

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
LIVAJA	ALEXANDRA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: EZ 06 - CONSOLIDAMENTI E RINFORZI**

Il concetto di consolidamento nel restauro è un termine complesso e ambiguo nel restauro dei beni culturali.

In ambito dei beni culturali, il termine indica principalmente l'insieme di interventi volti a migliorare la coesione e l'adesione dei materiali degradati, soprattutto lapidei, riportandoli a condizioni simili a quelle originarie e ristabilendo continuità tra parti alterate e strati sani. Il consolidamento può essere anche preventivo (preconsolidamento), per evitare danni durante altre operazioni come la pulitura. Le tecniche variano e si estendono ad altri materiali come il legno.

Più in generale, il concetto si amplia fino a includere interventi non solo sulla materia ma anche sugli elementi costruttivi e sulle strutture, come il rinforzo di travi o solai. Tuttavia, questa estensione rende il termine meno preciso, fino a sovrapporsi a operazioni di tipo strutturale o di integrazione. Nel dibattito disciplinare si sottolinea come il consolidamento non debba trasformare radicalmente l'edificio, ma limitarsi a garantirne stabilità e continuità, evitando alterazioni sostanziali della sua natura originaria.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: CSD01 - PRECONSOLIDAMENTO DI SUPERFICI DECOESE**

Principi funzionali di base

Il preconsolidamento conferisce stabilità provvisoria a superfici decoese per evitare perdite durante trattamenti successivi, come la pulitura. Il preconsolidamento deve agire solo sul supporto del materiale originario e non sui depositi. In casi di degrado complicati e combinati, si usa la "tecnica Nonfarmale" (usato per il restauro del portale di S. Petronio a Bolognafissaggio): fissaggio iniziale delle scaglie e dei frammenti pericolanti mediante uno spray finissimo composto da una miscela di due resine in soluzione. Ultimati gli interventi, si passa al consolidamento definitivo.

Applicazione della tecnica e fasi operative: In caso di polverizzazione della pietra si applica un consolidante, spesso silicato d'etile, a spruzzo o più spesso a pennello per maggiore omogeneità. Per protezione, si fascia la superficie con carta giapponese o cotone: questo filtro evita il contatto diretto e protegge dalle polveri prima dell'asciugatura.

Per intonaci e pitture murali si usano preconsolidanti organici (ottimi adesivi, ma alterano colore e permeabilità) o inorganici (compatibili ma meno efficaci). L'idrossido di calcio è il legante originario ma penetra a fatica; migliori l'idrossido di bario (desolfatante) e l'ossalato di calcio.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
CONTI	ELIAN

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (SEZ 06 – Consolidamenti e rinforzi)

Il termine consolidamento viene spesso utilizzato nella disciplina del restauro, ma è anche ambiguo, dato che può assumere significati diversi in base al contesto e a come viene realizzato. Nell'ambito dei materiali lapidei ha una definizione precisa, che secondo i chimici, indica l'insieme di interventi per migliorare adesione e coesione del materiale rovinato, riportandolo ad una condizione simile a quella originaria. L'obiettivo è di stabilire una continuità tra le parti danneggiate e quelle intatte, anche prevenendo, come nel preconsolidamento. Consolidare significa ridare saldezza e continuità alla materia, intervenendo su diversi materiali, tra cui i lapidei, con diverse tecniche che fanno in modo di prolungarne la durata e ne aumentano la resistenza. Il concetto viene esteso anche agli elementi costruttivi e alle strutture: si parla di consolidamento quando si rinforzano parti degradate o si integrano elementi mancanti. Questo uso rende il termine più articolato e prossimo all'idea di intervento strutturale, il quale è un ambito delicato nel restauro, perché può alterare l'equilibrio originario dell'opera.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (CSD 02 – Consolidamento o realizzazione di sistemi di ancoraggio)

Principi funzionali di base

I manufatti su cui interviene il restauratore presentano a volte delle rotture, distacchi e discontinuità di origini diverse. Per ripristinare la continuità ed evitare ulteriori danni, il restauratore utilizza sistemi di ancoraggio che collegano le parti distaccate alla struttura. Questi sistemi trasferiscono le sollecitazioni meccaniche alle zone più stabili, in modo da garantire la stabilità agli elementi distaccati, che hanno scarso equilibrio, e prevenendone la caduta.

Applicazione della tecnica e fasi operative

I dispositivi di ancoraggio esterni vengono usati quando il frammento è troppo fragile per essere forato, per evitare che si danneggi ulteriormente. Tra questi, si trovano le grappe, che erano diffuse fin dall'antichità, esse collegano parti distaccate, ma possono causare danni a causa di dilatazioni termiche, tensioni o ossidazione. Per questo vengono preferiti materiali come il titanio o la vetroresina, che sono più stabili e durevoli. Anche i perni richiedono uno studio per la scelta dei materiali e nell'applicazione, per garantirne la stabilità senza compromettere l'integrità della pietra.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Turina	Michela

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (SEZ 06- CONSOLIDAMENTI E RINFORZI)

Il consolidamento è uno dei concetti più complessi e centrali nel restauro, poiché racchiude interventi diversi accomunati dall'obiettivo di preservare la materia e la stabilità dei manufatti storici. In origine il termine si riferiva soprattutto al trattamento dei materiali lapidei: consolidare significava restituire coesione e continuità alla pietra degradata, riportandola il più possibile alle condizioni originarie senza alterarne le caratteristiche naturali. Questo principio si applica anche ad altri materiali, come il legno, attraverso tecniche e prodotti capaci di rinforzare la materia, proteggerla dagli agenti di degrado e prolungarne la durata nel tempo. Con il tempo, però, il concetto di consolidamento si è ampliato fino a comprendere interventi sugli elementi costruttivi e sulle strutture, volti a ristabilire equilibrio e sicurezza senza snaturare il manufatto storico. Si parla così di consolidamento non solo della materia, ma anche delle connessioni tra le parti di un edificio. Nel restauro contemporaneo il consolidamento deve quindi rispettare l'identità costruttiva originaria, evitando trasformazioni radicali che comprometterebbero il valore storico e architettonico dell'opera.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (CSD 03 - CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE CON INIEZIONI)

Principi funzionali di base

Il consolidamento delle murature mediante iniezioni è una tecnica impiegata per ristabilire continuità e resistenza in strutture murarie degradate o caratterizzate da vuoti interni e discontinuità. Consiste nell'introdurre a bassa pressione miscele leganti compatibili con i materiali originari, capaci di penetrare in profondità e consolidare la struttura senza alterarne l'equilibrio statico. L'efficacia dell'intervento dipende dalla corretta viscosità dei prodotti e dal controllo della pressione, per evitare tensioni o distacchi nelle parti più fragili della muratura.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Prima dell'intervento di consolidamento è necessaria un'accurata analisi della muratura per individuare cavità, distacchi e discontinuità interne. A questo scopo si impiegano tecniche diagnostiche come termografia e ultrasuoni, oppure controlli manuali mediante battitura. Successivamente si eseguono perforazioni con trapani a rotazione privi di percussione, attraverso le quali vengono inseriti i tubi per l'iniezione delle miscele consolidanti. La disposizione e il numero dei fori variano in base alle condizioni della muratura, così da garantire una diffusione omogenea del materiale e un efficace consolidamento strutturale.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
BOSIN	GAIA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (06 – Consolidamenti e rinforzi)

Il termine consolidamento è uno dei più ricorrenti ma anche dei più ambigui nel restauro, assumendo molti significati e diverse accezioni a seconda del contesto.

Il settore con la definizione più chiara è il trattamento dei materiali lapidei e delle superfici architettoniche. Per i chimici dei beni culturali, consolidare significa migliorare le caratteristiche di coesione e di adesione dei costituenti della pietra. L'obiettivo è ristabilire le condizioni della pietra prima del degrado, eliminando le disomogeneità tra la parte esterna alterata e gli strati interni sani, senza cercare resistenze superiori a quelle naturali. In fase preventiva si attua il preconsolidamento per evitare perdite di materiale durante la pulitura.

Esteso a materiali come i legni, il trattamento mira a conferire "saldezza" e "continuità" alla materia degradata. Tuttavia, quando l'azione è volta a restituire stabilità a un elemento costruttivo o a un intero manufatto, il termine è riferibile più all'elemento costruttivo che alla materia. Si parla allora di "consolidamento strutturale", ambito che richiede specifici metodi di calcolo. Questi interventi devono rinforzare il sistema senza però trasformare radicalmente l'edificio, rispettandone la logica costruttiva originaria.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (CSD 04 – Consolidamento superficiale mediante impregnazione di resine)

Principi funzionali di base

Il consolidamento superficiale si basa sulla capacità di un fluido di penetrare nei pori della materia degradata per rinsaldarne i legami. Il meccanismo avviene in due fasi fisiche consecutive. Inizialmente il prodotto penetra per capillarità, un processo naturale regolato da viscosità del consolidante, bagnabilità, diametro e distribuzione dei pori. Successivamente, il fluido si distribuisce in profondità per diffusione. Quest'ultima dinamica è molto lenta: per questo il prodotto non deve polimerizzare troppo rapidamente, altrimenti si verifica l'occlusione precoce dei pori.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'esecuzione della tecnica varia in base al materiale, ma segue fasi comuni. Prima dell'intervento è fondamentale eseguire alcune prove su porzioni campione per determinare la quantità di prodotto necessaria e verificare la reale profondità di impregnazione. Successivamente, la superficie deve essere perfettamente pulita e asciutta, affinché polvere o grassi non ostacolino l'assorbimento. Se le condizioni di conservazione sono critiche, questa fase viene preceduta da un preconsolidamento, per evitare che l'azione abrasiva degli strumenti rimuova scaglie o frammenti superficiali.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Blažić	Milica

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: CSD 06 - CONSOLIDAMENTO**

La pratica del riadesione materica si configura non come mero ripristino meccanico, ma come atto metodologico volto a restituire l'unità potenziale dell'opera lapidea. L'intervento agisce sul duplice piano della consistenza fisica e della polarità estetica, dove il collante media la transizione tra frammentazione e ritrovata continuità strutturale. Attraverso una calibrazione rigorosa delle fasi — dalla pulitura selettiva alla reintegrazione finale — l'azione restaurativa oscilla criticamente tra l'istanza della leggibilità storica e l'istanza dell'unità figurativa, evitando alterazioni irreversibili.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: “principi funzionali di base” e “applicazione della tecnica e fasi operative” (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: CSD 06 - Adesione o incollaggio di frammenti e parti scollegate**

Principi funzionali di base

Il principio cardine risiede nella compatibilità chimico-fisica e nella reversibilità dell'apporto sintetico o naturale sul supporto storico. I collanti non operano come elementi estranei, ma devono stabilire un'interazione intima (elettrostatica e meccanica) capace di colmare il vuoto della lacuna senza indurre tensioni interne. La scelta della resina (naturale per microscaglie, sintetica per elementi portanti) risponde alla necessità di garantire resistenza chimico-ambientale, preservando la porosità e il comportamento termomeccanico originario del materiale lapideo.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'operatività si sviluppa in una sequenza critica: la rimozione dei depositi incoerenti e dei vecchi collanti prepara il supporto alla ricezione del nuovo legante, applicato con metodologie differenziate (iniezione, percolazione) per rispettare la morfologia della frattura. Il controllo della fase di indurimento, mediato da vincoli provvisori non invasivi, culmina nella stuccatura superficiale. Quest'ultima fase rappresenta il momento formale del progetto, dove la malta si adatta testualmente per risolvere il dialogo tra perfetta mimesi e chiara trasparenza metodologica.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
GONZO	FRANCESCA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: SEZ06 – CONSOLIDAMENTI E RINFORZI**

Il consolidamento è un intervento complesso e spesso ambiguo, poiché assume significati diversi a seconda dei materiali e delle finalità. Indica il trattamento dei materiali lapidei e delle superfici architettoniche per migliorare coesione e adesione tra i costituenti, ristabilendo le condizioni della pietra prima del degrado. Si distingue il preconsolidamento, operazione preliminare che prepara la materia senza alterarla. Consolidare significa conferire saldezza e continuità alla materia degradata, ancorandola a quella sana e l'obiettivo è prolungare la vita del manufatto, rinforzandolo e proteggendolo dagli agenti deterioranti. In ambito costruttivo si parla di consolidamento strutturale, riferito all'elemento architettonico e non solo alla materia, con tecniche che agiscono direttamente sulla parte degradata o sull'intero sistema. Queste operazioni mirano a garantire stabilità e a mantenere la coerenza storica e materiale dell'edificio, evitando trasformazioni che ne alterino l'identità.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: CSD06 – ADESIONI O INCOLLAGGIO DI FRAMMENTI E PARTI SCOLLEGATE**

Principi funzionali di base

Per ripristinare la continuità estetica, funzionale e strutturale, si impiegano collanti a base di resine naturali per piccoli frammenti o resine epossidiche, poliuretatiche e poliestere per elementi più consistenti. Gli adesivi devono essere liquidi, interagire con le superfici, indurire tramite calore o radiazioni UV, riempire cavità e resistere alle condizioni ambientali. Queste proprietà garantiscono un'unione stabile e duratura, preservando l'integrità del manufatto.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Prima dell'incollaggio, con resine naturali, colle animali, acriliche, epossidiche e poliuretatiche si effettua una pulitura preliminare delle superfici per eliminare i residui. L'applicazione varia in base al materiale e alla frattura, avvenendo a pennello, spruzzo, percolazione o iniezione. In fase di indurimento l'adesivo va bloccato con vincoli provvisori e infine si eseguono stuccature superficiali con malte compatibili o differenziate tarando la finitura (mimetica o leggibile) secondo il progetto.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Zanella	Valentina

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: SEZ 07-INTEGRAZIONI**

Le integrazioni hanno la funzione di aggiungere materia, risarcire perdite, aggregare parti mancanti. L'idea dell'integrazione è strettamente connessa con quella di lacuna, mancanza. La lacuna indica un vuoto, un'assenza. In pittura e scultura la mancanza costituisce un'anomalia che reclama un intervento di riparazione. In architettura il senso della lacuna si dilata per includere discontinuità della materia, componenti costruttive, parti dell'edificio e "vuoti" urbani. La lacuna appartiene al destino stesso della fabbrica. L'aggiunta può essere causa di mutilazione dell'unità estetica e si identifica come perdita di compiutezza. Le integrazioni possono essere funzionali, quando prevale l'obiettivo dell'efficienza tecnica, oppure analogiche, quando puntano all'unità dell'immagine ricostituita. Le tecniche sono un mezzo che acquista senso rispetto a una strategia generale e non servono a progettare gli interventi, ma a guidarne l'esecuzione.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: INT 01-RISARCIMENTO DEI GIUNTI DI MALTA**

Principi funzionali di base

La tecnica prevede l'integrazione delle porzioni di malta mancanti utilizzando impasti plastici dotati di resistenza analoga al materiale preesistente e caratteristiche fisiche analoghe o differenti in relazione alle intenzioni del progetto. Lo scopo principale è preservare la muratura da fenomeni di degradazione e restituire continuità alla tessitura muraria per impedire infiltrazioni o attecchimenti di vegetazione infestante.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'applicazione della tecnica prevede una sequenza di operazioni: rimuovere polvere e detriti pulendo il fondo e le superfici di delimitazione; ripassare il giunto con una spazzola e con un getto d'acqua pulita a bassa pressione; proteggere le superfici non trattate; applicare la nuova malta per tutta la larghezza e profondità; comprimerla e tirarla fino a che il giunto appare compatto e senza crepe.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Quaia	Riccardo Francesco

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (07 - Integrazioni)

Nel restauro architettonico, le integrazioni completano le parti mancanti di un edificio. Tutto ruota attorno al concetto di lacuna, intesa come una perdita materiale che interrompe l'unità dell'opera. In architettura, essa non è solo estetica, ma colpisce strutture e materiali degradati dal tempo. Secondo Cesare Brandi, la lacuna non è un semplice vuoto, ma una presenza viva che si integra nel monumento. Poiché ogni edificio è soggetto al deperimento, le lacune diventano testimonianze storiche della sua evoluzione.

Il testo individua due principali modalità di intervento:

- Tecnico-funzionale: mira alla stabilità strutturale e alla conservazione della materia.
- Per analogia formale: punta alla ricomposizione dell'immagine attraverso un percorso critico, antepoendo l'atto progettuale alle tecniche esecutive.

In conclusione, le tecniche di integrazione non sono regole automatiche, ma strumenti da scegliere in base agli obiettivi del restauro e al valore storico-culturale dell'edificio.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (INT02 – Tassellatura dei materiali lapidei)

Principi funzionali di base

La tassellatura consiste nel reintegrare un manufatto lapideo lacunoso usando elementi prismatici di materiale analogo. Spesso comporta una sostituzione parziale, preceduta dalla rimozione del materiale originario difettoso o degradato, che compromette la resistenza meccanica o l'estetica del bene. In passato era una pratica comune sia per l'uso di materiali fragili, sia per rimediare al naturale deperimento e alle rotture di quelli di qualità, consentendo di riparare l'opera.

Applicazione della tecnica e fasi operative

La tecnica della tassellatura per il restauro lapideo varia per materiali, taglio e fissaggio. In Toscana si usano arenarie (pietra serena, forte), calcari, tufi, travertini e marmi. È fondamentale rispettare il "verso" naturale della pietra nella lavorazione e posa. Un maestro scalpellino esperto sa selezionare i pezzi più idonei per ricavare i tasselli necessari all'integrazione delle lacune.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Marcon	Gabriele

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: (07 – INTEGRAZIONI)**

Per integrazione, in materia di restauro, si intende l'atto di restituire integrità a un'opera incompleta, agendo direttamente sulla sua lacuna. Se in ambito scientifico la lacuna è un dato puramente cognitivo (ovvero l'assenza di materia), nel campo artistico e architettonico essa assume una valenza critica: è un' "interruzione del tessuto figurativo" che viene percepita dall'occhio non come vuoto, ma come una figura estranea e invasiva.

In architettura, la lacuna è un attributo intrinseco e permanente, poiché ogni edificio tende naturalmente al logorio. Qui emerge una complessa dialettica tra assenza e presenza: se la lacuna è una perdita estetica, essa è anche una preziosa testimonianza storica. Al contrario, l'aggiunta (l'integrazione) rischia di diventare una "superfetazione" che cancella i segni del tempo, trasformandosi paradossalmente in una nuova forma di lacuna documentale. Il restauro deve quindi muoversi con cautela tra la necessità di conservare il passato e l'inevitabilità del nuovo.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: (INT 03 - INTEGRAZIONE E CONSOLIDAMENTO MEDIANTE "CUCI -SCUCI")**

Principi funzionali di base

La tecnica del "cuci-scuci" (o più correttamente "scuci-cuci") è un metodo di risarcimento murario di origini antichissime, usato per riparare mancanze localizzate o porzioni degradate in strutture di mattoni, pietra o miste. L'intervento consiste nel rimuovere gli elementi ammalorati e sostituirli con altri sani, simili o diversi per materiali e forma. Il termine sottolinea la sequenza operativa, in cui la fase di demolizione precede necessariamente quella ricostruttiva.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Le fasi operative dello "scuci-cuci" comprendono: il rilievo della struttura per progettarne il recupero; la posa di puntellature provvisorie di sicurezza; la rimozione (dall'alto in basso) degli elementi degradati; la pulitura delle sedi; la presentazione a secco dei nuovi pezzi per verificarne la forma; la posa in opera definitiva con malte compatibili (procedendo per piccoli tratti); infine, la stilatura dei giunti e la finitura superficiale dell'intera muratura.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
SABRIJA	DEBORA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: SEZ 07 INTEGRAZIONI**

Affrontando il tema delle integrazioni, il testo analizza le tecniche che intervengono per colmare lacune, risarcire perdite e reintegrare parti mancanti dei manufatti. L'integrazione è legata al concetto di lacuna, intesa come assenza materiale che interrompe la continuità dell'opera e può comprometterne sia la lettura figurativa sia l'efficienza costruttiva. In architettura, la lacuna assume significati molto ampi: riguarda discontinuità materiche, vuoti strutturali, parti mancanti o alterazioni che incidono sulla stabilità e sulla protezione delle superfici.

Le integrazioni rispondono quindi a esigenze funzionali e formali, e possono mirare alla rimessa in efficienza della fabbrica o alla ricostituzione dell'immagine, secondo criteri di compatibilità, riconoscibilità e coerenza progettuale. Le tecniche non forniscono soluzioni automatiche, ma strumenti da applicare all'interno di una strategia consapevole, guidata dagli obiettivi culturali e conservativi dell'intervento.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: INT 03 Integrazione e consolidamento mediante "cuci-scuci"**

Principi funzionali di base

La tecnica del "cuci-scuci" interviene su murature che presentano mancanze localizzate o elementi degradati non più resistenti. L'operazione prevede la rimozione controllata delle parti compromesse e la loro sostituzione con nuovi elementi, analoghi o compatibili per forma, dimensioni e materiali. L'azione distruttiva precede quella integrativa, garantendo la ricostruzione della continuità muraria e il recupero delle prestazioni statiche. È una tecnica tradizionale, applicabile a murature in mattoni, pietra o miste, e consente di ripristinare la stabilità senza alterare l'assetto generale della struttura.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede un rilievo accurato della muratura e, se necessario, puntellature per garantirne la stabilità. Gli elementi degradati vengono rimossi dall'alto verso il basso e per porzioni limitate, evitando sollecitazioni alla struttura. Le sedi sono pulite da detriti e materiali incoerenti. I nuovi pezzi vengono provati in posizione e poi posati con malte compatibili, procedendo per piccole aree in modo da ricostruire correttamente la continuità muraria.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Scommegna	Barbara

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: SEZ 07 - INTEGRAZIONI**

Le tecniche di integrazione comprendono gli interventi finalizzati ad aggiungere materia per risarcire perdite e colmare parti mancanti di un manufatto. Il concetto di integrazione è strettamente legato a quello di lacuna, intesa come assenza di porzioni materiali o figurative che interrompono la continuità dell'opera e ne alterano la percezione. In architettura la lacuna può riguardare elementi costruttivi, superfici, parti dell'edificio o persino porzioni del contesto urbano. L'integrazione può seguire un approccio funzionale, volto al recupero dell'efficienza tecnica e della continuità materica, oppure un criterio di analogia formale, orientato alla ricostituzione dell'unità figurativa. Le tecniche di integrazione costituiscono strumenti operativi che acquistano significato solo all'interno di un progetto di restauro consapevole, definito da obiettivi culturali, storici e conservativi, nel quale la scelta delle soluzioni tecniche deriva da una valutazione complessiva delle ragioni dell'intervento e dei risultati che si intendono conseguire.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: INT 03 – INTEGRAZIONE E CONSOLIDAMENTO MEDIANTE "CUCI-SCUCI"**

Principi funzionali di base

La tecnica del cuci-scuci è utilizzata per riparare murature interessate da mancanze localizzate di elementi o da porzioni in cui i componenti risultano irreparabilmente degradati e non più resistenti. L'intervento consiste nella rimozione delle parti ammalorate e nella loro sostituzione con nuovi elementi sani, analoghi o compatibili per forma, dimensioni, materiali e tecniche di lavorazione. L'obiettivo è ristabilire la continuità materica, costruttiva e strutturale della muratura, recuperandone stabilità, resistenza e leggibilità complessiva.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede un rilievo accurato della struttura, eventuali puntellature provvisorie, la rimozione controllata degli elementi degradati e la pulizia delle sedi di inserimento. Seguono la presentazione a secco dei nuovi pezzi, la posa in opera con malte compatibili e la successiva stilatura dei giunti e finitura superficiale. Le operazioni devono procedere per piccoli tratti, dall'alto verso il basso, limitando le sollecitazioni e rispettando l'apparecchiatura muraria esistente per garantire la stabilità della struttura e la corretta integrazione dei nuovi elementi.

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
CARTAGO	MATTEO

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (07 – INTEGRAZIONI)

Le tecniche di integrazione sono volte a ripristinare l'integrità di opere incomplete o danneggiate. Il termine "lacuna" vuoto o assenza assume valenze differenti a seconda dei contesti e, in ambito architettonico, richiama l'intervento restaurativo. In architettura la lacuna comprende discontinuità materiali, parti costruttive mancanti e vuoti urbani; è al tempo stesso testimonianza storica e fonte di perdita di valenze originali. Le strategie operative si articolano tra integrazione funzionale, operazione che mira a ridare funzionalità e integrazione per analogia formale fondata su analisi critica e ricostruzione coerente dell'immagine. Le tecniche di integrazione sono quindi strumenti esecutivi al servizio di una ponderata scelta progettuale: la loro applicazione dipende da una attenta valutazione complessiva e dagli obiettivi culturali dell'intervento.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (08 – INTEGRAZIONE DI MANUFATTI IN CALCESTRUZZO MEDIANTE MALTE DI

Principi funzionali di base

L'uso di resine epossidiche ha come beneficio un'alta adesione alla massa del conglomerato e un'elevata resistenza finale. La malta di resina epossidica si ottiene quando il monomero liquido è caricato con polveri o elementi granulari per avere una pasta da usare come intonaco. Il calcestruzzo polimerico invece si ottiene quando la granulometria degli elementi supera i 5 mm. Questa tipologia di malte durante la colata permette una riempitura ottimale sia delle casseforme sia delle fessure.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Nella fase preparatoria con mezzi meccanici manuali si rimuove il materiale sgretolato. Segue il lavaggio e la pulizia. Per ferri d'armatura esposti si lavorerà il metallo per evitare la ruggine e i danni da essa provocati. Si può applicare un betoncino di resina epossidica se il coproferro è sgretolato. Se si lavora su aree molto disgregate, il nuovo intervento è collegato con armature al calcestruzzo sano attraverso resina. In seguito alla disposizione delle casseforme si esegue il getto.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
ROSSETTO	GRAZIA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (07 – integrazioni)

Le integrazioni nel restauro architettonico sono interventi che servono a ricostruire o completare le parti mancanti di un edificio. Tutto ruota attorno al concetto di "lacuna", intesa come una mancanza o una perdita che interrompe l'unità dell'opera. In architettura, però, la lacuna non riguarda solo l'aspetto estetico, ma anche materiali, strutture e parti costruttive che con il tempo si deteriorano o scompaiono.

Secondo Brandi, la lacuna non è solo un'assenza, perché finisce quasi per diventare una presenza visibile che diventa parte integrante dell'opera stessa. Il testo quindi si concentra sul fatto che ogni edificio, dal momento in cui viene costruito, è inevitabilmente esposto al degrado e alle trasformazioni, per questo le lacune, in quanto assenza, diventano testimonianze che fanno parte della storia stessa dell'architettura.

Vengono poi presentati due modi principali di intervenire: uno più tecnico e funzionale, che punta soprattutto alla stabilità e alla conservazione materiale dell'edificio, mentre l'altro si concentra sul criterio dell'analogia formale, che punta all'unità dell'immagine ricostituita sulla base del lavoro critico, e che privilegia l'atto creativo subordinandone i modi tecnici di realizzazione.

In conclusione, il testo sottolinea che le tecniche di integrazione non sono regole automatiche, ma strumenti da scegliere in base agli obiettivi del restauro e al valore storico e culturale dell'edificio.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (INT08 – Integrazione mediante malte di resine epossidiche)

Principi funzionali di base

Le resine epossidiche vengono utilizzate per integrare elementi in calcestruzzo perché, rispetto alle normali malte cementizie, garantiscono una resistenza maggiore e aderiscono meglio alla struttura esistente. Inoltre sono particolarmente adatte al calcestruzzo perché resistono bene sia all'acqua sia agli alcali.

Quando la resina viene mescolata con materiali in polvere o granulari si ottiene una malta epossidica, cioè un impasto abbastanza denso da poter essere applicato anche in spessori elevati. Se invece vengono usati aggregati più grandi, superiori ai 5 mm, si parla di calcestruzzo polimerico.

Questi materiali sono molto utili perché riescono a riempire meglio cavità e punti difficili da raggiungere, facilitando anche il riempimento delle casseforme quando il getto tradizionale risulta più complicato da eseguire.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento con resine epossidiche sul calcestruzzo inizia con una fase preparatoria in cui si rimuove accuratamente tutto il materiale degradato o in via di disgregazione, lavorando con mezzi manuali e meccanici. Successivamente l'area viene pulita e lavata per garantire una buona adesione dei materiali.

Se sono presenti ferri d'armatura scoperti, questi vengono puliti dalla ruggine e trattati con prodotti antiossidanti, così da evitare ulteriori ossidazioni che potrebbero aumentare di volume e provocare il distacco del materiale di integrazione.

Quando la struttura è molto compromessa, si possono inserire piccole armature di collegamento tra la parte nuova e quella esistente, fissate tramite fori e resina iniettata nel calcestruzzo sano. Dopo questa fase si realizzano le casseforme, che servono a ricostruire la forma originaria dell'elemento.

Infine, il getto viene eseguito all'interno delle casseforme; nei casi meno gravi, quando è danneggiato solo il copriferro, si può intervenire direttamente con l'applicazione di un betoncino epossidico steso a strati.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
HAGIU	TRANDAFIRA MARICELA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: 08 PROTEZIONI**

Con il termine protezione si intende, nel restauro architettonico, la difesa del manufatto dall'aggressione di agenti naturali e antropici mediante materiali e procedure specifiche. Si distinguono interventi attivi, che riducono le cause del degrado tramite schermi, barriere e coperture, e interventi passivi, che prevedono l'applicazione di sostanze compatibili capaci di formare uno "strato di sacrificio". Le protezioni passive riguardano soprattutto superfici lapidee, materiali fittili, intonaci e calcestruzzi, proteggendoli da azioni fisico-chimiche, inquinanti, organismi biologici e usura, con particolare attenzione alla riduzione della penetrazione dell'acqua, principale agente di degrado. Il degrado è comunque un processo continuo che riprende dopo ogni intervento, rendendo necessaria una manutenzione periodica e una scelta consapevole delle tecniche in base al manufatto e agli obiettivi progettuali.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: PTZ 01 IMPREGNAZIONE CON PRODOTTI A BASE DI SILICIO**

Principi funzionali di base

La protezione chimico-fisica consiste nell'applicazione sulla pietra di un film di sacrificio che separa il materiale dall'ambiente, opponendo resistenza alla penetrazione dell'acqua e degli inquinanti atmosferici. Il protettivo non modifica la superficie capillare ma riduce l'idrofilia dei capillari e della superficie lapidea, limitando fenomeni come cristallizzazione dei sali, gelo-disgelo e degrado chimico-fisico. I prodotti a base di silicio garantiscono buona idrorepellenza, elasticità e permeabilità al vapore acqueo.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'applicazione avviene a pennello per superfici limitate o a spruzzo per aree estese, verificando condizioni ambientali adeguate di temperatura e umidità. Il prodotto deve essere distribuito uniformemente dall'alto verso il basso fino alla completa saturazione del supporto, evitando sovrapposizioni e interruzioni durante l'asciugatura. Le eccedenze vanno rimosse o riassorbite con solvente. Al termine è necessario proteggere le superfici trattate da pioggia e umidità fino alla completa stabilizzazione del prodotto.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Ghirardo	Aurora

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: (08 – PROTEZIONI)**

Nel restauro architettonico, la protezione comprende tutti gli interventi finalizzati a difendere l'edificio e i suoi materiali dagli agenti di degrado naturali e antropici. Esistono due principali modalità di intervento: la protezione attiva e quella passiva. La prima agisce sulle cause del degrado attraverso l'uso di schermature, coperture o barriere, come tettoie, vetrate protettive o strutture di riparo. La protezione passiva, invece, consiste nell'applicazione di materiali protettivi compatibili con le superfici originali, capaci di creare uno "strato di sacrificio" che si deteriora al posto della materia storica. Tali trattamenti vengono applicati soprattutto su pietre, intonaci, laterizi e calcestruzzi per limitare l'assorbimento dell'acqua, contrastare l'azione degli inquinanti atmosferici, degli organismi biologici e dell'usura. Rientrano tra le protezioni anche dispositivi antivolatili, impregnazioni specifiche e sistemi contro la proliferazione vegetale. Dopo ogni restauro il degrado riprende inevitabilmente, perciò le protezioni rappresentano una forma fondamentale di manutenzione ordinaria. Tuttavia, ogni tecnica deve essere valutata criticamente in relazione al contesto, ai materiali e ai possibili rischi, poiché non esiste una soluzione unica valida per tutti i casi.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelte tra quelle trattate durante le lezioni e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: (PTZ 07 - ALLONTANAMENTO DEI VOLATILI)**

Principi funzionali di base

Le tecniche di allontanamento dei volatili mirano a proteggere il patrimonio architettonico limitando sosta e nidificazione, soprattutto dei piccioni urbani. Si utilizzano dissuasori meccanici, chimici, elettrici, ultrasuoni e barriere fisiche, senza arrecare danni agli animali. L'intervento è necessario perché il guano contiene sostanze acide che deteriorano i materiali e favoriscono la proliferazione biologica, causando anche danni meccanici alle superfici degradate.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Le tecniche di allontanamento dei volatili prevedono l'analisi delle superfici e la rimozione del guano prima dell'intervento. I sistemi più usati sono dissuasori ad aghi o fili in acciaio inox, reti protettive, sistemi elettrostatici, repellenti chimici, ultrasuoni e diffusione di versi d'allarme. Ogni metodo varia per efficacia, costo e impatto visivo, ma tutti mirano a impedire sosta e nidificazione senza danneggiare gli animali, proteggendo così le superfici architettoniche dal degrado.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Mura	Riccardo

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** (SEZ 08 – PROTEZIONI)

La sezione "Protezioni" analizza gli interventi finalizzati alla difesa dei manufatti architettonici dagli agenti di degrado naturali e antropici. Le tecniche si distinguono in protezioni attive, che agiscono sulle cause del degrado mediante schermature, coperture o barriere, e protezioni passive, basate sull'applicazione di materiali compatibili in grado di costituire uno strato di sacrificio sulle superfici. Tali trattamenti contrastano soprattutto la penetrazione dell'acqua e degli inquinanti atmosferici, ma anche l'azione biologica, l'usura e altri fenomeni alterativi. La protezione rappresenta una pratica essenziale della manutenzione conservativa, poiché il degrado riprende immediatamente dopo il restauro. Le metodologie descritte riguardano prevalentemente interventi passivi sui materiali, pur includendo alcuni sistemi attivi standardizzati, come le barriere antivolatili. Ogni scelta tecnico-esecutiva deve derivare da un'attenta valutazione progettuale, considerando compatibilità, efficacia e possibili rischi dell'intervento.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** (PTZ 07 – Allontanamento dei volatili)

Principi funzionali di base

L'allontanamento dei volatili costituisce una strategia di tutela del patrimonio architettonico dai danni provocati soprattutto dai piccioni urbani. Il guano contiene composti acidi che alterano chimicamente i materiali e favoriscono la proliferazione della microflora eterotrofica; inoltre, stazionamento e deambulazione possono causare danni meccanici alle superfici degradate. I sistemi adottati mirano a impedire sosta e nidificazione mediante dissuasori meccanici, reti, sistemi elettrostatici o acustici, evitando qualsiasi danno agli animali.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede preliminarmente l'analisi del manufatto e l'osservazione del comportamento dei volatili, individuando punti di sosta, atterraggio e nidificazione. Si procede quindi alla pulitura delle superfici mediante asportazione meccanica del guano e spazzolatura con strumenti non abrasivi. In relazione alle caratteristiche architettoniche vengono installati sistemi quali aghi metallici, fili in acciaio inox, reti protettive o dispositivi elettrostatici, privilegiando soluzioni efficaci, reversibili e compatibili con il valore storico-artistico del manufatto.

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
OMETTO	VITTORIO

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** SEZ 08 - PROTEZIONI

Le tecniche di protezione hanno lo scopo di difendere i manufatti dall'azione degli agenti naturali e antropici, rallentando l'innesco o la ripresa dei processi di degrado dopo il restauro. Possono agire in modo attivo, attraverso schermi, barriere o strutture che intervengono sulle cause del degrado, oppure in modo passivo, mediante l'applicazione di materiali compatibili capaci di proteggere le superfici e, in alcuni casi, di costituire uno strato di sacrificio. La loro funzione è limitare gli effetti dell'acqua, degli inquinanti atmosferici, dell'usura, degli organismi animali e vegetali e delle condizioni ambientali sfavorevoli. Poiché il degrado ricomincia dopo ogni intervento, la protezione assume un ruolo manutentivo e preventivo, riducendo la necessità di restauri futuri, sempre potenzialmente traumatici per la materia. Le soluzioni tecniche devono essere valutate criticamente in rapporto al materiale, al problema individuato, alla compatibilità e ai rischi della procedura.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** PTZ 07 - ALLONTANAMENTO DEI VOLATILI

Principi funzionali di base

Le tecniche di controllo dei volatili comprendono metodi diretti e indiretti; i primi, come catture o sterilizzazioni, non vengono approfonditi perché non connessi all'edificio. Si considerano quindi gli interventi indiretti sulle strutture, che mirano a proteggere il manufatto riducendo le possibilità di sosta, atterraggio e nidificazione dei volatili, soprattutto piccioni. Il principio è preventivo: si agisce sulle condizioni che favoriscono la presenza degli animali, attraverso dissuasori meccanici, chimici, elettrici, acustici o barriere fisiche. L'obiettivo è tutelare il manufatto dal guano e dai danni chimici, biologici e meccanici connessi alla presenza dei volatili.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Prima dell'intervento si analizzano il manufatto e il comportamento dei volatili, individuando punti di atterraggio, sosta e nidificazione. Le superfici vengono poi pulite, rimuovendo meccanicamente guano e depositi con strumenti non abrasivi e metodi adeguati al supporto. In base al caso si scelgono i dispositivi più idonei tra: dissuasori meccanici ad aghi, dissuasori a filo, reti di protezione, sistemi elettrostatici, prodotti repellenti, ultrasuoni, diffusione di versi d'allarme, sagome di predatori o nastri olografici, valutando fissaggi, efficacia, impatto visivo e compatibilità con il bene.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
GRISON	MARGHERITA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** *PTZ 15- Protezione di cornici e aggetti*

La sezione riguarda le tecniche di protezione degli elementi sporgenti degli edifici, come cornici, marcadavanzali, timpani e sporti, particolarmente esposti all'azione delle acque meteoriche. La mancata manutenzione di questi elementi può provocare infiltrazioni, degrado dei materiali e perdita della funzione protettiva originaria. Per evitare questi fenomeni si ricorre soprattutto a scossaline metalliche e copertine in materiale lapideo o metallico, pensate per allontanare l'acqua piovana dalla muratura. L'intervento richiede materiali compatibili, corretta pendenza per lo scolo delle acque e adeguata sigillatura dei giunti.

Cornici, marcadavanzali, timpani e sporti non hanno solo una funzione decorativa in un edificio, ma possono anche proteggere finestre, portali, parti scolpite o affrescate collocate al di sotto. Proprio per questo la loro protezione dovrebbe rientrare nella manutenzione ordinaria: se trascurati, questi punti deboli dell'edificio possono favorire infiltrazioni d'acqua e, nei casi più gravi, la perdita di materiale costitutivo.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** *PTZ 15- Protezione di cornici e aggetti mediante copertine lapidee*

Principi funzionali di base

Le copertine lapidee sono elementi posti sulla sommità di muri, cornici o aggetti per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche. La loro funzione è proteggere le superfici sottostanti dal degrado causato dall'umidità e dal dilavamento. Le lastre, generalmente in ardesia o pietra non porosa, vengono sagomate con gocciolatoio e leggermente inclinate per favorire il deflusso dell'acqua verso l'esterno dell'edificio.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede inizialmente la pulitura del supporto e la preparazione del sottofondo mediante uno strato di malta inclinato per garantire il corretto scolo dell'acqua. Successivamente vengono posate le lastre lapidee, fissate tramite scassi o ancoraggi alla muratura. Le fughe tra lastre vengono stuccate e sigillate con piombo o silicone per evitare infiltrazioni. In alcuni casi si sovrappongono ulteriori lastre a protezione dei giunti più esposti.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Rossetti	Caterina

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** *08 protezioni*

Nel restauro architettonico, la protezione ha lo scopo di preservare i manufatti degli agenti di degrado, sia naturali sia antropici, attraverso due approcci principali. La protezione attiva interviene sulle cause esterne mediante l'uso di barriere e strutture, come vetrate o coperture, che evitano il contatto diretto con gli agenti aggressivi. La protezione passiva, invece, agisce direttamente sui materiali applicando prodotti compatibili che formano uno "strato di sacrificio", destinato a degradarsi al posto della superficie originale, assicurando resistenza all'acqua e agli inquinanti. Poiché il processo di degrado riprende dopo il restauro, queste tecniche sono fondamentali nella manutenzione. Ogni intervento deve essere guidato da un'attenta analisi del caso specifico e aggiornato secondo i progressi della ricerca.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** *ptz 15 Protezione di cornici e aggetti*

Principi funzionali di base

La protezione di manufatti si attua attraverso interventi attivi, che riducono l'azione degli agenti esterni, e passivi, che prevedono l'applicazione di strati superficiali di sacrificio. Particolare attenzione va riservata a cornici e aggetti, elementi sporgenti e quindi più esposti alle intemperie, considerati veri e propri "punti deboli". Se trascurati, possono favorire infiltrazioni e processi di degrado che compromettono anche la facciata. una corretta protezione implica quindi una manutenzione costante e mirata, fondamentale per prevenire il deterioramento nel tempo.

Applicazione della tecnica e fasi operative

La protezione si articola in interventi attivi (barriere) e passivi (strati di sacrificio). Fondamentale è la tutela di cornici e aggetti, elementi esposti alla pioggia. Si utilizzano scossaline metalliche per sigillare le giunzioni e coinvolgere l'acqua, e copertine con pendenza e gocciolatoio per favorirne il deflusso. L'integrazione di questi sistemi nella manutenzione ordinaria previene infiltrazioni e degrado.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
VALCI	LORELEY

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** *SEZ 08 – Protezioni*

Le tecniche di protezione mirano a difendere i manufatti dagli agenti naturali e antropici, impedendo o rallentando i processi di degrado. Il documento distingue tra sistemi **attivi**, che intervengono sulle cause del deterioramento tramite barriere, coperture o schermature, e sistemi **passivi**, che applicano materiali protettivi sulle superfici per creare uno strato di sacrificio. Questi ultimi sono rivolti soprattutto ai materiali lapidei, intonaci e superfici esposte, con l'obiettivo di limitare l'assorbimento d'acqua, l'azione degli inquinanti, l'usura e la crescita biologica. Le tecniche descritte richiedono valutazioni critiche e scelte progettuali consapevoli, poiché ogni intervento deve essere calibrato sul materiale, sul contesto e sui rischi connessi. La protezione è parte essenziale della manutenzione ordinaria, poiché il ciclo del degrado ricomincia subito dopo il restauro.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** *PTZ 15 – Protezione di cornici e aggetti*

Principi funzionali di base

Cornici e aggetti sono tra gli elementi più esposti agli agenti atmosferici: pioggia battente, gelo-disgelo, ruscamenti e depositi favoriscono erosioni, distacchi e perdita di materiale. La protezione mira a creare uno strato superficiale che limiti l'assorbimento d'acqua e riduca l'azione meccanica e chimica degli agenti esterni, preservando la geometria e la funzione di deflusso originaria.

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede la pulizia preliminare, la verifica della coesione del materiale e l'eventuale consolidamento delle parti degradate. Si applicano poi prodotti protettivi idrorepellenti o strati di sacrificio compatibili con il supporto, stesi in modo uniforme e controllato. In alcuni casi si integrano piccole modellature o velature per regolarizzare le superfici e migliorare il deflusso dell'acqua.

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Verdoglia	Francesca

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: *SEZ.08 - Protezioni***

Nel restauro architettonico la protezione è la difesa dell'edificio dall'aggressione di agenti naturali e antropici. Avviene in due modalità: attiva, che previene il degrado agendo sulle cause tramite schermi, coperture e barriere; e passiva, che applica materiali compatibili, spesso sintetici, che formano uno "strato di sacrificio" sulle superfici lapidee, proteggendole soprattutto mediante impermeabilizzazione e funzione di schermo contro acqua, inquinanti, agenti atmosferici, biologici e usura, includendo anche dissuasori, impregnazioni e azioni contro parassiti. Dopo ogni intervento il degrado riprende, perciò la protezione rientra nella manutenzione ordinaria già prima della formalizzazione del restauro. Le tecniche vanno scelte criticamente in base ad analisi del problema e del progetto, tra alternative, vantaggi e rischi, come indicazioni esecutive subordinate alle scelte progettuali.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: *PTZ15 – Protezione di cornici e aggetti***

Principi funzionali di base

Gli edifici presentano sporti e aggetti (marcapiani, davanzali, timpani, cornici, tettoie) con funzione protettiva o decorativa. Realizzati in muratura e sporgenti dal filo di facciata, non sono completamente protetti dal sistema di copertura e sono esposti alle piogge. La manutenzione ordinaria è spesso trascurata, causando perdita di funzionalità, infiltrazioni d'acqua, degrado e possibile perdita del materiale costitutivo.

#### Applicazione della tecnica e fasi operative

I manufatti di protezione sono scossaline metalliche e copertine lapidee. Le scossaline sono lamiere piegate (piombo, rame, zinco) usate su compluvi, displuvi e giunzioni tra muri e coperture, con varie forme (conversa, bavaglia, colletto, gradini, gronda) per convogliare acqua ed evitare infiltrazioni. Le copertine, in metallo, pietra o altri materiali, proteggono sommità di muri e aggetti con pendenza, gocciolatoio e sigillature; possono essere usate insieme per maggiore protezione.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
ZOROVICH	MARTINA

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** PTZ 15 – Protezione di cornici e aggetti

La sezione analizza le tecniche di protezione degli elementi architettonici aggettanti, come cornici, marcapiani, timpani, davanzali e coperture, particolarmente esposti all'azione diretta delle acque meteoriche e degli agenti atmosferici. Il testo evidenzia come tali elementi costituiscano punti critici dell'edificio poiché, trovandosi all'esterno del filo di facciata, risultano maggiormente vulnerabili ai fenomeni di infiltrazione, imbibizione e degrado superficiale.

La perdita di funzionalità delle protezioni originarie provoca progressivi processi di disgregazione dei materiali, alterazione delle superfici decorative e, nei casi più gravi, perdita delle parti costitutive dell'oggetto stesso. Il testo sottolinea quindi come la manutenzione ordinaria e preventiva debba essere considerata parte integrante della conservazione del manufatto storico.

Le tecniche descritte si basano principalmente sull'utilizzo di copertine lapidee e scossaline metalliche, progettate per controllare il deflusso delle acque ed evitare ristagni e infiltrazioni. Le scossaline, generalmente realizzate in piombo, rame o zinco, vengono impiegate nei punti di raccordo tra superfici differenti, mentre le copertine proteggono le sommità murarie e gli elementi sporgenti attraverso pendenze adeguate, gocciolatoi e sistemi di sigillatura delle fughe.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** PTZ 15 – Copertine e scossaline di protezione

Principi funzionali di base

Le copertine e le scossaline costituiscono sistemi di protezione destinati a impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche negli elementi architettonici sporgenti. Le scossaline, realizzate principalmente in piombo, rame o zinco, proteggono le linee di giunzione tra superfici differenti, mentre le copertine assicurano lo smaltimento dell'acqua mediante adeguate pendenze e gocciolatoi.

La tecnica si basa sul principio della prevenzione del degrado, limitando ristagni, imbibizione dei materiali e processi di disgregazione superficiale

Applicazione della tecnica e fasi operative

L'intervento prevede inizialmente la pulitura e preparazione del supporto, eliminando materiali incoerenti e predisponendo corrette pendenze mediante strati di malta.

Successivamente vengono posate le copertine lapidee o metalliche, dotate di gocciolatoio e fissate tramite scassi o ancoraggi specifici.

Le fughe vengono stuccate e sigillate con piombo o silicone per impedire infiltrazioni d'acqua. In molti casi copertine e scossaline vengono integrate nello stesso sistema protettivo, così da garantire una maggiore durabilità e continuità della protezione superficiale.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

**corso opzionale**  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
GRANDIS CACCIAPAGLIA	MATTEO

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** *SEZ 08 – PROTEZIONI – Le tecniche di protezione dei manufatti*

Nel restauro architettonico, la protezione definisce la difesa di un edificio, o di un manufatto, dalle aggressioni di agenti naturali o antropici. Si divide in interventi **attivi**, che bloccano le cause del degrado con barriere esterne, e **passivi**, focalizzati sull'intervento su singoli materiali. Questi ultimi applicano sostanze compatibili per creare uno "strato di sacrificio" che si deteriora al posto della materia sottostante, preservandola da agenti atmosferici e inquinanti.

Tali tecniche, che possono derivare anche come effetto collaterale di altre lavorazioni, appartengono tradizionalmente alla manutenzione ordinaria per allontanare nel tempo la necessità di nuovi restauri. I procedimenti vanno accolti in modo critico: la soluzione deve sempre derivare da una valutazione complessiva e dalla chiara formulazione del problema specifico. L'intera materia è infine descritta in costante mutamento, richiedendo un aggiornamento continuo attraverso la ricerca e la sperimentazione.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** *PTZ 16 – Protezione del legno mediante applicazione di vernici o smalti*

Principi funzionali di base

I sistemi protettivi del legno isolano la sua porosità da agenti atmosferici (luce, calore e umidità) e biologici (muffe, funghi). I prodotti variano tra interni (finiture a gommalacca, cera, olio) ed esterni (resine sintetiche o naturali). La protezione tramite stesura a pennello include: vernici (ad oli, a resine e a di solventi) che formano pellicole trasparenti e continue; smalti opacizzati da pigmenti di natura minerale e organica; e impregnanti che non formano una pellicola.

Applicazione della tecnica e fasi operative

La fase operativa inizia con la rimozione delle vernici degradate (tramite carteggiatura, calore o sverniciatori), la stuccatura di fessure e la pulizia della polvere con un panno umido. Segue l'eventuale fondo antimuffa o olio di lino. La verniciatura prevede almeno tre mani a diluizione decrescente. Il pennello va intinto a metà nel prodotto e passato sempre nella stessa direzione, senza incrociare. Tra i vari strati è necessario attendere l'asciugatura, carteggiare finemente e rispolverare.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Milovanovic	Maxim Albert

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: (PTZ 16 – PROTEZIONE DEL LEGNO MEDIANTE APPLICAZIONE DI VERNICI O SMALTI)**

I sistemi di protezione del legno si basano sull'applicazione di prodotti liquidi che creano un film superficiale per occludere le porosità e proteggere dagli agenti atmosferici (luce, calore, umidità) e biologici. La scelta varia in base al manufatto e alla sua collocazione: all'interno si prediligono finiture a gommalacca, cera o olio; all'esterno servono protezioni più resistenti con resine, oli siccativi e solventi. Attualmente si privilegiano i prodotti all'acqua per ridurre le emissioni inquinanti di solventi e tutelare gli operatori. Si assiste inoltre a un ritorno ai leganti non di sintesi (resine e oli naturali) che, seppur con tempi di essiccazione più lunghi, risultano meno nocivi. I prodotti si dividono in: vernici (trasparenti), smalti (opachi grazie a pigmenti) e impregnanti (non formano pellicola, spesso ad azione antifungo o intumescente).

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: (Figura 2 – Stesura a pennello di vernice)**

Principi funzionali di base

La vernice è un prodotto fluido a base di oli siccativi, resine naturali o sintetiche e solventi. Il principio funzionale si basa sulla creazione, dopo l'essiccazione, di una pellicola continua e trasparente. Questo film protettivo occlude le porosità del legno e difende i manufatti (particolarmente indicata per pavimenti e serramenti) dagli agenti esterni, offrendo grande resistenza, specialmente nel caso si utilizzino vernici acriliche, poliestere o poliuretaniche.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Si inizia rimuovendo i vecchi strati (carteggiatura, raschietto o sverniciatore) e pulendo. Dopo le necessarie stuccature, si spolvera e si passa uno straccio umido. La vernice si stende a pennello in almeno tre strati, con diluizioni decrescenti fino all'ultima mano pura. Tra una stesura e l'altra occorre attendere la completa essiccazione, eseguire una fine carteggiatura e spolverare (ad es. con pennellina) per garantire la perfetta adesione del livello successivo.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
SARDO	TOMMASO

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: 08 protezioni**

Nel restauro architettonico, la protezione difende i manufatti dagli agenti degradanti, naturali o antropici, mediante due tipi di intervento: attivo, che agisce sulle cause costruendo barriere fisiche, tettoie o schermi, e passivo, che applica sulle superfici, pietre intonaci e calcestruzzi, materiali compatibili che creano uno "strato di sacrificio" per impermeabilizzarle e bloccare gli inquinanti. Il testo analizza i metodi passivi estesi a soluzioni standard come i dissuasori antivolatili, storicamente impiegati nella manutenzione ordinaria per posticipare nuovi e traumatici restauri. Le procedure descritte non sono formule fisse, ma indicazioni esecutive che derivano da scelte progettuali basate su analisi specifiche. Trattandosi di una materia in continua evoluzione, ogni opzione va valutata criticamente e costantemente aggiornata tramite riviste e sperimentazioni.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: ptz 16 protezione del legno mediante applicazione di vernici o smalti.**

Principi funzionali di base

Il legno si protegge applicando prodotti liquidi che creano una barriera superficiale o penetrano nelle fibre. Questo film occlude la porosità del materiale, riducendo l'assorbimento di umidità e sostanze estranee. I trattamenti contrastano l'usura dovuta ad agenti atmosferici (luce, calore) e biologici (muffe, funghi). La scelta del prodotto (vernici, smalti, impregnanti) dipende dalla destinazione del manufatto, distinguendo tra l'estetica per interni e la massima resistenza per gli esterni.

Applicazione della tecnica e fasi operative

Prima della protezione si riparano i danni, si stuccano le fessure e si rimuovono i vecchi strati di vernice degradati (tramite carteggiatura, spatola, sverniciatore o calore). Non sempre serve una rimozione totale: spesso basta asportare le parti distaccate e rendere scabra la superficie rimasta per favorire l'adesione. Segue una spazzolatura e una pulitura a umido (con acqua o solvente) per eliminare ogni traccia di polvere che ostacolerebbe la tenuta del nuovo strato.

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
Sussa de Zotti	Giovanni

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione:** *(SEZ 08 – protezioni)*

Nel restauro architettonico, la protezione difende gli edifici dal degrado con due modalità. L'intervento attivo agisce sulle cause tramite barriere fisiche (schermi, tettoie). L'intervento passivo applica sulle superfici (lapidee, intonaci, calcestruzzi) materiali speciali, spesso di sintesi, che fungono da "strato di sacrificio". La loro funzione principale è rendere il supporto impermeabile all'acqua e schermarlo dagli inquinanti e dagli attacchi biologici. Le procedure qui trattate si concentrano sui metodi passivi operati sui singoli materiali, includendo soluzioni standard come i dissuasori antivolatili. L'applicazione di uno strato protettivo è una pratica di manutenzione cruciale per rallentare il ciclo di degradazione che ricomincia subito dopo il restauro. Le soluzioni tecniche non sono universali, ma derivano da scelte progettuali basate su analisi complessive. Trattandosi di una materia in costante evoluzione, ogni opzione va valutata criticamente tra benefici e rischi.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica:** *(PTZ 16 – protezione del legno mediante applicazione di vernici o smalti)*

Principi funzionali di base

I sistemi di protezione del legno si basano sull'applicazione di prodotti liquidi che creano un film superficiale per contrastare agenti atmosferici e biologici. La scelta varia in base all'uso e alla collocazione del manufatto: per gli interni si usano gommalacca, cera o olio, mentre per l'esterno si preferiscono prodotti sintetici o a base d'acqua, più resistenti e meno inquinanti. Si registra anche un ritorno a leganti naturali, sebbene abbiano tempi di essiccazione più lunghi. La protezione tramite stesura a pennello impiega diverse sostanze. Le vernici sono fluide e trasparenti e formano pellicole continue a base di resine acriliche o poliuretatiche. Gli smalti contengono invece pigmenti minerali o organici che rendono la superficie opaca alla luce. Infine, gli impregnanti si differenziano perché non formano alcuna pellicola superficiale, ma penetrano nel legno, come nel caso dei prodotti antifungo o di quelli intumescenti.

### Applicazione della tecnica e fasi operative

Prima della verniciatura si rimuovono i vecchi strati degradati tramite carteggiatura, sverniciatori o calore, e si pulisce la polvere. Eventuali danni o fessure vanno stuccati prima. La sequenza prevede la pulizia iniziale, l'applicazione di un impregnante antimuffa (o olio di lino se il legno è molto secco) e la stesura a pennello di almeno tre strati di vernice a diluizione decrescente. Tra una mano e l'altra, a essiccazione avvenuta, si carteggia finemente e si spolvera.

*n.b.: non modificare la formattazione della scheda*

corso opzionale  
**TEORIE E TECNICHE DEL RESTAURO (051AR – 4 CFU)**

PROF. ARCH. SERGIO PRATALI MAFFEI

**MODULO DI TECNICHE DEL RESTAURO**

**SCHEDA ESERCITAZIONE**

COGNOME	NOME
TICALI	FRANCESCO ANDREJ

**SEZIONE TECNICHE D'INTERVENTO**

Individuare una delle sezioni trattate e sintetizzare i contenuti relativi alla parte del testo introduttivo riproposto durante le lezioni (max 1000 battute complessive)

**Sezione: SEZ 08 PROTEZIONI**

Nel restauro architettonico, la protezione difende i manufatti dal degrado naturale o antropico mediante due approcci. Il metodo attivo previene l'insorgere del degrado agendo sulle cause tramite schermi, barriere o coperture. Il metodo passivo, invece, prevede l'applicazione sulle superfici (materiali lapidei, intonaci, calcestruzzi) di prodotti compatibili che fungono da strato di sacrificio, al fine di impermeabilizzare, schermare dagli inquinanti e contrastare attacchi chimico-fisici, usura o organismi. La sezione esaminata si concentra sui procedimenti passivi, tralasciando quelli attivi che richiedono l'ideazione creativa del progettista, con la sola eccezione dei dissuasori antivolatili e di alcune protezioni per vetrate. Poiché il degrado riparte subito dopo il restauro, l'uso di protettivi ritarda i futuri interventi, configurandosi come manutenzione. Le tecniche operative vanno tuttavia adottate criticamente a valle del progetto, valutandone i rischi in un ambito scientifico in costante mutamento.

**TECNICA D'INTERVENTO**

Individuare una delle tecniche presenti all'interno della sezione prescelta, tra quelle trattate durante le lezioni, e riassumerne le caratteristiche rispettando i due paragrafi analizzati: "principi funzionali di base" e "applicazione della tecnica e fasi operative" (max 500 battute per ciascun paragrafo)

**Tecnica: PTZ 16 - PROTEZIONE DEL LEGNO MEDIANTE APPLICAZIONE DI VERNICI O SMALTI**

Principi funzionali di base

La protezione del legno avviene applicando prodotti liquidi (vernici, smalti o impregnanti) che formano un film superficiale. Questo occlude la porosità, riduce l'assorbimento di sostanze esterne e protegge da agenti atmosferici e biologici. La scelta del prodotto (es. gommalacca per interni, resine per esterni) dipende dall'uso. Le vernici creano pellicole trasparenti, gli smalti usano pigmenti coprenti, mentre gli impregnanti (es. antimuffa) non formano alcuna pellicola esterna.

Applicazione della tecnica e fasi operative

La superficie va preparata rimuovendo residui di vernice (totali o parziali), polvere e riparando mancanze o fessure tramite stuccatura. Fasi operative: 1) Spazzolatura e pulizia ad umido; 2) Eventuale stesura di impregnante antimuffa o olio di lino; 3) Applicazione a pennello di almeno tre mani di prodotto, con diluizioni decrescenti fino al prodotto puro; 4) Tra una mano e l'altra, dopo l'asciugatura, è necessaria una carteggiatura con carta fine e successiva spolveratura.