

Procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. n. 50/2016 per l'affidamento dei servizi di **"Progettazione definitiva ed esecutiva architettonica ed impiantistica e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione per il completamento del recupero e la rifunzionalizzazione del Sacro Tempio della Scorzata in Napoli - Lotto B"**. CUP: B65F16000100002 cig: 7161731F5E

PROGETTO DEFINITIVO

Lotto B

Responsabile del Procedimento
Arch. Luca D'Angelo



R.T.P.:

Progettazione architettonica, strutturale, restauro, CSP e Coordinamento prestazioni specialistiche

corvino + multari

via ponti rossi, n°117b - 80131 napoli tel +39.081.7441678 fax +39.081.7441900
organizzazione con sistema di gestione conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008

Progettazione impiantistica e CSP

Arbolino Ingg. Associati

Piazzale Tecchio 49F - 80125 Napoli

Geologia

Dott. Geol. Gavino Acierno

via Unione Sovietica, 53 - 58100 Grosseto

Restauro

Deborah De Vincenzo

Corso Vittorio Emanuele, 578 - 80135 Napoli

Economista

IDEA Srl

via F. Palizzi, 131 - 80127 Napoli



Oggetto: **PROGETTO ARCHITETTONICO E RESTAURO Lotto B**
RELAZIONE TECNICA
OPERE ARCHITETTONICHE E DI RESTAURO

tavola:
0_D_AR_RT

scala:

rev.:	descrizione:	controllato da:	approvato da:	formato:	data:
00	prima emissione				30 aprile 2019

3000

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA OPERE EDILI

INDICE

1. Premessa
2. Il progetto di restauro: criteri generali d'intervento
3. Il rilievo per il progetto di restauro
4. Il rilievo dei materiali e delle tecniche costruttive
5. Il progetto delle indagini diagnostiche
6. Il progetto di conservazione delle superfici architettoniche
7. Gli interventi

1. Premessa

Gli interventi di seguito descritti per il **restauro e la valorizzazione** del complesso denominato Sacro Tempio della Scorziata si pongono tra gli obiettivi principali quello di **favorire, attraverso il progetto di conservazione, la lettura delle varie fasi che hanno segnato la vita dell'intero complesso** nonché dell'insula di cui fa parte, compresa tra via dei Tribunali e via Anticaglia, mirando ad implementare la percezione dei valori connotanti l'importante preesistenza storica, anche attraverso la **rifunzionalizzazione e l'ampliamento della fruizione** di un monumento sino ad oggi negato alla collettività della città di Napoli. In linea con i più aggiornati orientamenti del dibattito sul restauro del patrimonio costruito, tutti gli interventi previsti all'interno del progetto di restauro sono stati individuati seguendo l'intenzione di massimizzare la permanenza storica di un sistema costruito che si presenta attualmente in una configurazione articolata, frutto di successive modifiche ed aggiunte, a partire dal seicento sino a tutto il Novecento. Il complesso, le cui vicende costruttive ed evolutive sono ampiamente descritte nella relazione storica, nasce da un nucleo cinquecentesco che via via si amplia senza un programma preordinato, come oggi testimonia il dedalo di spazi ad altezza differenti, collegati da vanelle e corridoi aperti aggiunti nei secoli a seconda delle necessità.

Il progetto del Lotto B, di conservazione e di valorizzazione del complesso della Scorziata mira a salvaguardare quanto ad oggi rimane. Fortunatamente, nonostante le depredazioni, ancora permangono alcuni elementi di interesse sia nella chiesa (lotto A) che nel più esteso complesso, quali il crocifisso dipinto nella cripta, gli affreschi alle spalle dell'abside e nel cortile retrostante l'aula chiesastica, alcune pavimentazioni maiolicate di pregio ed alcune 'incartate' dipinte nei solai del corpo prospiciente su vico Cinque Santi. A questi elementi vanno aggiunti tutte le interessanti e raffinate modanature in piperno della facciata della chiesa e di alcune finestre su Vico Giganti che testimoniano la presenza, nel corso dei secoli, di fatture artigianali di livello elevato all'interno del complesso.

Gli interventi di restauro, che verranno di seguito meglio dettagliati, partono dalla necessità di **garantirne la reversibilità nei confronti delle preesistenze**, con una attenzione particolare alle interfacce di contatto tra gli elementi di nuova progettazione e la materia antica costituente le strutture storiche del Tempio della Scorziata.

Partendo inoltre dalla considerazione dell'impossibilità di condurre, preliminarmente alle scelte progettuali, una accurata campagna di rilievo diretto e di indagini diagnostiche, il progetto ha mirato a proporre soluzioni 'tipo' che nel rispetto dei criteri di compatibilità materica e di minimo intervento, possano essere meglio dettagliate in fase esecutiva, a valle di un necessario approfondimento dei materiali e delle loro resistenze meccaniche nonché delle tecniche costruttive impiegate.

1.1 ELEMENTI TECNICI - MATERIALI

Di seguenti sono descritti nello specifico i criteri e le soluzioni tecniche adottate nella progettazione e negli interventi di restauro, con riferimento alle specifiche tecniche riguardanti i singoli prodotti e tecnologie. Per favorire la lettura degli interventi previsti si farà riferimento alle sigle e alla numerazione utilizzate negli elaborati grafici di progetto.

INTERVENTI DI RESTAURO

INTONACI

Il restauro degli intonaci è una lavorazione che ormai ha raggiunto una prassi operativa nei cantieri di recupero e risanamento degli edifici storici soggetti a vincolo storico artistico con decreto (così come previsto dal codice dei Beni Culturali u.s. DL 42/2004 e precedenti). Si caldeggia, ancora vivamente, l'operatività dei restauratori al fianco degli operai specializzati e soprattutto prima dell'inizio delle lavorazioni delle maestranze edili. Infatti, ricade sul restauratore il resoconto dello stato di conservazione delle superfici intonacate e la metodologia utilizzata per il buon esito delle lavorazioni.

Tra le prime richieste e verifiche sono da eseguire i tasselli stratigrafici secondo le seguenti modalità:

- *Tassello stratigrafico: esecuzione di un tassello-stratigrafico, eseguito da un restauratore specializzato, al fine di evidenziare le principali caratteristiche stratigrafiche delle finiture pittoriche fino al supporto (intonaco o pietra); le dimensioni variano da 10x20 cm ad un massimo di 10x 30 cm. Si deve fornire la documentazione fotografica relativa con lettura degli strati riscontrati ed ubicazione della prova su adeguata base grafica precedentemente fornita. Compresi oneri delle scale, trabattelli e quant'altro necessario fino all'altezza di 3 metri*

Sono previsti in ogni ambiente del ricovero in numero di 2 per stanza.

Non sono previsti sulle facciate perché fortemente erose dal tempo e quindi non necessitano di stratigrafie e non sono previste sulle facciate delle vanelle perché fortemente influenzate dalle vicissitudini degli occupanti.

Sono altresì previsti nel restauro degli intonaci le seguenti voci:

- *Pulitura della superficie dell'intonaco con acqua addizionata a Desogen al 5%, acqua satura di bicarbonato di ammonio ed eventuali impacchi di polpa di carta e caolino per assorbire i sali solubili presenti nell'intonaco. I sali di carbonati più resistenti sono consumati meccanicamente a bisturi.*
- *Pulizia da radici e microrganismi: disinfezione mediante applicazione di erbicida, estirpazione in profondità di radici di piante infestanti, e rimozione manuale di microrganismi autotrofi ed eterotrofi.*

- *Consolidamento superficiale di intonaci, pietre e laterizi, previa spazzolatura e rimozione di depositi superficiali ed eventuale fissaggio delle parti pericolanti, da valutarsi a parte, mediante applicazione di prodotto a base di eteri etilici dell'acido silicico, in due mani, la prima mediante una passata del prodotto impregnante e la seconda da applicarsi*
- *Consolidamento corticale dell'intonaco: Si consolideranno quelle parti di intonaco che non occorre demolire, ma che lo necessitano per decoesione rispetto alla superficie. Eliminate eventuali contaminazioni di sali, o attesa la conveniente asciugatura della parete in caso di presenza di umidità per infiltrazioni, si applicherà a pennello un prodotto consolidante.*
- *Restauro a fine di consolidamento e fissaggio di intonaci consistente in consolidamento e fissaggio dei distacchi di intonaco dalla muratura mediante: a) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di adatta resina acrilica (Primal AC33 o prodotto simile) in emulsione acquosa; b) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di adatta resina acrilica (Primal AC33 o prodotto simile) in emulsione acquosa addizionata a cariche inerti con diverse concentrazioni c) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di malta fluida con adesivizzante previa imbibizione dell'intonaco con acqua. Nelle suddette operazioni ai punti a,b,c, si intende compresa la predisposizione di tutte le apparecchiature atte a consentire una lenta immissione ed una completa diffusione dei prodotti all'interno delle zone di distacco nonché eventuali operazioni di micro cucitura mediante perni in acciaio inox o vetroresina, per garantire il migliore ancoraggio nelle zone di maggiore distacco. Si intende inoltre compreso nel prezzo ognionere derivante dal costante controllo che dovrà essere effettuato durante le operazioni di iniezione e dall'estrema cautela*
- *Reintegrazione delle parti mancanti di intonaco con malta di calce malta di calce idraulica della stessa composizione delle esistenti o simile e pozzolana eseguita in sottosquadro.*
- *Consolidamento e/o protezione finale della superficie dell'intonaco con resina acrilica in soluzione al 3% e/o cere in emulsione acquosa.*

Le superfici di intonaco, oggetto d'intervento, sono su parte delle due facciate Vico Gigante (interamente) e Vicoletto Scorziata (parziale) di rispettivamente 1239 mq e 918 mq. Quindi si è proceduto alla stima nella misura percentuale del 50 % di intonaci da restaurare e il 50% di intonaci da eseguire nuovamente. Ovviamente, non potendo valutare una modalità di integrazione colorimetrica valida per l'intera superficie

del singolo prospetto si è scelto di eseguire la tinteggiatura quale superficie di sacrificio per la conservazione sia degli intonaci antichi che dei nuovi.

DECORAZIONI SU CARTA

L'intervento è stato prezzato con il listino della regione campania attraverso la seguente voce:

- *Restauro di decorazioni su carta dipinta a mano mediante disinfezione, consolidamento, eventuale deacidificazione, pulitura meccanica, ristabilimento della funzionalità del supporto, fissaggio, reintegro delle superfici pittoriche, riadesione dellacarta sul supporto.*

Dubbi risiedono nella certezza che dette carte non potranno essere restaurate in situ ma necessitano di uno smontaggio e di un restauro in un ambiente idoneo che potrà essere identificato all'interno della struttura dopo e/o durante la messa in sicurezza degli ambienti.

SOLAI DI LEGNO

I solai in legno saranno mantenuti previo consolidamento strutturale ed inserimento di un nuovo masso sull'estradosso degli stessi con rete e getto alleggerito. Quindi, le travi ed il tavolato resteranno a vista e saranno consolidati nelle parti marcescenti con innesti di legno della stessa essenza e cerchiati con appositi elementi metallici studiati per il loro inserimento strutturale. Occorre, a tal fine, eseguire un ottimo trattamento antitarlo anche a più cicli data la dimensione del cantiere e occorre trattarli per il loro adeguamento estetico attraverso operazioni di pulitura, stuccatura (in particolare specie tra i panconcelli con malte composte dai toni scuri), mordenzatura, e protezione finale che dovrà lasciare l'aspetto opaco delle travature.

Gli elementi metallici da inserire, che sono inclusi in questa tariffa dovranno essere sottoposti all'approvazione preliminare della DL.

A tal fine sono state inserite le seguenti voci:

- *Restauro di solaio in legno comprendente pulitura delle travi da depositi incoerenti e materiale coerente, trattamento disinfestante e protettivo delle superfici lignee; fornitura e posa in opera di staffe sagomate (cravatte) in acciaio corten; verifica del masso soprastante, rimozione delle zone decoese e reintegrazione con malta di calce e pozzolana, comprese opere provvisorie di protezione e puntellatura e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte*
- *Restauro del tavolato mediante le seguenti lavorazioni, rimozione del tavolato, scelta rimaneggiamento, pulizia e reimpiego delle tavole recuperabili, integrazione con nuove tavole in legno di abete dell' spessore di cm. 3-4 per una quantità media del 25% della quadratura totale fissate con chiodi a croce zincati*

RESTAURO LIGNEO

Altri elementi in legno sono presenti nell' edificio per i quali a seconda delle difficoltà i seguenti prezzi

Per il portone di Vico Giganti

LIVELLO 1

- *Recupero di portoni e portoncini in legno comprendente le seguenti lavorazioni: - Smontaggio della ferramenta e serramenta; scartavetratura delle pitture; consolidamento e reintegrazione delle lacune con sostituzione di parti lignee non recuperabili con essenze della stessa natura dell'esistente; rimessa a squadro con staffe e/o sostituzioni di eventuali (cunei) perni in legno; stuccaggio di piccole lacune con stucco di polvere di legno della stessa essenza dell'esistente e legnate naturale; sverniciatura delle parti metalliche (anche di recupero da altri infissi simili non recuperabili), leggera spazzolatura, trattamento con convertitore di ruggine; rimontaggio della ferramenta e serramenta; rimontaggio in opera dell'infisso*

Il portone è molto bello e presenta sull'esterno una lamina metallica mentre internamente sotto numerosi strati di vernice presumibilmente conserverà la colorazione originale. Per questo motivo sono previste, sul medesimo portone, voci integrative.

Per l'esecuzione della disinfestazione non inclusa nel prezzo precedente si applica:

- *Disinfestazione e consolidamento delle strutture di arredi lignei e mobilio in fascia facile*

Per l'esecuzione di pulitura senza carta vetra ma con solventi chimici si applica:

- *Fissaggio e pulitura delle superfici e parti applicate di arredi lignei e mobilio in fascia facile*

Per l'esecuzione di una integrazione pittorica del colore originale rinvenuto si applica:

- *Lucidatura e protezione finale di arredi lignei e mobilio in fascia difficile*

Sempre al livello 1 sono oltre al portone anche alcuni arredi in pessimo stato conservativo della sagrestia si prevede anche per loro il restauro completo attraverso:

- *Disinfestazione e consolidamento delle strutture di arredi lignei e mobilio in fascia facile*
- *Fissaggio e pulitura delle superfici e parti applicate di arredi lignei e mobilio in fascia facile*
- *Integrazione plastica e decorativa di arredi lignei e mobilio in fascia facile*
- *Lucidatura e protezione finale di arredi lignei e mobilio in fascia difficile*

RESTAURO DI ELEMENTI LAPIDEI

Il complesso della Scorziata vanta numerosissimi elementi lapidei presenti sia come elementi basamentali sia come davanzali delle finestre, come elementi di arredo e strutturali di scale, come rivestimenti di soglie, come portali di accessi, e rivestimenti.

Le lavorazioni per le pietre esterne sono:

- *Consolidamento e fissaggio di pietre esterne • Preconsolidamento e consolidamento della superficie lapidea a base disilicato di etile per impregnazione. • Riadesione di piccole parti di pietra lapidea pericolanti o distaccate con resina epossidicabicomponente ove necessario. • Consolidamento strutturale di fessurazioni e fratturazioni dei singoli elementi lapidei lesionalie successivo riassetto in loco degli stessi mediante l'inserzione di perni in acciaio, ove necessario, e riadesione con resina epossidica. Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) all' esterno: pietre e rivestimentimaggiormente esposti ad agenti atmosferici altamente inquinanti, i quali veicolando sostanze deteriore insuperficie ed in profondità, creano fenomeni che vanno dalla formazione di croste nere di vario spessore, dovuteall'aggregarsi di sostanze carboniose con depositi di varia coerenza, alla presenza di deiezioni animali (guano di piccione altamente corrosivo) al dilavamento delle piogge con fenomeni di corrosione più o meno estesi (es.statue tra interstizi epieghe), atti vandalici (scritte e graffiti) formazione di macchie e calcari (es. fontane). b) all'esterno: impernature internemaggiormente soggette a fenomeni di degrado quali: rigonfiamento, esplosione e formazione di macchie di ruggine insuperficie ed in profondità. Ovviamente sulle pietre più porose o più tenere, i fenomeni sono sempre più gravi, perchéattaccano completamente il materiale lapideo (es. tufo e piperno) e sono più difficili da pulire (la pulitura ad impacco per es.)perché residui rimangono sempre all'interno, impossibili da sabbiare anche leggermente perché teneri (possibilità di distaccodi materia e permanenza di residui all'interno). c) fenomeni di corrosione, esfoliazione, decoesione ecc., anche a causadella perdita delle patine superficiali d) scelta di materiali idonei per il consolidamento e per la protezione dei manufatti,sulla quale incidono fattori che vanno dalla diversa esposizione alla luce, alla temperatura, alla pioggia, allo stato della superficie lapidea da trattare, alla capacità di assorbimento, di tolleranza ed adattabilità della pietra rispetto altrattamento scelto in virtù dei fattori climatici. Ovviamente i materiali per il restauro, hanno costi diversissimi in base allecaratteristiche richieste e questi possono essere quindi tanto più elevati quanto maggiori sono gli standard di qualità richiesti.Nei casi di dimensioni inferiore al mq,*

potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta dal restauratore incaricato ed avallata dal progettista, in considerazione della ampia articolata casistica relativa alle varie operazioni da effettuare per il restauro delle opere in questione: in fascia difficile.

- Pulitura di pietre esterne • rimozione di depositi superficiali incoerenti a secco con l'uso di pennelli morbidi; • rimozione/assorbimento di ossidi di ferro, emersi a causa della lunga permanenza in ambiente estremamente umido con applicazione di compresse assorbenti a base di sepiolite; • rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, concrezioni e fissativi alterati con applicazione di compresse di polpa di carta imbevute di soluzioni di sali inorganici (carbonato di ammonio). In fascia media*
- Integrazione plastica e cromatica di pietre esterne • Integrazione plastica e cromatica di piccole parti mancanti, eseguita con malte idonee per colorazione e granulometria, a base di grassello di calce, calce idraulica, sabbia e polvere di marmo. • Stuccatura e microstuccatura di lesioni e fessurazioni nonché delle giunzioni degli elementi assemblati eseguita con malte idonee per colorazione e granulometria, a base di grassello di calce, calce idraulica, sabbia e polvere di marmo in fascia*
- Lucidatura e protezione finale di pietre esterne • Protezione finale, eseguita con silicato di metile in giusta diluizione o con opportune resine secondo le indicazioni della direzione dei lavori e della soprintendenza competente in fascia media*

Le quantità sono imprecise e per le quali sono state utilizzate le seguenti lavorazioni:

- Consolidamento e fissaggio di marmi interni • Preconsolidamento e consolidamento della superficie marmorea a base di silicato di etile per impregnazione. • Riadesione di tarsie e piccole parti di marmo pericolanti o distaccate con resina epossidica bicomponente ove necessario. • Consolidamento strutturale di fessurazioni e fratturazioni dei singoli elementi marmorei e successivo riasssemblaggio in loco degli stessi mediante l'inserzione di perni in acciaio, ove necessario, e riadesione con resina epossidica. Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) all'interno: pietre e rivestimenti maggiormente esposti a fenomeni di umidità, fenomeni di formazione di croste nere di vario spessore, dovute all'aggregarsi di sporco e/o sostanze carboniose con depositi di varia coerenza, presenza di effluvi animali, fenomeni di corrosione più o meno estesi (es. statue tra interstizi e pieghe), atti vandalici (scritte e graffi), formazione di macchie e calcari. b) tenuta delle impernature interne soggette a fenomeni di degrado quali: rigonfiamento, esplosione e formazione di macchie di ruggine in superficie ed in profondità. c) fenomeni di corrosione, esfoliazione, decoesione ecc. d) scelta di materiali idonei per il*

consolidamento e per la protezione dei manufatti, sulla quale incidono fattori che vanno dalla diversa esposizione alla luce alla temperatura, alla pioggia, allo stato della superficie lapidea da trattare, alla capacità di assorbimento, di tolleranza ed adattabilità della pietra rispetto al trattamento scelto in virtù dei fattori climatici. Ovviamente i materiali per il restauro, hanno costi diversissimi in base alle caratteristiche richieste e questi possono essere quindi tanto più elevati quanto maggiori sono gli standard di qualità richiesti.

- Pulitura di marmi interni • rimozione di depositi superficiali incoerenti a secco mediante l'uso di spazzole e pennelli morbidi; • rimozione assorbimento di ossidi di ferro, emersi a causa della lunga permanenza in ambiente estremamente umido mediante applicazione di compresse assorbenti a base di sepiolite; • rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, concrezioni e fissativi alterati mediante applicazione di compresse di polpa di carta imbevute di soluzioni di Sali inorganici (carbonato di ammonio). in fascia media.*
- Integrazione plastica e cromatica di marmi interni • Integrazione plastica e cromatica di piccole parti mancanti, eseguita con A.11.003.d malte idonee per colorazione e granulometria, a base di grassello di calce, calce idraulica, sabbia e polvere di marmo. • Microstuccatura di lesioni e fessurazioni e stuccatura delle giunture degli elementi assemblati. in fascia estremamente difficile e facile.*
- Lucidatura e protezione finale di marmi interni • Lucidatura e protezione finale a base di cera microcristallina. in fascia estremamente difficile e facile.*

RESTAURO DEL FERRO

Di completamento sono le lavorazioni volte al recupero delle inferriate delle finestre e delle cancellate d'ingresso.

Le lavorazioni prevedono:

- Pulitura, lavaggio forzato indotto, essiccazione di ferro e leghe misurabili in fascia estremamente difficile*
- Eliminazione di ossidi e prodotti corrosivi di ferro e leghe misurabili in fascia facile e in fascia difficile*
- Trattamento con inibitori di corrosione di ferro e leghe misurabili in fascia difficile*
- Trattamento protettivo finale di ferro e leghe misurabili in fascia difficile*

Le quantità complessive stimate sono:

- per la facciata di Vicoletto Scorziata circa 25
- per la facciata di Vico Gigante circa 24

- per le ringhiere da conservare inserite nel cortile circa 70

Per totali mq di circa 110 mq

RESTAURO DI PAVIMENTI

I pavimenti presenti nella struttura sono di differenti datazioni che spaziano dalla fine del '700 sino al più tardo 1940 che è la datazione presunta del pavimento nella chiesa. Dal 1980 in poi lentamente la struttura è stata dismessa.

La stima, di massima, che è stata fatta per ciascun livello si aggira intorno al 50 % di piastrelle storiche da recuperare che tra ambienti trafugati e ambienti integri dovrebbe essere una media plausibile. Un rilievo accurato non è stato possibile a causa dell'instabilità delle strutture.

Moltissime piastrelle sono accatastate negli ambienti retrostanti l'abside e nella sagrestia in cassette.

Si ritiene che negli ambienti crollati tra le macerie siano tuttora molte piastrelle originarie. Si dovranno recuperare almeno quelle integre.

Le lavorazioni prevedono:

- *Smontaggio di pavimenti - rifacimento massetto di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia facile*
- *Eliminazione incrostazioni e malte all di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia estremamente difficile*
- *Rimontaggio di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia estremamente difficile*
- *Pulitura di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia facile*
- *Ricomposizione e microstuccature lesioni di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia difficile*
- *Integrazione di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia estremamente difficile*
- *Protezione finale di ceramiche (pavimenti e rivestimenti maiolicati) in fascia estremamente difficile*
- *Realizzazione di pavimentazione decorativa per interni tipo SIKAGARD 750 DECOEPOCEM della Sika compresa la fornitura in opera di tutti i materiali. Consistente in: preparazione del supporto che dovrà essere asciutto (U.R. max 4%), stagionato, pulito, dotato di idonea barriera a vapore, esente da sostanze grasse o oleose o altri inquinanti impregnati in superficie. Il calcestruzzo di supporto dovrà essere caratterizzato da una resistenza alla compressione min. 25 N/mm² e resistenza a trazione min. 1,5 N/mm². Superfici trattate con spolvero di indurente minerale rifinito con frattazzo meccanico (elicottero). Con le seguenti caratteristiche:*

resistenza a trazione $\geq 2.5 \text{ N/mm}^2$ (28gg, +20°C) (rottura del calcestruzzo) (SN EN 1542) Coefficiente di dilatazione termica $\alpha \sim 17 \times 10^{-6} / \text{K}$ (SN EN 1770) (Intervallo di temperature tra -20°C e +60°C). Resistenza ai Sali del ciclo gelo-disgelo Elevata (metodo BEI secondo la D-R9 Resistenza alla diffusione del vapore acqueo Sd: $\sim 0.25 \text{ m}$ (SN ISO 7783-2). Resistenza alla diffusione della CO₂ μCO_2 : ~ 7.000 (SN EN 1062-6) Resistenza alla carbonatazione R: $\sim 7 \text{ m/mm}$ (SN EN 1062-2) Temperatura di servizio Calore secco, sollecitazione costante: min +10 °C, max +40 °C Assorbimento acqua $\sim 0.07 \text{ Kg (mq} \cdot \text{h} \cdot 0.5)$ (EN 1062-6)

La stima delle quantità sono, anche in questo caso dato l'inaccessibilità al sito, redatte su base percentuale e precisamente con percentuali che variano tra il 20%, il 50% e l'80% di piastrelle originali da recuperare a seconda dell'ambiente.

TINTEGGIATURA

Le lavorazioni previste sono:

- *Raschiatura parziale di tinte e pitture eseguite con spatola e raschietto, limitata alle sole parti staccate o in fase di distacco, senza interessare gli strati più superficiali di altre coloriture aderenti al supporto o dell'intonaco.*
- *Tinteggiatura di superfici esterne o interne con pittura a base di grassello di calce stagionato da 24- 36 mesi. Applicata a pennello in minimo due o tre mani di sottotinta con latte di calce, inclusi gli oneri per l'individuazione delle miscele pigmento-leganti più idonee secondo le indicazioni della D.L: successiva stesura di tinta a velatura costituita da latte di calce pigmentata con coloranti inorganici, compreso la ripresa delle superfici dove occorre e gli oneri di cui alle note particolari. Si verifica la necessità di lavaggio ad acqua di alcune parti*

RESTAURO DI AFFRESCHI

Le lavorazioni sono:

- *Consolidamento dell'intonaco di affreschi e decorazioni pittoriche • Consolidamento degli intonaci originari, di supporto alle superfici dipinte, mediante intervento su aree che risultano radicalmente distaccate, con rigonfiamenti localizzati, secche di porosità e di impoverimento dell'intonaco di sottofondo che provocano fenomeni di disgregazione, mediante l'esecuzione di microiniezioni localizzate di leganti di calce naturale, pozzolana superventilata ecc., caratterizzati da elevata fluidità ed esenti da sali solubili, compreso ogni onere e magistero. • Le classi di difficoltà sono stabilite in*

base ai seguenti parametri: a) consistenza ed estensione dei distacchi di intonachino o intonaco dalla muratura, da considerare molto difficile se i distacchi sono tali da prevedere puntellature o micro puntellature con puntellino a molla delle zone pericolanti o velinatura preventiva delle parti distaccate. • Particolare attenzione dovrà essere tenuta per gli eventuali distacchi di profondità non colmabili, ma poco pericolosi, e distacchi molto pericolosi per l'incolumità del manufatto che saranno invece ancorati e riempiti molto lentamente con conseguente innalzamento del livello di difficoltà.

- *Pulitura di affreschi e decorazioni pittoriche • Pulitura delle superfici da eseguirsi mediante applicazione di compresse di polpa dicellulosa con soluzione di sali inorganici in sospensione, con interposizione di carta giapponese, per la rimozione dei depositi superficiali parzialmente coerenti come nerofumo, polvere sedimentata, sali, sostanze di varia natura sovrapposte ai dipinti. Previa realizzazione di saggi per stabilire la scelta delle soluzioni e i tempi di applicazione. eseguita generalmente ad impacco mantenuto a contatto della superficie dipinta con tempi variabili in base allo sporco da rimuovere per gli affreschi; e con solventi vari se trattasi di decorazioni ad olio su muro • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) consistenza e spessore dello sporco, coerenza della patina di sporco; leggermente ossidato o fortemente ossidato (fascia difficile), cromie leggibili o illeggibili (fascia difficile), ridipinture molto tenaci (fascia difficile) stuccature debordanti da rimuovere, presenza di abrasioni o svelature da vecchi restauri che rendono difficoltoso equilibrare la lettura del dipinto; b) totale ridipintura del dipinto (storicizzata o meno, ovvero molto difficile da ricondurre alla corretta lettura); c) strati di sovrapposizione da rimuovere meccanicamente (molto difficile). d) presenza di colle o cere da precedenti restauri (cere usate soprattutto nell'Ottocento molto difficili da rimuovere con impacchi di solvente tossico)*
- *Stuccatura di affreschi e decorazioni pittoriche • Stuccatura delle cadute di strati d'intonaco, di lesioni e fessurazioni da eseguirsi con malta di grassello di calce, sabbia di fiume e polvere di marmo. Inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria. • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) grandezza ed estensione delle stuccature; b) epoca del manufatto (più perfette e ad imitazione di superficie sono le stuccature da ricostruire per i dipinti antichi e quindi più difficili). • Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta dal restauratore incaricato ed avallata dal*

progettista, in considerazione della ampia e articolata casistica relativa alle varie operazioni da effettuare.

- *Integrazione pittorica e protezione finale di affreschi e decorazioni pittoriche • Integrazione cromatica delle stuccature e dell'intonaco di supporto in presenza di lacune e abrasioni eseguita a velature con colori ad acquerello Windsor e Newton alfine di restituire unità di lettura cromatica all'opera. Protezione finale. • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) grandezza ed estensione delle zone da ricostruire; b) soggetto della tela e zona da ricostruire (personaggi molto difficili) c) epoca della tela (antica, XV, XVI, XVII, XVIII difficili) d) estensione maggiore o minore delle lacune (maggiore è difficile) e) tipologia di integrazione da eseguire (a tutto effetto, a rigatino, per astrazione cromatica, per velatura, sono più difficili; a neutro è da considerare facile). • Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta.*
- *Trattamento di parti sotto livello di affreschi e decorazioni pittoriche in fascia difficile.*

Le analisi chimiche a supporto sono:

- *Esecuzione di una sezione lucida trasversale, per individuare la sequenza dei differenti strati del paramento, degli stucchi o degli intonaci (Raccomandazioni NorMaL 12/83 e 14/83). Deve essere fornita relativa interpretazione e documentazione fotografica a colori a differenti ingrandimenti (da ingr. ob. 6X a 50X)*
- *Esecuzione di una sezione sottile finalizzata ad individuare e caratterizzare i materiali costitutivi principali ed il relativo degrado (Raccomandazioni NorMaL 10/82, 12/83, 14/83 e 23/86). Deve essere fornita relativa interpretazione e documentazione fotografica a colori a differenti ingrandimenti mediante osservazione mineralogico-petrografica (da ingr. ob. 2.5X a 10X)*
- *Esecuzione di una diffrattometria a raggi X per l'individuazione qualitativa e semiquantitativa delle specie mineralogiche dei materiali costitutivi (Raccomandazioni NorMaL 34/91). Deve essere fornita interpretazione dei risultati, relativo diffrattogramma, tabella di abbondanza semi-quantitativa ed a richiesta relativa scheda delle righe caratteristiche*
- *Esecuzione di un'osservazione con microscopio elettronico a scansione (SEM) finalizzata alla caratterizzazione elementare (Raccomandazioni NorMaL 8/81). Deve essere fornita relativa interpretazione dei risultati ottenuti, documentazione fotografica, spettri in fluorescenza X ed eventuali (ove significative) mappature RX prevista analisi morfologica ed elementare*

- *Spettrofotometria FT/IR in Micro-HATR: esecuzione di un'analisi qualitativa e semi-quantitativa delle sostanze organiche ed inorganiche su sezione lucida mediante spettrofotometria all'infrarosso in trasformata di Fourier (FT/IR). Deve essere fornita relativa interpretazione dei risultati ottenuti, tabella di abbondanza semi-quantitativa e grafico di assorbanza o trasmittanza Previsti su sezione non fornita*

Per le sezioni sottili e lucide e la analisi al microscopio elettronico a scansione SEM sono indicati 8 provini, mentre per le indagini Ft-Ir ad infrarosso e la diffrattometria ai raggi x le quantità sono 4

RESTAURO DI DIPINTI MURALI

I dipinti murali ovvero i dipinti a tempera sono presenti in chiesa nelle 3 finte finestre del lato nord e nel livello 4 alle pareti in piccole porzioni degli ambienti 4 e 5 ed al livello 6 e 7 in piccoli frammenti come decori degli ambienti. Potrebbero essere rinvenute a seguito di tasselli stratigrafici altre aree non note.

Le lavorazioni a farsi sono:

- *Consolidamento dell'intonaco di dipinti a olio e tempera su muro • Consolidamento degli intonaci originari, di supporto alle superfici dipinte, mediante intervento su aree che risultano radicalmente distaccate, con rigonfiamenti localizzati, secche di porosità e di impoverimento dell'intonaco di sottofondo che provocano fenomeni di disgregazione, mediante l'esecuzione di microiniezioni localizzate di leganti di calce naturale, pozzolana superventilata ecc., caratterizzati da elevata fluidità ed esenti da sali solubili, compreso ogni onere e magistero. Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) consistenza ed estensione dei distacchi di intonaco o intonaco dalla muratura, da considerare molto difficile se i distacchi sono tali da prevedere puntellature o micro puntellature con puntellino a molla della zona pericolanti o velinatura preventiva delle parti distaccate; Particolare attenzione dovrà essere tenuta per gli eventuali distacchi di profondità non colmabili, ma poco pericolosi, e distacchi molto pericolosi per l'incolumità del manufatto che saranno invece ancorati e riempiti molto lentamente con conseguente innalzamento del livello di difficoltà. Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq*
- *Fissaggio del colore di dipinti a olio e tempera su muro • Ristabilimento e riadesione della pellicola pittorica sollevata a causa delle efflorescenze saline mediante infiltrazione di resina acrilica a bassa concentrazione, ove necessario, con interposizione di carta giapponese e successiva pressione a spatola. Infiltrazioni di silicato di etile in caso di disgregazione e polverizzazione della pellicola pittorica,*

previa interposizione di carta giapponese. • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) fenomeni di esfoliazione della pellicola pittorica; b) sollevamento delle scaglie della pellicola pittorica o pulverulenta della stessa. Maggiore è il fenomeno e maggiore sarà il grado di difficoltà. • Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta dal restauratore incaricato ed avallata dal progettista, in considerazione della ampia e articolata casistica relativa alle varie operazioni da effettuare per il restauro delle opere in questione: in fascia difficile

- *Pulitura di dipinti a olio e tempera su muro • Pulitura meccanica per la rimozione di depositi superficiali incoerenti come polveri, particellato atmosferico ecc. con pennellesse. • Pulitura delle superfici da eseguirsi a tampone con acqua deionizzata addizionata di un tensioattivo al ph neutro, con interposizione di carta giapponese, per rimuovere polveri superficiali, polveri grasse, e fissativi alterati allo scopo di ridare al dipinto l'equilibrio cromatico originario. • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) consistenza e spessore dello sporco, coerenza della patina di sporco; leggermente ossidato o fortemente ossidato (fascia difficile), cromie leggibili o illeggibili (fascia difficile), ridipinture molto tenaci (fascia difficile) stuccature debordanti da rimuovere, presenza di abrasioni o svelature da vecchi restauri che rendono difficoltoso equilibrare la lettura del dipinto; b) totale ridipintura del dipinto (storicizzata o meno, ovvero molto difficile da ricondurre alla corretta lettura); c) strati di sovrapposizione da rimuovere meccanicamente (molto difficile). d) presenza di colle o cere da precedenti restauri (cere usate soprattutto nell'ottocento, molto difficili e da rimuovere con impacchi di solvente tossico) • Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione.*
- *Stuccatura di dipinti a olio e tempera su muro • Stuccatura delle cadute di strati d'intonaco, di lesioni e fessurazioni da eseguirsi con malta di grassello di calce, sabbia di fiume e polvere di marmo. Inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria. • Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) grandezza ed estensione delle stuccature; b) epoca del manufatto (più perfette e ad imitazione di superficie sono le stuccature da ricostruire per i dipinti antichi e quindi più difficili). • Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta dal restauratore incaricato e avallata dal progettista, in considerazione della ampia e articolata casistica relativa alle varie operazioni da effettuare per il restauro delle opere in questione: in fascia facile.*

- *Integrazione pittorica di dipinti a olio e tempera su muro • Integrazione cromatica delle stuccature e dell'intonaco di supporto in presenza di lacune e abrasioni eseguita a velature con colori ad acquerello Windsor e Newton al fine di restituire unità di lettura cromatica all'opera. Protezione finale.* • *Le classi di difficoltà sono stabilite in base ai seguenti parametri: a) grandezza ed estensione delle zone da ricostruire; b) soggetto della tela e zona da ricostruire (personaggi molto difficili) c) epoca della tela (antica, XV, XVI, XVII, XVIII difficili) d) estensione maggiore o minore delle lacune (maggiore è difficile) e) tipologia di integrazione da eseguire (a tutto effetto, a rigatino, per astrazione cromatica, per velatura, sono più difficili; a neutro è da considerare facile).* • *Nei casi di dimensione inferiore al mq, potrà essere assunta la misurazione minima di 1 mq., stimabile a corpo in sede di redazione della scheda tecnica redatta dal restauratore incaricato.*

INTERVENTI SU SOLAI CONTRO TERRA

Realizzazione di intervento contro terra, causa umidità, previa rimozione di strati per una profondità di 36 cm circa, consistente in posa di fogli di polietilene, realizzazione di massetto cementizio sp. 9 cm e di massetto di isolamento sottopavimento tipo Biomattone Plus di NaturalBeton 300. Tale elemento risulta dotato di elevato comfort termico, acustico ed igrometrico, permeabile al vapore acqueo, resistente al fuoco, al gelo, ad insetti e roditori. Assenza di fumi tossici in caso di incendio. E' realizzato in materiale isolante massiccio che combina proprietà di isolamento e massa termica. E' infine composto da CNB Canabium, legno di canapa certificata CenC, e LDN Legante naturale, un legante di calce idrata dolomitica. Tipo BioMattone Plus di NaturalBeton 300.

INTERVENTI SULLE PARETI INTERNE E ESTERNE dove possibile e dopo una attenta indagine dello stato dei luoghi (in questa fase si presuppone una quantità non avendo la possibilità di fare indagini)

Deumidificazione parti basse all'interno e all'esterno parzialmente al piano terra e al piano interrato: Rimozione degli intonaci ammalorati fino al vivo della muratura esclusivamente a secco senza utilizzo di acqua, pulizia dei giunti di malta tra i conci di pietra e raschiatura degli stessi fino ad una profondità minima di 2/4 centimetri e soffiatura del giunto, procedere riempiendo i giunti ricavati e puliti con la malta strutturale tipo *R fiber della Zeocalce*, a base calce aerea e pozzolana reattiva (zeolite) tixotropica contenente fibre in poliacrilonitrile, a bassissimo modulo elastico, applicata manualmente con spatola di dimensioni adeguate. Dopo circa 5 giorni si procederà impastando il **termointonaco risanante, traspirante e iperporoso** tipo *Natural Beton @500* della *Pedone Working*, di densità 500 kg/mc - conducibilità termica 0,1 W/mK - μ 4,5, composto da calce e legno di canapa certificata CenC con alta capacità isolante e bassa energia incorporata, e legante LDN - Legante Dolomitico Naturale® (conforme

alla Norma UNI EN 459-1:2010 che classifica il prodotto come DL 85 – 30 S) legante aereo 100% naturale completamente privo di additivi chimici o cementizi, che conferisce al composto la certezza delle prestazioni dichiarate, la stabilità e la durabilità nel tempo, senza il formarsi di processi di deterioramento tipici di leganti con additivi cementizi e artificiali; Si tratta di un prodotto riciclabile come inerte a fine vita, è specifico per realizzare biocomposto isolante a bassissima trasmittanza termica risolvendo problematiche di muffe indotte dall'umidità di condensa e garantendo la salubrità dell'ambiente ed un ideale comfort abitativo. Potrà essere applicato con tecnica a spruzzo utilizzando una macchina proiettrice di biocomposto o, alternativamente andrà impastato in betoniera con acqua secondo le indicazioni del produttore, procedere con il materiale impastato con l'esecuzione manuale o a spruzzo di arriccio d'aggrappo nello spessore minimo di 1 cm senza soluzione di continuità, fare riposare quindi l'impasto per almeno 24 ore, successivamente reimpastarlo e utilizzarlo per la realizzazione del corpo intonaco (abbozzo) per spessori da 1 a 5 cm applicato in unico strato, manualmente o a spruzzo. A maturazione sufficiente procedere con la stesura di rasante. Esso andrà applicato su intonaci rustici in perfetta planarità, con interposta rete a tutta superficie, da applicarsi a due mani per uno spessore totale indicativo di mm 30. Si procederà infine con due finiture differenti a seconda che l'ambiente interessato sia interno o esterno. Per gli ambienti esterni si procederà, previa con la **tinteggiatura uniformante e riempitiva per esterni realizzata con un ciclo minerale riempitivo medio per paramenti murari rappezzati, tinteggiati e con cavillature fino a 0,5 mm**, eseguito in tre mani a pennello a base di silicati di potassio monocomponenti con additivazione organica < 5%, come ponte di adesione tra vecchie pitture (anche resinose) e la nuova tinteggiatura minerale, per la chiusura di cavillature e uniformare rappezzi di intonaco, mediante applicazione a pennello di una mano di fondo della pittura riempitiva tipo **KEIM Contact-Plus** Grobdella KEIM FARBEN, (anche già colorato) a base di silicati secondo norma DIN 18363 2.4.1, fibrorinforzato contenente inerti di granulometria 0,5 mm, diluita con il 10% di KEIM Spezial-Fixativ della KEIM FARBEN liquido a base di silicato potassio a norma DIN 18363.2.4., una mano intermedia di KEIM Granital della KEIM FARBEN pittura per esterni a base di silicato liquido di potassio conforme VOB/C DIN 18363 2.4.1, composto da sostanze minerali pure, pigmenti minerali inorganici resistenti alla luce e silicato liquido di potassio speciale, diluito con il 20% di KEIM Spezial-Fixativ e una mano finale di KEIM Granital senza diluizione. Il ciclo non filmogeno e non infiammabile, è resistente agli UV e presenta un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqua S_d pari a 0,02 m, una densità pari a 1,7 kg/lt e un valore pH pari a 11,4.

Per gli ambienti interni si procederà con una **pittura murale bioecologica** tipo Tinta Calce della Zeocalce composta da grassello di calce stagionato in fossa minimo 12 mesi setacciato e micronizzato, privo di qualsiasi impurità; terre o ossidi coloranti che conferiscono nella massa la pigmentazione desiderata.

Semplice tinteggiatura con pittura murale bioecologica tipo Tinta Calce della Zeocalce **in particolare in molti ambienti interni del primo piano, dove è stato rilevato un minor numero di fenomeni di degrado legati a infiltrazioni o ammaloramenti da umidità.**

INTEGRAZIONI DI MURATURE

Chiusura di vani con muratura in mattoni pieni

eseguita con malta bastarda a qualsiasi altezza o profondità compreso l'onere di immorsature, spigoli, riseghe, ecc.: spessore della muratura pari a 28 cm - 40 cm.

PARETE DIVISORIA IN CARTONGESSO

Parete divisoria interna a secco con pannelli tipo " Pregy Sound Board BA13" e "SOLIDtex BA13"

spessore 12,5 mm" ad elevate prestazioni acustiche e meccaniche di spessore complessivo 125 mm costituito da orditura metallica con profili pregymetal in acciaio zincato, guide orizzontali a U dim 40-75-40 mm spessore 6/10 mm ; montanti verticali a C; rivestimento in cartongesso costituito da ciascun lato da n.2 strati di lastre.

per ogni lato, la lastra esterna è in fibrogesso ad alta densità e resistenza tipo Siniat Solidtex, sp. 1.25 cm e la lastra interna è in cartongesso tipo Siniat Soundboard, sp. 1.25 cm. La parete è dotata anche di un isolante in lana minerale tipo Ursa - Ursa terra 64R, sp. 7.50 cm.

superfici in vetro possono essere trattate con Nano-tecnologie per resistere meglio allo sporco e alle macchie lasciate dalle impronte delle dita.

SOLUZIONI A PAVIMENTO

Realizzazione di pavimentazione decorativa per interni tipo SIKAGARD 750 DECOEPOCEM della Sika compresa la fornitura in opera di tutti i materiali. Consistente in: preparazione del supporto che dovrà essere asciutto (U.R. max 4%), stagionato, pulito, dotato di idonea barriera a vapore, esente da sostanze grasse o oleose o altri inquinanti impregnati in superficie. Il calcestruzzo di supporto dovrà essere caratterizzato da una resistenza alla compressione min. 25 N/mm² e resistenza a trazione min. 1,5 N/mm². Superfici trattate con spolvero di indurente minerale rifinito con frattazzo meccanico (elicottero).

Pavimentazione esterna o interna in pietra lavica su idoneo massetto, nelle vanelle.

Membrana liquida impermeabilizzante elastica tipo Sikalastic 851R della Sika ad elevata durabilità, rapido indurimento, per coperture "a vista" esposte agli agenti atmosferici, come il terrazzo piano oggetto di intervento.

Pavimento in klinker ceramico non gelivo applicato negli ambienti interrati, con resistenza a compressione non inferiore a 25 N/mm², dello spessore 8-16 mm, rispondenti alle norme UNI EN

121 e 186/1, fresco su fresco su letto di sabbia e cemento previo 0.d spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti fugati a cemento bianco o colorato o idoneo premiscelato (secondo indicazioni progettuali o della Direzione dei Lavori) compresa imboiaccatura dei giunti non inferiore a mm 5 , compresi tagli, sfridi pulitura e pezzi speciali. Superficie grezza, vari colori Piastrelle opache da cm 24,5x24,5.

RIVESTIMENTI

Realizzazione di rivestimento decorativo per interni tipo SIKAGARD 750 DECOEPOCEM della Sika.

Consistente in: preparazione del supporto che dovrà essere asciutto (U.R. max 4%), stagionato, pulito, dotato di idonea barriera al vapore, esente da sostanze grasse o oleose o altri inquinanti impregnati in superficie. Il calcestruzzo di supporto dovrà essere caratterizzato da una resistenza alla compressione min. 25 N/mm² e resistenza a trazione min. 1,5 N/mm². Superfici trattate con spolvero di indurente minerale rifinito con frattazzo meccanico (elicottero). Con le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione >2.5 N/ mm² (28 gg, +20 °C) (rottura del calcestruzzo) (SN EN 1542) Coefficiente di dilatazione termica $\alpha \sim 17 \times 10^{-6}/K$ (SN EN 1770) (Intervallo di temperature tra -20 °C e +60 °C.) Resistenza ai sali nei cicli gelo-disgelo Elevata (Metodo BEII secondo la D-R) Resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ H₂O: ~ 300 (SN ISO 7783-2) Spessore dello strato d'aria equivalente per vapore acqueo Sd: ~ 0.25 m (SN ISO 7783-2) Resistenza alla diffusione della CO₂ μ CO₂: $\sim 7\ 000$ (SN EN 1062-6) Resistenza alla carbonatazione R: ~ 7 m/mm (SN EN 1062-2) Temperatura di servizio Calore secco, sollecitazione costante: min. +10 °C, max. +40 °C Assorbimento d'acqua ~ 0.07 kg/(m² * h-0.5) (EN 1062-3).

Rivestimento per i parapetti del terrazzo con membrana liquida impermeabilizzante elastica tipo Sikalastic 851R della Sika ad elevata durabilità, rapido indurimento, per coperture "a vista" esposte agli agenti atmosferici, come il terrazzo piano oggetto di intervento.

Correnti, sogli, zoccolature e copertine in pietra lavica compreso idonea malta o collante per la posa nella corte e nelle vanelle.

CONTROSOFFITTO

Controsoffitto continuo antisfondellamento tipo Siniat Pregy La Dura Plus BA13 classe A1, avvitate su una doppia orditura metallica e pendinati al supporto in corrispondenza dei travetti portanti tramite attacco semplice per S4927 + barra filettata posti ad interasse massimo di 60 cm. I profili secondari sono posti ad interasse massimo di 40 cm.

RINGHIERE INTERNE E ESTERNE

Ringhiera costituita da corrimano realizzato con un ferro piatto 60x30 mm, da un corrente inferiore realizzato con un elemento delle medesime dimensioni e morfologia, montanti verticali 20x20 mm e elementi verticali 10x10 mm posti a una distanza di 10 cm l'uno dall'altro. Si tratta di profilati normali in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con impiego di lamiera per ringhiere, inferiate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre, bulloni, elettrodi, ecc. dati in opera bullonati o saldati, compresa una mano di vernice antiruggine e opere murarie.

I suddetti profilati saranno sottoposti a zincatura a caldo per la protezione contro la corrosione mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 450 °C, previo decappaggio, lavaggio, ecc, e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito secondo le O.d specificazioni UNI-EN-ISO 2078 e 2064: immersione di manufatti da fabbro, cancelli, inferriate, ecc.

SERRAMENTI

Infissi esterni tipo "Sistema Secco OS2 65" della Secco a taglio termico in acciaio corten per porte e finestre, in parte fissi ed in parte apribili, costruiti con profili a taglio termico OS2, sezione a vista nodo laterale 47 mm, nodo centrale per le due ante 62 mm, profondità da 65 mm. Sistema di tenuta acqua aria e vento a giunto aperto a due livelli di tenuta, sormonto interno ed esterno dei profili, cerniere ad avvitare diametro da 12 a 15 mm. I profili componenti il sistema sono realizzati dall'unione in continuo di profilati in metallo tramite estruso di poliammide, caricato fibra di vetro, e reso solidale alle parti da resina poliuretanica ad alta densità. I profili metallici sono ottenuti da profilatura a freddo di nastri di acciaio zincato dello spessore di 15/10mm. L'assieme dei telai avviene tramite saldatura in continuo delle superfici in contatto con successiva molatura. I serramenti sono completi di vetri camera, fissati mediante fermavetri a scatto, distanziati dalle superfici esterne tramite guarnizione in EPDM o silicone ed interne con guarnizioni in EPDM inserite a pressione.

Porta tagliafuoco REI 60 ad uno o due battente, omologata a norme UNI 9723 conforme alle certificazione di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizione 10.e autoespandente per fumi caldi posta su i tre lati, con rostri fissi, anta in acciaio preverniciato coibentata con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con due cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, con maniglione antipanico e chiudiporta.

Porta interna ad uno o a più battenti costituita da controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 15/10 mm comprensivo di montanti e traverso .b superiore con ricavata la battuta dell'anta; telai mobili in profili chiusi in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 12/10 mm compresi: pannelli in alluminio e poliuretano con superficie a vista liscia, guarnizione di tenuta in neoprene sul telaio, cerniere di alluminio, serratura tipo Yale, con minimo 2 chiavi. Compresi la zincatura a caldo per la lamiera in acciaio; la fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, polimerizzazione a forno 180°, verniciatura finale con smalto semi- lucido dato elettrostaticamente a forno a 150° per i profilati e le lamiere di alluminio.

Porta tagliafuoco ad un battente, conforme alle norme vigenti in materia, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizione autoespandente per fumi caldi posta su i tre .d lati, con rostri fissi, anta in acciaio preverniciato coibentata con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con due cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio.

ASCENSORI

Ascensore automatico, idoneo anche per disabili, per edifici non residenziali ad azionamento elettrico avente le seguenti caratteristiche: - Portata 630 kg, Persone n.8, Fermate n. 6 compreso la prima, Corsa 16,5 m, Velocità 0,63/0,16 m/sec, Rapporto di intermittenza 0,40, Corrente voltaggio 220/380 V, Vano proprio, Motore elettrico trifase con macchinario posto in alto, Guide di scorrimento per la cabina in profilato di acciaio a T trafilato o fresato, contrappeso con blocchi di ghisa o altro materiale, guidato con guide in profilato a T trafilato o fresato, caratteristiche cabina in lamiera di ferro rivestita in materiale plastico, superficie utile massima 1,66 m², pavimento ricoperto in gomma; porta di cabina di tipo scorrevoli orizzontalmente di tipo centrale o telescopico, azionata da un operatore elettrico, serrature elettromeccaniche di sicurezza: a porte chiuse quadro di manovra alimentato a corrente raddrizzata comprendente tutte le apparecchiature.

RICOISTRUZIONI / RIPARAZIONI

Ricostruzione volumetrica degli elementi aggettanti con l'impiego della malta strutturale tipo R FIBER della Zeocalce, a base calce aerea e NPED 011 pozzolana reattiva (zeolite) tixotropica contenente fibre in poliacrilonitrile, a bassissimo modulo elastico, applicata manualmente o a spruzzo su supporti saturi d'acqua, nello spessore totale di 4 cm (in due strati di 2), successiva impermeabilizzazione dell'estradosso con l'impiego della malta impermeabile tipo SIKATOP SEAL 107 della SIKATOP ITALIA, applicata manualmente in due strati con interposta una rete in fibra di vetro da 150 gr/mq, avendo cura di

interessare completamente la parte superiore esposta e incassando lo strato impermeabile all'attacco con la parete verticale in uno scasso di almeno 5/7 cm, successivamente richiuso con malta reoplastica.

Ricostruzione volumetrica degli elementi che costituivano la volta della Chiesa con l'impiego della malta strutturale tipo R FIBER della NPED 200 Zeocalce, a base calce aerea e pozzolana reattiva (zeolite) tixotropica contenente fibre in poliacrilonitrile, a bassissimo modulo elastico, applicata manualmente all'estradosso con l'impiego una rete in acciaio zincato portanintonaco posizionata come da grafici.

Riparazione di manto di copertura di tetti di coppi a qualsiasi altezza e di qualsiasi pendenza e forma, con il reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti, forniti e posti in opera, con altri identici a quelli esistenti per forma, materiale e colore. Sono compresi la pulizia dei manufatti di recupero, l'esecuzione anche in malta dei raccordi, la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti e con sostituzione fino al 20% di coppi.