

H	Opere di Conservazione e Restauro				
	Le lavorazioni riportate nel presente capitolo sono riferite alle opere di conservazione e restauro di edifici ed aree sottoposti a tutela				
	1.01	Solai – Volte – Architravi e Piattabande			
H	1.01.1	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; verifica del masso soprastante, rimozione delle zone decoese e reintegrazione con malta di calce idraulica naturale e pozzolana, comprese opere provvisorie di protezione, puntellature e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte	mq	€	333,12
H	1.01.2	Esecuzione di collegamento delle travi in legno, da restaurare e riparare, alla nuova soletta di ripartizione mediante le seguenti lavorazioni: - esecuzione di fori nelle travi in legno, inclinati, del diametro mm 24 di lunghezza massima cm 25, nel numero di 6+6 per ogni trave; - pulizia dei fori per l'eliminazione dei residui di polvere con aspiratore ed introduzione di connettori in acciaio inox ad aderenza migliorata del diametro 16-18 mm; - iniezione di malta autocollante a base di resine, colatura di adesivo a base epossiaminica modificata esente da solventi; - formazione di bulbo su ciascun connettore con malta tipo emaco dello spessore del tavolato-esistente; - messa in tensione temporanea delle travi del solaio mediante puntellatura dal sottostante solaio durante la successiva fase di getto e maturazione della nuova soletta armata; - compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola-d'arte; -misurazione effettuata in base alla luce netta della trave in legno:			
H	1.01.2.a	di solai di piano intermedi	ml	€	113,84
H	1.01.2.b	di solai di sottotetto, compreso e compensato il maggiore onere per l'esecuzione in particolare disagio per la movimentazione delle maestranze in presenza delle catene delle capriate, travi, tubazioni di impianti vari, alla mancanza di altezza utile di lavoro per l'esistenza delle falde del tetto.	ml	€	139,50
H	1.01.3	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 dello spessore di cm 3-4, per una quantità media del 25% della quadratura totale fissate con chiodi a croce zincati, compreso la movimentazione manuale dei materiali vecchi e nuovi, il tiro in alto o la discesa in basso, compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;			
H	1.01.3.a	di solai di piano	mq	€	50,99

H	1.01.3.b	<p>di solai di sottotetto, compreso e compensato il maggiore onere per l'esecuzione di particolare disagio della movimentazione operai, dovuto alla presenza delle catene delle capriate, alle travi, alle tubazioni di sottoservizi, ed alla mancanza di altezza utile di lavoro per l'esistenza delle falde del tetto maggiore di 0,7 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco e ghiaia eseguito a mano, di altezza media 8-10 cm; rasato in superficie; - taglio dei tiranti di sospensione delle travi in legno precedentemente posti in opera; - Compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte</p>	mq	€	69,39
H	1.01.4	<p>Esecuzione di soletta con getto armato di malta pronta di calce idraulica naturale NHL5 nei solai-comprendente: - fornitura in opera di rete e.s. zincata del diametro 6 mm, maglia 20x20, a piccoli tratti e taglio dei pannelli per l'adeguamento dovuto alla presenza della parte emergente delle travi in-legno; - getto di malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc , classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M10 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mmq, modulo elastico di circa 15000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco e ghiaia eseguito a mano, di altezza media 8-10 cm; rasato in superficie; - taglio dei tiranti di sospensione delle travi in legno precedentemente posti in opera; - Compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte;</p>			
H	1.01.4.a	<p>di solai di piano intermedio</p>	mq	€	97,94
H	1.01.4.b	<p>di solai di sottotetto, compreso e compensato il maggiore onere per l'esecuzione di particolare disagio della movimentazione operai dovuto alla presenza delle catene delle capriate, alle travi, alle tubazioni di sottoservizi a livello basso, ed alla mancanza di altezza utile di lavoro per l'esistenza delle falde del tetto, e l' armatura aggiuntiva in tondi di acciaio sottopassanti i tiranti delle capriate e ad essi ortogonali nel numero di due per ml e di lunghezza media cm 100.</p>	mq	€	130,57
H	1.01.5	<p>Esecuzione di solaio in legno lamellare sdraiato armato opportunamente sagomato e reso solidale mediante collegamento a viti a tutto filetto comprendente: solaio in legno lamellare in essenza di abete, armato costituito da struttura portante con travi sdraiate in legno lamellare rinforzato con l'inserimento di 2 barre in ferro inferiormente, tondino di armatura FeB44K (acciaio B450C - NTC 2008 di cui al D.M. 4.01.2008) ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento e sagomato. Le barre dovranno essere inserite in stabilimento secondo procedimento industriale e rese solidali al legno lamellare mediante colatura di adesivo a base epossiaminica modificata, previa fresatura e pulizia della tavola prelevata dal ciclo produttivo e successiva piattatura della stessa dopo la colatura</p>			

		dell'adesivo e la posa delle barre, questo per ogni concio, a larghezza 600 mm accostati. Compresa soluzione per appoggio delle travi in zona sismica con vincolo bilatero (N.T.C. 2008) che consente l'ancoraggio alle strutture perimetrali esistenti. Compresa l'impregnazione dei pannelli con una mano a pennello con prodotti naturali specifici nelle colorazioni a scelta della Direzione dei Lavori e/o della Committenza, tra quelle a disposizione della ditta fornitrice delle travi lamellari armate. Compresa fornitura e posa di barriera al vapore. Il solaio dovrà essere collaborante con una soletta in malta strutturale leggera di calce idraulica naturale NHL5 fibrorinforzata ed inerti leggeri selezionati specifica per rinforzi strutturali di volte e solai (granulometria 0-4 mm, per uno spessore minimo di 8 cm con interposta rete elettrosaldata del diametro di 8 mm, passo 20x20 cm, resa solidale al legno lamellare attraverso connettori in tondino di acciaio; opportunamente dimensionati			
H	1.01.5.a	solaio con sovraccarico variabile fino a 3 kN/mq e luce calcolo fino a 6 m;	mq	€	482,05
H	1.01.5.b	solaio con sovraccarico variabile fino a 4 kN/mq e luce calcolo fino a 6 m;	mq	€	506,24
H	1.01.5.c	solaio con sovraccarico variabile fino a 3 kN/mq e luce calcolo fino a 7 m;	mq	€	531,40
H	1.01.5.d	solaio con sovraccarico variabile fino a 4 kN/mq e luce calcolo fino a 7 m.	mq	€	562,37
H	1.01.6	Fornitura e posa in opera di solaio in legno. Solaio composto in legno di castagno, sovraccarico accidentale 400 kg, costituito da un'orditura primaria, realizzata con travi parallele ad un interasse minimo da 60 ad 80 cm poggiate su dormienti in legno e dimensionati secondo i calcoli statici , comunque con una sezione minima di cm 26x26 e da un tavolato costituito da tavole di castagno aventi uno spessore non minore di 3 cm levigate sull'estradosso e chiodate alla trave con disposizione sfalsata (disposizione a quinconce), la fornitura e posa in opera sul tavolato di un telone in tessuto non tessuto, compreso l'inserimento di connettori in tondino di acciaio opportunamente dimensionati all'interno delle travi e del tavolato per ottenere una maggiore portanza al solaio, del numero indicato nel progetto. Compresa, inoltre, la realizzazione di una soletta o cappa in calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelata fibrorinforzata ed inerti leggeri selezionati, specifica per rinforzi solai per uno spessore minimo di 8 cm, armata con rete elettrosaldata cm 10 x 10 del diametro di 6 mm, posta in opera sul tavolato per tutta la superficie, compresa la piallatura della travi e del tavolato, nonché la pitturazione con due mani di liquido antitarlo, la fornitura e la posa in opera delle opere di ancoraggio in ferro, i tiranti DIWDAG, le piastre, per consentire l'ancoraggio alle strutture perimetrali esistenti con vincolo bilatero N.T.C. 2008 in zona sismica, i bulloni, la demolizione il taglio della muratura, e la risarcitura della stessa con l'ancoraggio della travi, e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Escluso l'onere dell'impalcatura occorrente di sostegno.	mq	€	341,88
H	1.01.7	Sostituzione del tavolato in legno spessore 2 cm, incluse le opere di raccordo con l'assito esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte,			

		compresa battentatura, con tavole di lunghezza massima pari a 13 cm; esclusa la rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno per solai.	mq	€	80,66
H	1.01.8	Sostituzione del tavolato in legno spessore 2 cm, incluse le opere di raccordo con l'assito esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, compresa la collocazione di listelli coprigiunti, con tavole di larghezza massima pari a 25 cm; esclusa rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno per cassettonati.	mq	€	110,45
H	1.01.9	Sostituzione di travi di grossa orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte; esclusa la rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi:			
H	1.01.9.a	in legno d'abete	mq	€	1.235,44
H	1.01.9.b	in legno di castagno	mq	€	1.593,89
H	1.01.10	Sostituzione di travi di piccola orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa la rimozione da computarsi a parte. Per i seguenti tipi:			
H	1.01.10.a	in legno d'abete	mq	€	1.291,18
H	1.01.10.b	in legno di castagno	mq	€	1.614,60
H	1.01.11	Massetto per rinforzo armato mediante betoncino leggero fibrorinforzato premiscelato, fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo definizione UNI EN 459-1) e perlite come inerte leggero selezionato, privo di cemento ed additivi di sintesi, di peso specifico pari a 900 - 1000 Kg/mc, classe MQ di resistenza meccanica a compressione, adesione a laterizio maggiore di 0,2 N/mmq, modulo elastico di circa 6000 N/mmq, traspirabilità (μ) pari a 8, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, adatto alla realizzazione di rinforzi strutturali mediante accoppiamento con reti metalliche elettrosaldate o in fibra di vetro. L'intervento dovrà prevedere la formazione di un massetto consolidante dello spessore minimo di 4 cm da realizzare sull'estradosso di volte o solette in pietra, muratura o legno dopo accurato lavaggio per l'asportazione di polvere, di parti inconsistenti, efflorescenze saline, oli ecc..., dalla superficie oggetto di intervento avendo cura di impedire la rapida asciugatura del materiale in presenza di elevate temperature. Dove sia necessario si dovrà procedere, dopo pulizia del supporto e prima della realizzazione del betoncino di rinforzo, all'asportazione di eventuale malta di connessione inconsistente o polverulenta e suo reintegro mediante malta a base di calce idraulica naturale NHL5 conforme alle UNI EN 459-1 ed inerte selezionato 0 – 4 mm priva di cemento ed additivi di sintesi.	mq	€	100,46
H	1.01.11.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore aggiuntivo	mq	€	22,00

H	1.01.12	Massetto di sottofondo alleggerito da riempimento termoisolante, coibentante fibrorinforzato a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, classificata come NHL5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente e perlite come inerte leggero minerale, di peso specifico pari a circa 800 Kg/mc, resistenza meccanica a compressione pari a circa 1,2 N/mmq, conduttività termica pari a circa 0,18 W/(m x °K), pH > 10,5, classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione dovrà prevedere la stesura di minimo 3 cm di massetto a ricoprimento degli impianti tecnici (se esistenti) e suo livellamento mediante staggia, frattazzo o rastrello al fine di preparare un supporto omogeneo per la realizzazione del massetto di posa per legno, piastrelle, ecc.	mq	€	82,44
H	1.01.12.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore aggiuntivo	mq	€	20,61
H	1.01.13	Massetto premiscelato a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, di classe NHL5, e soggetta a marcature CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati di granulometria da 0 a 4 mm, compatibile con i sistemi di riscaldamento radiante a pavimento, di massa volumica pari a circa 1900 Kg/mc, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione pari a circa 9 N/mmq, conduttività termica stimata pari a circa 1,35 W/(m x °K), tempo di calpestabilità pari a 48 ÷ 72h, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione dovrà prevedere la stesura di minimo 6 cm di massetto. Rifinibile dopo adeguato periodo di maturazione con piastrelle ceramiche, legno, materiale lapideo, laterizio o altro tipo di pavimentazione	mq	€	104,47
H	1.01.13.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore aggiuntivo	mq	€	17,42
H	1.01.14	Trattamento di finitura calpestabile per massetti con prodotto premiscelato a base di calce idraulica naturale colorato con terre naturali, conforme alla UNI EN 459-1, di classe NHL5 e soggetto a marcatura CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati di granulometria da 0 a 0,6 mm, caratterizzato da resistenza allo strappo maggiore di 0,6 N/mmq, resistenza all'abrasione secondo UNI EN ISO 5470-1 inferiore a 0,2 grammi dopo 1000 giri del disco abrasivo serie CS10, di modulo elastico pari a circa 5000 N/mmq, massa volumica pari a circa 1500 Kg/mc, pH > 10,5 e di classe A1 di reazione al fuoco, applicabile mediante frattazzo o spatola metallica e rifinibile mediante cera, olio di lino o trattamenti consolidanti e protettivi			
H	1.01.14.a	Grado di finitura liscia.	mq	€	23,63
H	1.01.14.b	Grado di finitura levigata.	mq	€	9,58
H	1.01.15	Rasatura impermeabilizzante bicomponente con malta premiscelata a base di calce idraulica naturale NHL5 certificata UNI EN 459-1, additivi in dispersione acquosa ed inerti selezionati con granulometria massima di 0,6 mm, ad elevato potere di aggrappante, resistente ai cicli di gelo disgelo, impermeabile all'anidride			

carbonica, al vapore e all'acqua, adatta all'applicazione su supporti murari in misto pietra o in mattone pieno, sia in verticale (impermeabilizzazione di muri controterra) che in orizzontale (impermeabilizzazione prima della posa di piastrelle), su massetti a base di calce o in cocciopesto, su intonaci a base di leganti idraulici che si intendano proteggere da assorbimenti o infiltrazioni d'acqua, caratterizzata da peso specifico pari a ca 1600 Kg/mc, resistenza allo strappo > 1 N/mmq, pH > 10,5. Compresa fornitura e posa in opera di rete in fibra di vetro.

mq € 33,21

H 1.01.16 Restauro strutturale di lesioni in volte di tufo, con lavorazioni di stucchi all'intradosso, mediante sostituzione, dall'estradosso dei conci lesionati, con le seguenti lavorazioni e magisteri: - esecuzione a piccoli tratti (non superiori ad 1 metro e su lati opposti della volta) di rimozione dei conci di tufo degradati, scarificazione della malta, inserimento di conci di tufo sagomati a mano ed a misura con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M10 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mmq, modulo elastico di circa 15000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, pH>10.5 e classe A1 di reazione-al-fuoco; --esecuzione di protezione ed impermeabilizzazione temporanea, da rimuovere a completamento dell'intervento; - compresi e compensati gli oneri, per il fermo di qualsiasi lavorazione contemporanea nell'arco di due o tre giorni alle murature, per evitare vibrazioni causanti possibili distacchi della malta non stagionata ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

mq € 221,26

H 1.01.17 Consolidamento di volte in conci di tufo, con o senza intonaco intradossale, mediante pulizia della superficie di estradosso già messo a nudo, sigillatura delle lesioni presenti sia nella parte estradossale sia intradossale, con scaglie di pietra e betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc , classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M10 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mmq , modulo elastico di circa 15000 N/mmq , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, sulla base di campionatura preventiva, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica, perforazioni del diametro adeguato nello spessore della volta in numero non inferiore

a 5 per mq e armatura degli stessi con tondino ad aderenza migliorata del diametro secondo progetto, risvoltato sulla superficie di estradosso e bloccato con malte idonee iniettate nei fori, fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata del diametro di mm 6 e maglia cm 10x10, getto di cappa in cls dello spessore di cm 8. Nel prezzo si intendono compresi e compensati, gli oneri per il risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per uno sviluppo in altezza di cm 60. Compresi e compensati gli oneri per i tagli, gli sfridi, le piegature e le sovrapposizioni della rete e dei ferri, la campionatura delle malte a vista, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta a pubblica discarica, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

mq € 169,09

H 1.01.18 Consolidamento statico di volte in muratura di pietrame o mattoni, prive di affreschi o altri trattamenti decorativi, mediante costruzione di cappa debolmente armata autoportante secondo le seguenti fasi di esecuzione: svuotamento di riempimento di volta in muratura eseguito completamente a mano e con la massima cautela compreso l'onere per il puntellamento dell'intradosso; pulizia e depolverizzazione della superficie di estradosso interessata sino alla messa a nudo degli elementi strutturali; eventuale lavaggio delle superfici interessate anche mediante l'ausilio di idropulitrice; sigillatura e rincocciatura delle lesioni presenti sia nella parte estradossale sia intradossale, con scaglie di pietra e idonea malta da rinzafo NHL5 (certificata UNI EN 459-1) premiscelata a base di leganti idraulici ad alta pozzolanicità, a basso contenuto di sali solubili dichiarati applicata a spruzzo oppure a cazzuola; regolarizzazione complanare della superficie attraverso la realizzazione sulla superficie d'estradosso della cappa in malta premiscelata a basso contenuto di sali solubili dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 (stabilito dal progettista secondo criteri di calcolo statico). Sono inclusi nel prezzo tutti gli oneri principali e gli accessori per l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, oltre al risvolto sulle murature perimetrali della malta. Sono invece esclusi gli eventuali ponteggi, il carico e il trasporto dei materiali di risulta ad impianto autorizzato nonché gli oneri relativi.

mq € 499,45

H 1.01.19 Sostituzione di piattabanda in calcestruzzo con piattabanda di legno lamellare di abete: consolidamento della muratura sovrastante con iniezioni di speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati e di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata (conforme alla UNI EN 459-1), resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione di calce idraulica naturale a fluidità controllata in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico, priva di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 3-5 litri per sacco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto; demolizione accurata della trave in calcestruzzo armato frammentandola in parti con martello e scalpello; inserimento di una

		trave in legno di abete trattata con biocida e appoggiata su lastre di piombo dello spessore di mm 3; sigillatura con malta antiritiro della faccia superiore. Eventuale ricostruzione dei cuscinetti di appoggio.	mq	€	534,84
H	1.01.20	Esecuzione di piattabanda di luce netta fino a mt 1,00 e larghezza fino a cm 60, realizzata con tavolone di legno di castagno stagionato dello spessore non inferiore a cm 6, trattato con antiparassitario, e tavelloni armati con ferri tondi per c.a. in acciaio inox 304, saturati nelle cavità con malta di cemento antiritiro, con soprastante arco in muratura di tufo posti in opera con malta di calce idraulica naturale NHL5 (certificata secondo UNI EN 459-1) e pozzolana, compresi tagli nella muratura a sezione obbligata, l'esecuzione degli appoggi con mattoni pieni; compreso la rimozione della parte di muratura da sostituire con recupero dei conci di tufo, il taglio a sezione obbligata per la realizzazione degli appoggi, la discesa ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	cad	€	878,34
H	1.01.21	Esecuzione di piattabanda di luce netta fino a mt 1,50 e larghezza fino a cm 80, realizzata con tavolone di legno di castagno stagionato dello spessore non inferiore a cm 7, trattato con antiparassitario, e tavelloni armati con ferri tondi per c.a. in acciaio inox 304, saturati nelle cavità con malta di cemento, con soprastante arco in muratura di tufo posti in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco, compresi tagli nella muratura a sezione obbligata, l'esecuzione degli appoggi con mattoni pieni; compreso la rimozione della parte di muratura da sostituire con recupero dei conci di tufo, il taglio a sezione obbligata per la realizzazione degli appoggi, la discesa ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	cad	€	1.159,88
H	1.01.22	Esecuzione di piattabanda di luce netta fino a mt 1,80 e larghezza fino a cm 1,20, realizzata con tavolone di legno di castagno stagionato dello spessore non inferiore a cm 8, trattato con antiparassitario, e tavelloni armati con ferri tondi per c.a. in acciaio inox 304, saturati nelle cavità con malta di cemento, con soprastante arco in muratura di tufo posti in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso			

specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm², modulo elastico di circa 17000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, compresi tagli nella muratura a sezione obbligatoria, l'esecuzione degli appoggi con mattoni pieni; compreso la rimozione della parte di muratura da sostituire con recupero dei conci di tufo, il taglio a sezione obbligatoria per la realizzazione degli appoggi, la discesa ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

cad € 1.623,

H **1.02 Murature**

H **Esecuzione di tracce**

H 1.02.1 Esecuzione di tracce in muratura di strutture di interesse storico-artistico, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per ml di sviluppo; per tracce in muratura di mattoni pieni o tufo:

H 1.02.1.a della sezione sino a 20 cmq m € 15,20

H 1.02.1.b della sezione dai 21 ai 40 cmq. m € 25,89

H 1.02.1.c della sezione dai 41 ai 100 cmq. m € 33,03

H 1.02.1.d della sezione dai 101 ai 150 cmq m € 44,57

H 1.02.2 Esecuzione di tracce in muratura di strutture di interesse storico-artistico, eseguite a mano, compresa la chiusura delle stesse e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per ml di sviluppo; per tracce in muratura di pietrame:

H 1.02.2.a della sezione sino a 20 cmq m € 24,80

H 1.02.2.b della sezione dai 21 ai 40 cmq. m € 43,54

H 1.02.2.c della sezione dai 41 ai 100 cmq. m € 57,27

H 1.02.2.d della sezione dai 101 ai 150 cmq m € 72,98

Opere complementari

H 1.02.3 Devitalizzazione e successiva rimozione di muschi e licheni e strati algali da superfici orizzontali (cocciopesto) e verticali (pietra antica) eseguito a mano con l'ausilio di bisturi e spazzole previa imbibizione per mezzo d'impacchi da formulare composto d'alghicida, fungicida, battericida, tensiattivo, adesivizzante, compreso

		l'allontanamento del materiale di risulta ed il suo trasporto a discarica autorizzata con l'esclusione della tassa per la discarica. Non è compreso l'onere del ponteggio se richiesto			
H	1.02.3.a	Opere in pietra	mq	€	118,52
H	1.02.3.b	Paramenti murari a faccia vista	mq	€	102,87
H	1.02.3.c	Intonaci	mq	€	118,52
H	1.02.3.d	stucchi	mq	€	137,32
H	1.02.4	Trattamento biocida disinfestante delle parti più esposte alla presenza di vegetazione le operazioni di pulitura approfondita ed eliminazione dei licheni di superficie saranno eseguite a mano mediante operazioni meccaniche (bisturi, raschietti) o mediante l'applicazione di appositi prodotti biocidi a base di sali quaternari di ammonio. I trattamenti biocidi si effettuano con una o due applicazioni a spruzzo, sciacquatura con spazzole di saggina. Si prevede una eventuale rifinitura della pulitura con mezzi meccanici tipo bisturi raschietti			
H	1.02.4.a	Poco radicata	mq	€	52,64
H	1.02.4.b	Fortemente radicata	mq	€	171,43
H	1.02.5	Trattamento desalinizzante di murature in tufo o mattoni, previa accurata pulizia da residui vari ed incrostazioni e successivo lavaggio con spruzzatori con acqua desalinizzata	mq	€	22,62
H	1.02.6	Intervento veloce di messa in sicurezza di murature dissestate per perdita completa o di parte del paramento con elementi lapidei e nuclei di malta instabili, mediante le seguenti procedure-esecutive: - leggero inumidimento della muratura con acqua nebulizzata a bassa pressione per l'asportazione delle polveri e minuti residui di malta o lapidei, evitando il ruscellamento dell'acqua-sulla-muratura; - eventuale sistema di contenimento e/o puntellamento della muratura; da compensare a-parte; -prima applicazione a spruzzo di malta premiscelata tixotropica a base di leganti idraulici, inerti selezionati ed additivi, a rapida presa, consistenza plastica e lavorabile. Immediatamente rifinibile per il riempimento dei giunti tra i vari elementi lapidei, procedendo dal basso verso l'alto e lasciando il prodotto grezzo (senza stenderlo o lisciarlo) intervallando ogni spessore di circa 2-3 cm di 30-minuti; -seconda applicazione dello stesso prodotto con annegamento tra i due strati di una rete in fibra di vetro per stabilizzazione e rinforzo			
H	1.02.6.a	Per uno spessore medio di 4 cm.	mq	€	22,83
H	1.02.6.b	Maggiorazione per ogni cm in più di spessore	mq	€	7,61

Restauro e risanamenti paramenti murari

H	1.02.7	<p>Restauro di muratura per integrazione di cavità provocate da agenti atmosferici eseguito previa spazzolatura e raschiatura di un primo strato di malta fino al vivo del nucleo interno; pulizia e lavaggio della superficie, piccoli tagli per appresature, ed eventuale consolidamento del nucleo interno con tufo e betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) premiscelata ed inerti selezionati caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998- 2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, ripristino del paramento esterno legato con malta pronta di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, arretrato rispetto all'originale di cm 0,5, compreso la stilatura delle connesure, previa spazzolatura, per una profondità di cm 0,5;</p>			
H	1.02.7.a	ad opus incertum con tufelli nuovi	mq	€	235,44
H	1.02.7.b	in opera listata mista eseguita con due filari di tufelli nuovi e una fila di mattoncini nuovi;	mq	€	254,94
H	1.02.7.c	ad opus latericium con mattoncini;	mq	€	345,04
H	1.02.7.d	ad opus reticulatum con tufelli nuovi.	mq	€	491,78
H	1.02.8	<p>Revisione e restauro di paramento murario comprendente la scarnitura delle vecchie malte ammalorate, con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successivo lavaggio e spazzolatura con spazzole di saggina, sostituzione dei laterizi non recuperabili e l'incremento di quelle completamente mancanti fino al 20% per ogni m² di paramento, stuccatura delle connesure con malta di calce idraulica naturale NHL5 (certificata secondo UNI EN 459-1) ed inerti, appropriati alla malta originaria, spazzolatura finale e predisposizione per i trattamenti di patinatura e protezione;</p> <p>revisione di paramento murario in mattoncini realizzati a mano fino a 1,5 cm di spessore;</p>	mq	€	128,73
H	1.02.9	<p>revisione di paramento murario in mattoncini realizzati a mano oltre lo spessore di 1,5 cm; previa applicazione di malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) ed inerti selezionati per tipologia e purezza di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione sia in interno che in esterno di intonaci, risarciture di giunti, stilature faccia a vista su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/m³, di classe</p>	mq	€	142,06

		CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm ² , pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco;			
H	1.02.9.a	revisione di paramento murario in mattoni pieni comuni	mq	€	115,18
H	1.02.9.b	revisione di paramento murario in mattoni pieni per faccia vista;	mq	€	115,18
H	1.02.9.c	revisione di paramento murario in mattoni forati con paramento a vista	mq	€	100,49
H	1.02.10	Revisione e restauro di paramento in pietra locale ad opera incerta, comprendente scarnitura delle vecchie malte ammalorate con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successivo lavaggio e spazzolatura con spazzole di saggina, stuccatura delle connessure con malta di calce idraulica naturale NHL5 (conforme UNI EN 459-1) additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui, spazzolatura finale e predisposizione per i trattamenti di patinatura e protezione;			
H	1.02.10.a	con sostituzione degli elementi in pietra non recuperabili e l'incremento di quelle completamente mancanti fino al 20% per ogni m ² di paramento	mq	€	76,34
H	1.02.10.b	senza sostituzione degli elementi in pietra con sola stuccatura delle connessure con malta cementizia e inerti, appropriati alla malta originale	mq	€	31,44
H	1.02.11	Esecuzione di copertina per la protezione sommitale di murature, con sagomatura leggermente curva atta a favorire il deflusso delle acque meteoriche, di malta pronta idrorepellente di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelata quale unico legante ed inerti puri o cocchiopesto con curva selezionata di granulometria massima pari a 4 mm, per la realizzazione di rivestimenti di copertura su murature in pietra allo scopo di impedire infiltrazioni di acqua e di aumentarne la resistenza agli agenti atmosferici, avente resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 10, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), di classe W2 (classificazione secondo UNI EN 998-1) per l'assorbimento d'acqua per capillarità, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Per uno spessore medio di cm 5-8; compreso il reimpiego degli elementi litoidi esistenti ma sconnessi. Per una larghezza della muratura da 30 a 50 cm.	m	€	177,80
H	1.02.12	Protezione finale di copertine del tipo idrorepellente, eseguita con silanosilossani ottenuti con nanotecnologie in soluzione acquosa, tale da ridurre l'assorbimento d'acqua in modo non inferiore al 70%. Detto intervento non deve alterare in maniera significativa l'aspetto cromatico del supporto, deve lasciare inalterata la traspirazione e deve avere elevata resistenza ai raggi UV.	mq	€	5,28
H	1.02.13	Protezione finale della copertina del tipo idro-oleorepellente, eseguita con derivati fluoro-silani ottenuti con nanotecnologie in soluzione acquosa, tale da ridurre l'assorbimento d'acqua in modo non inferiore all' 80%. Detto intervento non deve alterare in maniera	mq	€	5,31

significativa l'aspetto cromatico del supporto, deve lasciare inalterata la traspirazione e deve avere elevata resistenza ai raggi UV.

H	1.02.14	<p>Ricostruzione di un tratto di muratura antica con tufelli nuovi o di recupero con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) premiscelata con inerti selezionati, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998- 2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mmq , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mmq , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, della stessa composizione delle esistenti o similare a scelta della D.L. per integrazione di tratti mancanti eseguito previa spazzolatura e raschiatura di vecchie malte fino al vivo del nucleo interno, lavaggio della superficie, piccoli tagli per appresature delle superfici di aderenza, consolidamento con tufo e betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mmq , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco della stessa composizione delle esistenti o similare (a scelta della D.L.). Ripristino del paramento esterno arretrato rispetto all'originale di cm 0,5, compreso la stilatura delle connessioni, previa spazzolatura, per una profondità di cm 0,5.</p>	mc	€	391,17
H	1.02.15	<p>Chiusura dei fori d'andito. Pulitura: con particolare attenzione alla pulitura e disinfestazione delle parti interne alla muratura. Lavaggio con acqua, applicata su spugne. Rimozioni con operazioni meccaniche delle tracce di sporco. Rilievo accurato del foro da integrare. Chiusura con le seguenti prescrizioni: i conci utilizzati per la reintegrazione devono essere di dimensioni analoghe a quelli contigui sbozzati a mano per la parte a vista. Le altre facce tagliate con strumenti da taglio meccanici, per rendere l'intervento distinguibile in caso di rimozione. Preventiva eliminazione degli eventuali residui nel foro, pulizia e lavaggio con acqua da residui e polvere; infilaggio in opera del concio con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificato secondo UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mmq , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco e messa in opera secondo gli spessori già esistenti, con stilatura dei giunti. Compreso il sovrapprezzo per il maggior tempo</p>	cad	€	14,50

da impiegarsi per l'esecuzione a piccoli tratti intervallati sullo stesso paramento murario oggetto dell'intervento.

H	1.02.16	<p>Restauro di cornici in tufo. Pulitura accurata per l'eliminazione dei licheni di superficie, con operazioni meccaniche o con applicazione di prodotti idonei alla rimozione del degrado su supporto di pasta di cellulosa. Rimozione delle parti degradate di cornice, che non assicurano più protezione al paramento, ma si configurano quali elementi di degrado delle pietre inferiori consentendo il dilavamento delle acque meteoriche e reintegrazione con conci di tufo di dimensioni e forma analoghe a quelli contigui, sbozzati a mano per la parte a vista. Le altre facce tagliate con strumenti da taglio meccanici, per rendere l'intervento distinguibile in caso di rimozione. Prentiva eliminazione degli eventuali residui nel foro, pulizia e lavaggio con acqua da residui e polvere; infilaggio in opera del concio con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800÷1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm², modulo elastico di circa 17000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco e messa in opera secondo gli spessori già esistenti, con stilatura dei giunti. Compreso il sovrapprezzo per il maggior tempo da impiegarsi per l'esecuzione a piccoli tratti intervallati sullo stesso paramento murario oggetto dell'intervento.</p>	m	€	113,10
H	1.02.17	<p>Restauro e revisione di cornici marcapiani e mostre di finestre semplici per un'altezza massima di sviluppo di 30 cm, comprendente l'ispezione dell'intera superficie, la rimozione dei tratti fatiscenti o pericolanti, la formazione del modine o sagome con listelli di legno, la ripresa dell'ossatura muraria o con chiodature in acciaio e fili di metalli non ferrosi, con l'impiego di malta decorativa ad alta lavorabilità, aggrappo, intervallo di lavorabilità, di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1), inerti selezionati di curva granulometrica controllata e cellulose, adatta alla ricostruzione di profili murari in altorilievo, elementi architettonici a base di leganti idraulici, decorazioni e stilature murarie in altorilievo, caratterizzata da elevata elasticità, ritiro controllato e da una controllata velocità di cessione dell'acqua di impasto al fine di scongiurare rischi di asciugatura veloce dell'impasto (bruciatura) e di consentire adeguate tempistiche di intervento sul materiale applicato prima del completamento della presa e l'inizio dell'indurimento dello stesso. Misurata a metro lineare sull'intera superficie;</p>			
H	1.02.17.a	<p>cornici marcapiano realizzate con il seguente ciclo applicativo: 1) strato di fondo con malta di granulometria da 0 a 4 mm e per uno</p>	m	€	246,55

		spessore massimo di applicazione di mm 30; 2) strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm;			
H	1.02.17.b	cornici marcapiano realizzate con il seguente ciclo applicativo: 1) strato medio con malta con granulometria da 0 a 1,4 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 15 mm; 2) strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm;	m	€	246,55
H	1.02.17.c	cornici marcapiano realizzate con il seguente ciclo applicativo: strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm;	m	€	164,67
H	1.02.17.d	mostre di finestre realizzate con il seguente ciclo applicativo: 1) strato di fondo con malta di granulometria da 0 a 4 mm e per uno spessore massimo di applicazione di mm 30; 2) strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm;	m	€	253,32
H	1.02.17.e	mostre di finestre realizzate con il seguente ciclo applicativo: 1) strato medio con malta con granulometria da 0 a 1,4 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 15 mm; 2) strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm;	m	€	253,32
H	1.02.17.f	mostre di finestre realizzate con il seguente ciclo applicativo: strato di rasatura con malta con granulometria da 0 a 0,8 mm e per uno spessore massimo di applicazione di 5 mm	m	€	171,44
H	1.02.18	Esecuzione di fugatura e/o stilatura con malta pronta per allettamento e rifinitura di mattoni faccia a vista con fugature di 6/10 mm di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1) premiscelata, a basso contenuto di sali idrosolubili ed inerte con granulometria da 0 a 2 mm, di classe MQ,5 (UNI EN 998-2) di resistenza a compressione, massa volumica pari a 1700÷1800 Kg/mc, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Per una profondità massima di cm 2.	mq	€	112,08
H	1.02.19	Reintegrazione di lacune. I conci utilizzati per la reintegrazione devono essere di dimensioni analoghe a quelli contigui sbozzati a mano per la parte a vista. Le altre facce tagliate con strumenti da taglio meccanici, per rendere l'intervento distinguibile in caso di rimozione. Preventiva eliminazione degli eventuali residui nel foro, pulizia e lavaggio con acqua da residui e polvere; infilaggio in opera del concio con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, e messa in opera secondo gli			

		spessori già esistenti, con stilatura dei giunti. Compreso il sovrapprezzo per il maggior tempo da impiegarsi per l'esecuzione a piccoli tratti intervallati sullo stesso paramento murario oggetto dell'intervento. Compreso gli oneri di cui alle note particolari:			
H	1.02.19.a	con conci di tufo;	m	€	126,78
H	1.02.19.b	di muratura in mattoni	m	€	281,34
H	1.02.20	Consolidamento delle murature. Piccole lacune di muratura possono essere reintegrate e restaurate mediante delle stuccature con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati, inserimenti di mattone pieno o misto pietra, o per allettamento o ripristino dei giunti nelle murature in misto pietra o laterizio, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998- 2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mm ² , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mm ² , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Si prevede un eventuale consolidamento delle murature (fessurazioni o giunti strutturali) in corrispondenza delle lacune, con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm ² , modulo elastico di circa 17000 N/mm ² , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm ² , adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm ² , resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mm ² , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, aventi caratteristiche tecniche simili e compatibili con le malte esistenti. Talune operazioni di consolidamento possono essere effettuate con microemulsioni acriliche.	mq	€	130,02
H	1.02.21	Consolidamento dello strato decoeso di murature di tufo mediante trattamento con esteri etilici dell'acido silico in concentrazioni scalari in base al degrado del supporto e particolari biocidi atti ad evitare nuove biocontaminazioni in miscela solvente alcolica inerte da applicare per impregnazione, per il ristabilimento della coesione mediante impregnazione fino a rifiuto per mezzo di pennelli, siringhe o pipette previo pulitura; inclusi gli oneri relativi alla rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, sia in ambienti esterni che interni, compreso gli oneri di cui alle note particolari.	mq	€	126,48
H	1.02.22	Consolidamento di supporti decoesi e sfarinati, in pietra sia di natura silicatica che calcarea e di manufatti in genere, mediante applicazione di consolidante a base di silicato di litio in soluzione			

acquosa, specifico per supporti lapidei e manufatti edili assorbenti. Il consolidamento deve avvenire grazie all'impiego di sostanze inorganiche, che penetreranno all'interno del supporto, migliorando sia le proprietà fisiche (riduzione della porosità e aumento della coesione) sia meccaniche (incremento della resistenza a compressione) dei materiali trattati. Tale consolidante non deve alterare l'aspetto cromatico del supporto, deve presentare un buon grado di penetrazione nei materiali trattati, lasciarne inalterata la traspirazione. Deve essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesto dalla normativa in vigore.

H	1.02.22.a	Applicato a pennello.	mq	€	28,25
H	1.02.22.b	Applicato a spruzzo tramite l'utilizzo di apposite apparecchiature in grado di vaporizzare il liquido messo in pressione	mq	€	34,75
H	1.02.23	Consolidamento e stilatura di giunti: mediante rimozione accurata delle sole malte instabili, decoese o non idonee tra i conci della muratura di tufo; eliminazione dei residui e polveri mediante leggero idrolavaggio, ricostituzione della malta nei giunti fino a 2 cm di profondità con malta di calce idraulica naturale NHL5 (certificata UNI EN 459-1) per allettamento e rifinitura di mattoni faccia a vista con fugature di 6/10 mm di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata a basso contenuto di sali idrosolubili e conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti con granulometria da 0 a 2 mm, di classe MQ,5 (UNI EN 998-2) di resistenza a compressione, massa volumica pari a 1700 ÷ 1800 Kg/mc, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, malta della colorazione come l'esistente, previa approvazione della campionatura da parte della Direzione Lavori.	mq	€	110,95
H	1.02.24	Consolidamento giunti: rimozione accurata delle sole malte instabili, decoese o non idonee tra i conci della muratura di tufo, eliminazione dei residui e polveri mediante leggero idrolavaggio, ricostituzione della malta nei giunti oltre i 2 cm di profondità e fino a circa 10 cm con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998- 2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco.	mq	€	175,71
H	1.02.25	Sostituzione di elementi di muratura compreso il rilievo dettagliato e relativa documentazione. Questa operazione è prevista per parti non recuperabili di muratura, degradate da dilavamento e fenomeni di erosione, fessurati, etc. Si estrae la pietra da rimuovere con carotaggio. Le pietre utilizzate per la sostituzione devono essere di dimensioni analoghe a quelle contigue. Si sbozza a mano la parte a faccia vista. Le altre facce possono essere tagliate con strumenti da taglio elettrici, il che permetterà anche di rendere l'intervento distinguibile in caso di rimozione, successiva eliminazione dei residui di malta esistenti nel foro, pulizia e lavaggio con acqua da			

residui e polvere; infilaggio in opera del nuovo concio con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di $1800 \div 1900$ Kg/m³, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco e messe in opera secondo gli spessori già esistenti, con stilatura dei giunti. Compreso il sovrapprezzo per il maggior tempo da impiegarsi per l'esecuzione a piccoli tratti intervallati sullo stesso paramento murario oggetto dell'intervento.

H	1.02.25.a	di pietre di tufo	mq	€	364,51
H	1.02.25.b	di mattoni pieni.	mq	€	482,90
H	1.02.26	Esecuzione di barriera chimica idonea per l'eliminazione del fenomeno dell'umidità di risalita capillare su murature di spessore variabile, altamente idrofobizzante ma che non alteri la traspirabilità del materiale trattato. Il liquido dovrà essere inserito nella muratura tramite apposite cannule di spessore e lunghezza predeterminato dalla ditta produttrice, e la parte terminale dovrà essere corredata di apposito riduttore al fine di garantire una completa bagnatura. Per l'inserimento delle cannule saranno praticati fori di diametro non superiore a 12 mm. Le cannule, di materiale plastico, saranno removibili e smaltibili e verranno rimosse ad intervento concluso. La risarcitura del foro sarà effettuata con malta di calce idraulica naturale NHL5 (certificata UNI EN 459-1). Il liquido dovrà essere costituito da silossani organo modificati solubilizzati in acqua demineralizzata, tramite l'utilizzo di nanotecnologie di ultimissima generazione, monocomponente, completamente esente da solventi, VOC 0, incolore ed inodore, e non dovrà essere a base di silicati, metilsiliconato di potassio, microemulsioni. Dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: Peso-Specifico:-1-Kg/l. Riduzione-assorbimento-d'acqua:->92%. Contenuto-principio-Attivo:-11±3%. Alterazione della traspirabilità del materiale trattato-<20%. VOC:-0-(secondo-normativa-vigente). Il sistema dovrà essere corredata di apposita malta per il bloccaggio delle cannule			
H	1.02.26.a	su murature di spessore cm 10. L' intervento dovrà essere realizzato con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 0, 250 cadauno. L' intervento verrà realizzato da una sola parte della muratura, indifferentemente interno od esterno dell'edificio da deumidificare;	m	€	125,65
H	1.02.26.b	su murature di spessore cm 20. L' intervento dovrà essere realizzato con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 0, 500 cadauno. L' intervento verrà realizzato da una sola parte della muratura, indifferentemente interno od esterno dell'edificio da deumidificare;	m	€	167,58
H	1.02.26.c	su murature di spessore cm 30. L' intervento dovrà essere realizzato con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di	m	€	216,61

		diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 0,750 cadauno. L' intervento verrà realizzato da una sola parte della muratura, indifferentemente interno od esterno dell'edificio da deumidificare			
H	1.02.26.d	su murature di spessore cm 40. L' intervento dovrà essere realizzato con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 1 cadauno. L' intervento verrà realizzato da una sola parte della muratura, indifferentemente interno od esterno dell'edificio da deumidificare;	m	€	279,64
H	1.02.26.e	su murature di spessore cm 50. L' intervento dovrà essere realizzato con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 1 cadauno e successivamente con n° 6 flaconi da Lt 0,250 al metro lineare utilizzando le cannule precedentemente fissate. L' intervento verrà realizzato da una sola parte della muratura, indifferentemente interno od esterno dell'edificio da deumidificare;	m	€	363,61
H	1.02.26.f	su murature di spessore cm 60. L' intervento dovrà essere realizzato su entrambe le facce della muratura andando a trattare la superficie con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 0,750 cadauno su una faccia della muratura e con n° 6 flaconi da Lt 0,750 al metro lineare sull'altra faccia della muratura;	m	€	447,61
H	1.02.26.g	su murature di spessore cm 70. L' intervento dovrà essere realizzato su entrambe le facce della muratura andando a trattare la superficie con apposito sistema, costituito da flaconi predosati, al fine di diminuire i possibili errori di cantiere, in ragione di n° 6 flaconi a metro lineare contenenti Lt 1 cadauno su una faccia della muratura e con n° 6 flaconi da Lt 0,750 al metro lineare sull'altra faccia della muratura.	m	€	517,67
H	1.02.27	Scarnitura delle vecchie malte ammalorate, con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successivo lavaggio e spazzolatura con spazzole di saggina, stuccatura delle lesioni stesse con malta idraulica naturale NHL5 (certificata secondo UNI EN 459-1) ed inerti, appropriati alla malta originaria additivata con resina acrilica per evitare fuoriuscite anche negli strati esigui, spazzolatura finale e predisposizione per i trattamenti successivi.	mq	€	56,16
H	1.02.28	Rimozione delle malte utilizzate in interventi precedenti, eseguita su superfici litiche verticali ed orizzontali, con l'uso di procedure manuali e meccaniche o di microforature di lunghezza non superiore a 3 cm e di profondità tale da non intaccare il materiale sottostante; realizzate a distanza di cm 3 l'una dall'altra e senza l'uso di attrezzi a percussione; successiva iniezione di disgregante o similare e rimozione finale della malta decomposta attraverso lavaggio e spazzolatura con spazzole di saggina. Misurata per la superficie visibile della malta interessata dall'intervento e documentata attraverso rilievo fotografico e/o allegati grafici, precedentemente realizzati.	mq	€	66,56

H	1.02.29	<p>Pulizia di superfici litiche precedentemente interessate da rimozione delle malte utilizzate in interventi precedenti, eseguita a mano con l'uso di strumenti e tecniche tali da non intaccare il materiale sottostante quali bisturi e microscalpelli o con l'uso di idropultrici e trattamento finale della superficie con disincrostante leggero approvato dalla D.L. Da effettuarsi sulle superfici che risulteranno a vista a seguito del completamento del restauro. Misurata per la superficie effettivamente interessata dall'intervento di pulizia.</p>	mq	€	186,49
H	1.02.30	<p>Consolidamento di pareti, con applicazione di rete non metallica e betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche per la realizzazione di rinzaffi consolidanti su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, o per allettamento o ripristino dei giunti nelle murature, per rinforzo sottofondazioni, cordolature, fissaggio di rinforzi metallici o in fibra di vetro o carbonio (barre, tiranti antiespulsivi, chiavi ecc.) in murature in misto pietra o laterizio, consolidamento strutturale intradossi o estradossi di volte (ringrosso volte), caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc , classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm² , modulo elastico di circa 17000 N/mm² , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mm², pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco. con le seguenti modalità di esecuzione: --preparazione delle pareti tramite spicconatura-dell'intonaco-vecchio; --scarnitura-delle-connesse; --pulitura abbondante e lavaggio della superficie-muraria; --sigillatura dei giunti con malta di calce idraulica-naturale, --perforazioni del diametro di mm 20 nel paramento-murario; --fissaggio dei boccagli con malta di calce idraulica-naturale-NHL5; --pulitura del foro mediante lavaggio a pressione controllata con acqua ed aria, iniezione di speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati e di calce idraulica naturale premiscelata conforme alla UNI EN 459-1, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione di calce idraulica naturale a fluidità controllata in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico, priva di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 150 a 250 gr al kg di prodotto secco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto. Applicazione di rete in fibra di materiale composito a maglia quadra monolite, realizzata con fibra di vetro alcalino resistente, pretensionata ed impregnata con resina termoindurente di tipo vinilester epossidico, tessitura con ordito a torciura multipla e trama piatta inserita tra le fibre di ordio, su una sola faccia della</p>			

muratura di spessore medio mm 3 a maglie quadrate di mm 99x99 compreso gli accessori (forcelle di fissaggio, rinforzi angolari, ecc.),
 - applicazione dell'intonaco dello spessore medio di cm 3 con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata (conforme alla UNI EN 459-1) ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzata da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M10 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mm², modulo elastico di circa 15000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, rifinitura frattazzata. Compreso altresì il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta alla discarica e quanto altro occorra per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, con applicazione della rete non metallica

H	1.02.30.a	su una sola faccia della muratura.	mq	€	285,34
H	1.02.30.b	su entrambe le facce della muratura	mq	€	570,82
H	1.02.31	<p>Consolidamento strutturale di pareti in muratura staticamente compromesse, rigenerazione delle malte degradate dei nuclei murari intervento da eseguirsi con la metodologia-sotto-descritta.</p> <p>- (A) Pulitura manuale e con getti d'aria compressa e d'acqua delle zone di frattura; - (B) imbibizione dei lembi della lesione, sbruffatura con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata (certificata secondo UNI EN 459-1) ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche caratterizzata da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm², modulo elastico di circa 17000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco di malta di composizione e colore analoga a quella originale, fino alla completa sarcitura della sezione, nelle posizioni idonee si avrà cura di inserire i frammenti di laterizio della pezzatura opportuna, frammenti minuti di laterizio dovranno essere mischiati alla malta per agevolare la fase di presa. Nell'esecuzione si avrà cura di conservare un modesto sottoquadro nella superficie posteriore; - (C) puntellatura delle due superfici murarie previa protezione con tavole di legno ed interposto materassino di schiuma espansa; - (D) perforazione verticale della sommità con perforatrice meccanica con punta diamantata del diametro di 40 mm con disposizione dei fori a quinconce addensata nella fascia centrale posteriore della struttura, il passo sarà definito in sede di cantiere della D.L. ma non dovrà superare le 5 perforazioni a metro lineare. - La profondità sarà quella necessaria a consentire l'ammorsatura delle barre nella parte non ribaltata della muratura e</p>			

		sarà definita dalla D.L., in corso d'esecuzione. - (E) Le barre da inserire saranno d'acciaio inossidabile ad aderenza migliorata o filettata; la malta da sigillare sarà di calce idraulica naturale NHL5 (certificata UNI EN 459-1) e con caratteristiche ad alte prestazioni meccaniche.	mq	€	329,03
H	1.02.32	Introduzione in breccia di elementi tufacei (diatoni), intervento di consolidamento di strutture murarie in tufo, composte di paramenti esterni ad opus reticulatum ed a sacco all'interno, eseguito mediante introduzione per circa l'80% dello spessore della muratura, di un elemento tufaceo, non a vista di dimensioni pari a circa cm 16x20xL (compatibile con quanto rilevato in sito) all'interno di un'ideale sede preventivamente aperta in breccia mediante taglio a sezione obbligatoria praticato con idonee macchine (seghe a taglio) al fine di non danneggiare la muratura circostante e completato con cunei e doppi cunei in laterizio e conci di tufo squadrato nelle parti non a vista entrambi tagliati e posti a contrasto secondo esecutivi di progetto e occultato sulla superficie a vista con elementi in tufo, opportunamente sagomati per ripristinare il paramento murario ad opus reticulatum con le cromie dell'esistente e conformemente alle indicazioni fornite dalla Direzione Lavori per lavoro eseguito a qualsiasi altezza o profondità. Nel lavoro sono compresi gli oneri derivanti dalla demolizione in breccia della muratura per la realizzazione della sede di posa con taglio a sezione obbligatoria, dall'accurata pulizia della superficie di posa, dalla posa in opera di un primo strato di malta costituita da betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato (conforme alla UNI EN 459-1) ed inerti selezionati, dalla collocazione dell'elemento lapideo, dallo smontaggio e dal rimontaggio dei singoli conci secondo l'orditura originaria, dalla profilatura dei giunti con materiali omologhi all'esistente, dalle puntellature e dalla successiva rimozione delle stesse, dalla fornitura di tutti i materiali ed attrezzature occorrenti, dal carico, dal trasporto e dallo scarico nei luoghi di cumulo del materiale di risulta per il successivo trasporto a rifiuto. E' inoltre compreso quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Prezzo di applicazione ad elemento ogni 2,5 mq.	cad	€	354,97
H	1.02.33	Placcaggio di piastre in acciaio delle dimensioni di cm 30x30, spessore mm 20 con quattro coste ortogonali saldate alla piastra, della lunghezza ciascuna di cm 30, spessore mm 10 ed altezza cm 4,5 per ancoraggio di catene, incassate nella muratura, da eseguirsi con le seguenti lavorazioni: - sfettatura della muratura di tufo max per 8 cm di profondità delle dimensioni atte a contenere la piastra; preciso taglio con smerigliatrice elettrica dell'alloggiamento delle coste di rinforzo; idrolavaggio delle superfici; inghisaggio con malta a ritiro compensato o similari; applicazione delle piastre; applicazione della rete porta intonaco in fibra di vetro anti alcali del peso minimo di g/mq 90 accavallata sulla muratura laterale per almeno 20 cm per lato.	cad	€	193,91
H	1.02.34	Fornitura e posa in opera di capochiave per catene in tondo di acciaio del diametro mm 30 e lunghezza cm 30 forgiati con occhio,			

collegati alla catena mediante tenditore ed uniti tra loro ed il tenditore con vite di acciaio bullonata; mediante le seguenti lavorazioni: esecuzione di perforazioni nella muratura con angolazione di 30° sia sul piano orizzontale che in quello verticale; inghisaggio del capochiave con iniezione di malta a ritiro compensato; esecuzione dei ripristini di ringrossi, intonaco con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili specifica alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/mc , di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, e finitura d'intonaco con rasante, premiscelato, fino, di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1), quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata, caratterizzato da basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, calcestruzzo e in generale su superfici eterogenee o con basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,8 mm, resistenza alla diffusione del vapore μ pari a 10, resistenza allo strappo > 0.6 N/mm², pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco.

cad € 138,91

H 1.02.35 Fornitura e posa in opera di pioli in materiale composito: barre in carbonio f 10 e nastri unidirezionali in carbonio da 300g/mq di larghezza 50 mm. Compreso tutto quanto necessario per realizzare il lavoro a regola d'arte. Il sistema consiste in un piolo f 10 mm infisso allo scopo di risvoltare il nastro all'interno della superficie di supporto, così da avere un ancoraggio che ne enfatizzi l'aderenza. Le fasi lavorative sono le seguenti. a) Esecuzione di un foro f 14-18 mm, della lunghezza prevista dal progetto. b) Riempimento del foro con resina epossidica. c) Fornitura di tondino in fibra di carbonio a matrice epossidica, del diametro di 10 mm. Il tondino di rinforzo deve garantire le seguenti caratteristiche-minime: -contenuto minimo di carbonio in volume ³30%; resistenza media a trazione della fibra³3500MPa; modulo medio di Young della fibra ³230GPa; allungamento medio a rottura della-fibra³1,9%. d) Avvolgimento, al piolo, di 2 nastri in CFRP larghi 50 mm e lunghi ~ 300 mm. e) Inserimento nel foro del piolo con i nastri avvolti-nel-foro. f)-Rimozione della resina in eccesso fuoriuscita. g)-Risvolto dei nastri sulla superficie di supporto ovvero sui nastri in CFRP longitudinali.

m € 124,79

1.03 Opere in Pietra

Pulizia – Consolidamento - Protezione

H 1.03.1 Preparazione alla pulizia con il preconsolidamento delle superfici degradate. Preparazione alla pulizia delle superfici lapidee degradate tramite preconsolidamento del materiale lapideo da eseguire con le seguenti-modalità: - preparazione della superficie da trattare mediante la rimozione a pennello dei depositi superficiali; -

		l'esecuzione di un congruo numero di piccoli campioni (tasselli) da sottoporre all'approvazione-della-D.L.; - applicazione per impregnazione con pennello e/o con airless di silicato d'etile, al fine di favorire il miglioramento delle proprietà meccaniche-del-materiale-originario; --rimozione degli eccessi della sostanza impregnante. Compreso ogni altro onere per dare l'opera compiuta sotto il controllo e le indicazioni di un restauratore professionista	mq	€	79,55
H	1.03.1.a	Maggiorazione per la velinatura delle superfici	mq	€	26,06
H	1.03.2	Pulizia meccanica di precisione con microscalpelli. Rimozione di stuccature e di elementi estranei agli apparati decorativi tramite pulizia meccanica di precisione delle superfici lapidee da eseguire, con la massima cautela, mediante l'uso di specifici vibroincisori o microscalpelli. Nella lavorazione è compreso ogni onere per dare l'opera compiuta sotto il controllo e le indicazioni di un restauratore	mq	€	120,56
H	1.03.3	Esecuzione di impacchi (polpa di carta) per la rimozione di scialbature preesistenti. Rimozione di scialbature, o di sottili strati di pittura, sovrapposte agli elementi lapidei tramite l'applicazione di impacchi di polpa di carta confezionati in soluzione con sostanze chimiche in sospensione, da utilizzare nella formulazione più idonea alle specifiche caratteristiche ed alla natura della sostanza da rimuovere (miscele complessati, solventi, soluzioni leggermente basiche o acide). La lavorazione prevede i seguenti oneri: - l'esecuzione di un congruo numero di piccoli campioni (tasselli) da sottoporre all'approvazione-della-D.L.; --la pulizia di supporto da eseguire manualmente con spazzole-di-fibra-vegetale-o-con-bisturi; - l'applicazione dell'impacco conformemente alla formulazione ed ai tempi determinati nel corso-delle-campionature; - l'asportazione dell'impacco e la fase finale della pulizia con l'azione combinata di spazzole vegetali, bisturi e leggeri spruzzi di acqua nebulizzata con l'apposito-accessorio-da-giardinaggio. Compreso ogni onere occorrente per dare la lavorazione compiuta ed eseguita sotto il controllo e le indicazioni di un restauratore professionista.	mq	€	61,38
H	1.03.4	Pulitura di superfici in materiale lapideo con sistema a bassa pressione (0,5 - 1,5 bar) a vortice rotativo elicoidale (sistema Jos) con un consumo medio di acqua che varia dai 10 - 60 litri/ora, impiegando un inerte neutro con granulometria finissima (5-300) e durezza (2,5-3 mohs); senza l'ausilio di prodotti chimici ed esclusi eventuali ponteggi. Il processo di pulitura non deve produrre modificazioni, microforature o forti abrasioni sulla superficie, non si devono alterare né rimuovere le patine dovute ad invecchiamento. Su superfici senza decori o fregi e in condizioni di media difficoltà.	mq	€	50,28
H	1.03.5	Pulitura di superfici in materiale lapideo con sistema a bassa pressione (0,5 - 1,5 bar) a vortice rotativo elicoidale (sistema Jos) con un consumo medio di acqua che varia dai 10 - 60 litri/ora, impiegando un inerte neutro con granulometria finissima (5-300) e durezza (2,5-3 mohs); senza l'ausilio di prodotti chimici ed esclusi eventuali ponteggi. Il processo di pulitura non deve produrre			

		modificazioni, microforature o forti abrasioni sulla superficie, non si devono alterare né rimuovere le patine dovute ad invecchiamento, da eseguirsi secondo le indicazioni della D.L., compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. Per superfici con presenza di fregi, cornici, ecc.:			
H	1.03.5.a	in situazioni di basso degrado della superficie.	mq	€	79,02
H	1.03.5.b	in situazioni di medio degrado della superficie.	mq	€	114,93
H	1.03.5.c	in situazioni di elevato degrado della superficie.	mq	€	158,03
H	1.03.6	Pulitura-manuale mediante le seguenti operazioni: • 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 l'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 pronte all'uso, formulato su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti			
		Marmi-interni:			
H	1.03.6.a	in fascia facile	mq	€	46,33
H	1.03.6.b	in fascia media	mq	€	103,39
H	1.03.6.c	in fascia difficile	mq	€	206,81
		in fascia estremamente difficile	mq	€	310,21
H	1.03.6.d	Marmi-esterni			
H	1.03.6.e	in fascia facile	mq	€	155,10
H	1.03.6.f	in fascia media	mq	€	258,50
H	1.03.6.g	in fascia difficile	mq	€	361,92
H	1.03.6.h	in fascia estremamente difficile	mq	€	465,30
		Pietre interne			
H	1.03.6.i	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.6.j	in fascia media	mq	€	103,45
H	1.03.6.k	in fascia difficile	mq	€	155,10
H	1.03.6.l	in fascia estremamente difficile	mq	€	206,81
		Pietre esterne			
H	1.03.6.m	in fascia facile	mq	€	100,24

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.03.6.n	in fascia media	mq	€	206,81
H	1.03.6.o	in fascia difficile	mq	€	310,21
H	1.03.6.p	in fascia estremamente difficile	mq	€	413,61
H	1.03.7	<p>Pulitura di marmi interni con sistema di aeropulitura. Pulizia di elementi lapidei con sistema di aeropulitura per mezzo di idonea attrezzatura (tipologia Sobjet – Bicarjet) a bassa pressione a controllo centesimale della pressione dell'aria da 0,03 bar, controllo dell'acqua (da 0 a 1,5 litri/minuto), controllo del materiale (da 300 a 1000 gr/minuto); alimentata ad aria compressa, acqua e miscele eco-compatibili di carbonato di calcio e magnesio nel pieno rispetto delle raccomandazioni Normal 20/85. L'azione definita aeropulitura avviene mescolando in modo proporzionale i tre componenti al fine di ottenere il massimo risultato, per la rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, croste nere, muffe, licheni, cere, smog e graffiti in genere. La rimozione del contaminante sarà effettuata salvaguardando la superficie trattata, inoltre, i prodotti inerti da utilizzare devono essere: ecocompatibili ed atossici per gli operatori, delicati e neutri, biodegradabili e non devono intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti trattati. Gli inerti utilizzati devono garantire la compatibilità e la reversibilità nel materiale lapideo trattato. Il tutto per ottenere una superficie pulita a perfetta regola d'arte;</p> <p>Non lucidi, ruvidi e/o bocciardati</p>			
H	1.03.7.a	in fascia facile	mq	€	42,85
H	1.03.7.b	in fascia media	mq	€	53,57
H	1.03.7.c	in fascia difficile	mq	€	74,99
H	1.03.7.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	96,40
H	1.03.7.e	<p>Lucidi, piombati e/o delicati</p> <p>in fascia facile</p>			
H	1.03.7.f	in fascia media	mq	€	64,27
H	1.03.7.g	in fascia difficile	mq	€	85,69
H	1.03.7.h	in fascia estremamente difficile	mq	€	112,47
H	1.03.8	<p>Pulizia meccanica da eseguirsi con bisturi spazzolini e trapani dentistici ed estrazione dei sali mediante impacchi (anche ripetuti se necessario) di polpa di carta e acqua bidistillata, spazzolatura delicata ed accurata utilizzando appositi prodotti biocidi a base di Sali quaternari di ammonio e/o soluzioni pronte all'uso, formulate su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti.</p>			

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

		Successivi risciacqui con acqua bidistillata. Rimozione a bisturi delle impurità presenti (radici, muffe, licheni e muschi devitalizzati) e delle incrostazioni presenti. Movimentazione delle opere a parte;			
H	1.03.8.a	superfici piane di materiale lapideo	mq	€	94,08
H	1.03.8.b	colonne	mq	€	158,21
H	1.03.8.c	statue	mq	€	160,58
H	1.03.8.d	capitelli	mq	€	220,44
H	1.03.9	Pulitura di superficie lapidea interessata da diffuso attacco biologico (licheni) consistenti nell'asportazione meccanica mediante leggera spazzolatura, utilizzando appositi prodotti biocidi a base di Sali quaternari di ammonio e/o soluzioni pronte all'uso, formulate su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti; unitamente ad un azione meccanica con bisturi, rimozione di residui tenaci con applicazione di piccola quantità di acqua ossigenata a 120 vol. e/o azione meccanica, aspirazione continua del materiale rimosso; eventuale lavaggio con solvente.	mq	€	160,37
H	1.03.10	Pulitura di elementi lapidei: colonne, statue, capitelli, marmi e pietre non lucide, ruvide e/o bucciardate con sistema di aeropulitura con sistema di aeropulitura per mezzo di idonea attrezzatura a bassa pressione (tipologia Sobjet – Bicarjet) a controllo centesimale della pressione dell'aria da 0,03 bar, controllo dell'acqua (da 0 a 1,5 litri/minuto), controllo del materiale (da 300 a 1000 gr/minuto); alimentata ad aria compressa, acqua e miscele ecocompatibili di carbonato di calcio e nel pieno rispetto delle raccomandazioni Normal 20/85. L'azione definita aeropulitura avviene mescolando in modo proporzionale i tre componenti al fine di ottenere il massimo risultato, per la rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, croste nere, muffe, licheni, cere, smog e graffiti in genere. La rimozione del contaminante sarà effettuata salvaguardando la superficie trattata, inoltre, i prodotti inerti da utilizzare devono essere: ecocompatibili ed atossici per gli operatori, delicati e neutri, biodegradabili e non devono intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti trattati. Gli inerti utilizzati devono garantire la compatibilità e la reversibilità nel materiale lapideo trattato. Il tutto per ottenere una superficie pulita a perfetta regola d'arte. Movimentazione delle opere a parte;			
		Non lucidi, ruvidi e/o bucciardati			
H	1.03.10.a	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.10.b	in fascia media	mq	€	63,20
H	1.03.10.c	in fascia difficile	mq	€	75,52
H	1.03.10.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	102,30

		Lucidi, e/o piombati e/o delicati			
H	1.03.10.e	in fascia facile	mq	€	68,55
H	1.03.10.f	in fascia media	mq	€	93,19
H	1.03.10.g	in fascia difficile	mq	€	117,82
H	1.03.10.h	in fascia estremamente difficile	mq	€	155,32
H	1.03.11	Trattamento devitalizzante da attacchi biologici superfici lapidee. Trattamento erbicida e biocida a base di specifici formulati scarsamente solubili in acqua al fine di prevenire in maniera significativa nuovi fenomeni di biodegrado per la devitalizzazione di muffe, alghe, licheni ecc. data l'esposizione all'aperto dei reperti. Movimentazione delle opere a parte.			
H	1.03.11.a	Poco radicata	mq	€	52,64
H	1.03.11.a	Fortemente radicata	mq	€	171,43
H	1.03.12	Eliminazione di patine biologiche da materiale lapideo. Eliminazione di patine biologiche necrotizzate con sistema riducente Idrazina e Cloridrato di idrosillammonio in sol.1 a 1 da usare ad impacchi o a impregnazione. Movimentazione delle opere a parte.	mq	€	125,38
H	1.03.13	Consolidamento-e-fissaggio-di-marmi-e pietre. • Consolidamento della superficie marmorea a base di silicato di etile in concentrazioni scalari in base al degrado del supporto e particolari biocidi atti ad evitare nuove biocontaminazioni in miscela solvente alcolica-inerte-da-applicare-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 e 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) 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, fenomeni di corrosione più o meno estesi (es. statue tra interstizi e pieghe), atti vandalici (scritte e graffiti), 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 e del microclima;			

Marmi interni

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.03.13.a	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.13.b	in fascia media	mq	€	103,39
H	1.03.13.c	in fascia difficile	mq	€	361,92
H	1.03.13.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	465,30
Marmi esterni					
H	1.03.13.e	in fascia facile	mq	€	206,81
H	1.03.13.f	in fascia media	mq	€	258,50
H	1.03.13.g	in fascia difficile	mq	€	361,92
H	1.03.13.h	in fascia estremamente difficile	mq	€	465,30
Pietre interne					
H	1.03.13.i	in fascia facile	mq	€	52,07
H	1.03.13.j	in fascia media	mq	€	103,45
H	1.03.13.k	in fascia difficile	mq	€	206,81
H	1.03.13.l	in fascia estremamente difficile	mq	€	361,92
Pietre esterne					
H	1.03.13.m	in fascia facile	mq	€	155,10
H	1.03.13.n	in fascia media	mq	€	206,81
H	1.03.13.o	in fascia difficile	mq	€	310,21
H	1.03.13.p	in fascia estremamente difficile	mq	€	413,61
H	1.03.14	Integrazione plastica e cromatica di marmi e pietre. • 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, polvere di marmo e colori naturali. • Stuccatura e/o 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;			
Marmi interni					
H	1.03.14.a	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.14.b	in fascia media	mq	€	103,39
H	1.03.14.c	in fascia difficile	mq	€	155,10
H	1.03.14.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	206,81
Marmi esterni					
H	1.03.14.e	in fascia facile	mq	€	155,10

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.03.14.f	in fascia media	mq	€	206,81
H	1.03.14.g	in fascia difficile	mq	€	258,50
H	1.03.14.h	in fascia estremamente difficile	mq	€	361,92
Pietre interne					
H	1.03.14.i	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.14.j	in fascia media	mq	€	103,45
H	1.03.14.k	in fascia difficile	mq	€	155,10
H	1.03.14.l	in fascia estremamente difficile	mq	€	206,81
Pietre esterne					
H	1.03.14.m	in fascia facile	mq	€	155,10
H	1.03.14.n	in fascia media	mq	€	206,81
H	1.03.14.o	in fascia difficile	mq	€	258,50
H	1.03.14.p	in fascia estremamente difficile	mq	€	361,92
H	1.03.15	Ricostruzione e finitura di parti di pietra naturale tipo Arenaria, Tufo e similari mediante le seguenti lavorazioni: 1. Asportazione di tutte le parti di pietre ammalorate o incoerenti fino al raggiungimento della pietra sana, la zona asportata dovrà avere sempre angoli retti. 2. Imbibizione a sufficienza della superficie di applicazione, asciugando l'acqua in eccesso. 3. Ricostruzione delle parti grossolane di pietra mediante malta a base minerale con leganti idraulici, per superfici fino a cm 5 di spessore inserendo barre in acciaio inox o armatura mediante filo e viti in acciaio inox-per-ricostruzioni-in-sporgenza. Ricostruzione della parte di pietra soprastante mediante malta a base di leganti idraulici e pigmenti minerali inorganici con granulometria simile alla pietra arenaria, fino a cm 3 direttamente su pietra. La parte ricostruita potrà quindi essere rifinita eseguendo le tipiche lavorazioni delle pietre per assimilare la ricostruzione alla pietra originale. A conclusione del ciclo effettuare una velatura, da compensarsi a parte come da indicazioni progettuali.	mq	€	124,24
H	1.03.16	Impermeazione di piccoli e grandi frammenti lapidei, con perni in acciaio inox o VTRi del diametro fino a 6 mm: perforazione eseguita con macchina perforatrice azionata da motori elettrici, con spurgo ad aria o ad acqua, con punta di metallo duro (tipo widia); pulizia dei fori e delle fessure mediante soffiatura o lavaggio con alcool; iniezioni a mezzo stringatura, previo l'inserimento dei perni di acciaio inossidabili, annegati in resina epossidica, stuccatura della testa del foro con malta di resina e detrito della parte perforata (compresi tutti i materiali incorporati).	cm	€	4,01

H	1.03.17	Stuccatura di fratture, croste sollevate e zone alveolate di superfici lapidee con integrazione e rifacimento di giunti da eseguire mediante applicazione di malta a base di calce idraulica naturale NHL5 a basso contenuto salino e polveri di pietra, sovrapposta a strati sottili stesi in più fasi; protezione di parti molto disgregate con sottile strato di malta applicato a pennello ed a spugna al fine di restituire continuità alla superficie lapidea.	mq	€	172,54
		Microstuccatura con malta nei casi di esfoliazione, microfratturazione, microfessurazione, scagliatura, pitting, per impedire o rallentare l'accesso dell'acqua piovana e/o dell'umidità atmosferica all'interno della pietra degradata; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti			
		su un mq interessato dal fenomeno entro il 15%	mq	€	92,69
		su un mq interessato dal fenomeno entro il 30%	mq	€	156,72
		su un mq interessato dal fenomeno entro il 70%	mq	€	195,90
H	1.03.18	Protezione superficiale di materiale lapideo già consolidato-e-stuccato-da-eseguire-per: • protezione finale idro-oleorepellente, eseguita con derivati fluorurati di silano-silossani ottenuti con nanotecnologie in soluzione acquosa, tale da ridurre l'assorbimento d'acqua in modo non inferiore al 70%. Tale intervento non deve alterare in maniera significativa l'aspetto cromatico del supporto, deve lasciare inalterata la traspirazione e deve avere elevata resistenza ai raggi UV applicato a pennello in modo da consentire una buona ed omogenea penetrazione del prodotto previa accurata spolveratura con pennelli.	mq	€	123,13
H	1.03.19	Protezione finale delle superfici di materiale lapideo con stesura di apposite emulsioni acrilico-cerose altamente resistenti alle intemperie, ai raggi UV e all'usura. Movimentazione opere a parte;			
H	1.03.18.a	per superfici piane o colonne;	mq	€	80,02
H	1.03.18.b	per capitelli e statue	mq	€	87,11
H	1.03.20	Lucidatura e protezione finale di marmi interni. • Lucidatura e protezione finale a base di cera microcristallina			
H	1.03.20.a	in fascia facile	mq	€	51,69
H	1.03.20.b	in fascia media	mq	€	77,56
H	1.03.20.c	in fascia difficile	mq	€	103,39
H	1.03.20.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	155,10

H	1.03.21	Lucidatura e protezione finale di marmi esterni: • 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;			
H	1.03.21.a	in fascia facile	mq	€	103,39
H	1.03.21.b	in fascia media	mq	€	155,10
H	1.03.21.c	in fascia difficile	mq	€	206,81
H	1.03.21.d	in fascia estremamente difficile	mq	€	258,50
H	1.03.22	Trattamento di finitura calpestabile per massetti in cocchiopesto a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, di classe NHL5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati di granulometria da 0 a 0,6 mm, caratterizzato da resistenza allo strappo maggiore 0,6 N/mm ² , resistenza all'abrasione secondo UNI EN ISO 5470-1 inferiore a 0,2 grammi dopo 1000 giri del disco abrasivo serie CS10, di modulo elastico pari a circa 5000 N/mm ² , massa volumica pari a circa 1500 Kg/m ³ , pH > 10,5 e di classe A1 di reazione al fuoco, applicabile mediante frattazzo o spatola metallica, e rifinibile mediante cera, olio di lino o trattamenti consolidanti e protettivi specifici. Spessore minimo mm 3.	mq	€	22,76
H	1.03.23	Trattamento di finitura in due mani con: impregnante idro-oleorepellente, a base di fluoropolimeri, specificatamente formulato per una facile soluzione al trattamento di fondo delle pavimentazioni in cotto, pietra e manufatti assorbenti laddove è prevista la successiva finitura a cera. Atto a garantire un'ottima idrorepellenza ed oleorepellenza, semplificare ed agevolare le successive operazioni di ceratura. Non deve alterare in nessun modo né il tono né il colore della pavimentazione. Non deve alterare la naturale traspirazione del materiale trattato. Non deve formare film superficiali. Il prodotto in oggetto deve essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesto dalla normativa in vigore. Finitura protettiva con: trattamento di finitura costituito da una emulsione acquosa di cere e polimeri ad elevata resistenza per la finitura delle superfici in cotto, pietra, mattoni e manufatti assorbenti precedentemente trattati con opportuno impregnante antimacchia di base. Il prodotto deve conferire un'elevata idro ed oleorepellenza e presentare, inoltre, una notevole resistenza all'usura dovuta al tempo e al calpestio, donare alle superfici trattate una gradevole lucentezza oppure una calda e più tradizionale satinatura.	mq	€	22,76
H	1.03.23.a	Maggiorazione per ogni mano aggiuntiva.	Mq	€	6,69
H	1.03.24	Trattamento in due mani con consolidante e protettivo idrorepellente silossano-acrilato tonalizzante in miscela solvente, specifico per materiali lapidei assorbenti e manufatti. Tale protettivo deve innalzare la tonalità del supporto ravvivandone i colori, non	Mq	€	7,98

		modificare in maniera importante la traspirazione, ed essere facilmente applicabile a pennello o a spruzzo. Deve essere reversibile.			
H	1.03.24.a	Maggiorazione per ogni mano aggiuntiva	mq	€	3,19
H	1.03.25	Trattamento in due mani con protettivo costituito da un polimero acrilceroso in emulsione acquosa per il trattamento delle pavimentazioni in cotto. Il prodotto deve conferire un'elevata idro ed oleo repellenza e deve inoltre avere una elevata resistenza all'usura sia del tempo che dell'alto traffico	mq	€	14,64
H	1.03.25.a	Maggiorazione per ogni mano aggiuntiva.	mq	€	7,27
H	1.03.26	Rasatura impermeabilizzante bicomponente a base di calce naturale e additivi in dispersione acquosa con inerti selezionati di granulometria massima di 0,6 mm, ad elevato potere di aggrappo, resistente ai cicli di gelo disgelo, impermeabile all'anidride carbonica, al vapore e all'acqua, adatta all'applicazione su supporti murari in misto pietra o in mattone pieno, sia in verticale (impermeabilizzazione di muri controterra) che in orizzontale (impermeabilizzazione prima della posa di piastrelle), su massetti a base calce o in cocciopesto, su intonaci a base di leganti idraulici che si intendano proteggere da assorbimenti o infiltrazioni d'acqua, caratterizzata da peso specifico pari a ca 1600 Kg/mc, resistenza allo strappo > 1 N/mm ² , pH > 10,5 a base di calce idraulica naturale premiscelato.	mq	€	17,44

Restauro – Fornitura e Posa elementi Lapidei

H	1.03.27	Restauro di mensole di balconi in blocchi di pietra: di piperno nel seguente modo: Pulitura: gli elementi in pietra (di Bellona, piperno, etc.) in buono stato di conservazione saranno puliti con acqua a bassa pressione con spazzole di saggina con acqua e detersivi, per l'eliminazione delle croste nere e dei depositi superficiali, ed utilizzando appositi prodotti biocidi a base di Sali quaternari di ammonio e/o soluzioni pronte all'uso, formulate su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti. Eliminazione di vegetazione infestante: in presenza di vegetazione infestante o di licheni, croste nere, occorre provvedere ad una rimozione manuale della vegetazione e meccanica al bisturi dei depositi superficiali. Trattamento biocida: si applicherà un trattamento biocida a base di specifici biocidi scarsamente solubili in acqua al fine di prevenire in maniera significativa nuovi fenomeni di degrado. I tasselli da sostituire, perché in parti mancanti o in cattivo stato di conservazione saranno sostituiti con opportune precauzioni con conci di piperno fissati con perni in acciaio inox. Piccole integrazioni di lacune saranno necessarie con malte a base di idraulica naturale e leganti a	mq	€	428,49
---	---------	--	----	---	--------

base di inerti della stessa pietra. Occorre in ogni caso provvedere ad una corretta stilatura dei giunti fra le pietre.

H	1.03.28	<p>Restauro e consolidamento di davanzali in pietra, comprendente l'eliminazione manuale e meccanica di depositi incoerenti e materiale coerente, di vegetazione infestante, licheni, croste nere; lavaggio con acqua a bassa pressione, brossatura con spazzole di saggina con acqua ed utilizzando appositi prodotti biocidi a base di Sali quaternari di ammonio e/o soluzioni pronte all'uso, formulate su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti. Successiva integrazione con tasselli delle parti mancanti o in cattivo stato di conservazione; integrazione di lacune con malta a base di opportuni leganti ed inerti della stessa pietra; trattamento protettivo con biocida a base di specifici formulati scarsamente solubili in acqua al fine di prevenire in maniera significativa nuovi fenomeni di biodegrado delle superfici.</p>	mq	€	75,61
H	1.03.29	<p>Restauro di basamento in lastre di piperno. Collocazione di elementi mancanti e/o rimozione, e sostituzione di elementi molto degradati, laddove strettamente necessario si sostituiranno gli elementi in piperno mancanti o irrecuperabili. Le parti da rimuovere saranno rimosse con carotaggio, con attenzione a non arrecare danno alle murature, intonaci ed altri elementi, si rileveranno e documenteranno localizzandole su apposita cartografia e con opportuna documentazione fotografica e saranno sostituiti da pezzi di forma e dimensione di pezzi analoghi in buone condizioni, con lavorazione manuale ad opera d'arte. Si assicureranno le parti sostituite con perni di titanio e malte naturali.</p>	mq	€	1.365,49
H	1.03.30	<p>Smontaggio e rimessa in opera di cordoni in pietrarsa, costituenti il bordo delle gradinate in basolato, lavorati a scalpello negli assetti e a puntillo sulla facciavista, in opera con malta di cemento per la realizzazione di rampe e gradini.</p>	m	€	91,46
H	1.03.31	<p>Smontaggio accurato di vecchi cordoni in pietrarsa, non più riutilizzabili e sostituzione con altri della stessa misura, costituenti il bordo delle gradinate lavorati a scalpello negli assetti e a puntillo sulla facciavista, con fronte sagomato come gli esistenti in opera con malta di cemento per la realizzazione di rampe e gradini.</p>	m	€	195,56
H	1.03.32	<p>Nuove soglie in pietra di piperno dello spessore di cm 3, bocciardate o levigate nella faccia a vista, poste in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a</p>	mq	€	160,87

seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, compreso l'eventuale incasso nelle murature laterali di almeno cm 5 e la chiusura della traccia con pietre di tufo e con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, compreso e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e gli oneri di cui alle note particolari.

H	1.03.33	Nuovi davanzali in pietra di piperno dello spessore di cm 5-15, come da modello esistente, levigati e lavorati nella faccia a vista secondo le indicazioni della D.L., posti in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, compreso l'incasso nelle murature laterali di almeno cm 5 e la chiusura della traccia con intonaco, compreso il canaletto di scolo acqua ed il foro con il tubicino in piombo e compensato ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	cad	€	1.721,87
H	1.03.34	Fornitura e posa in opera di copertina in piperno sagomata a bauletto, e bocciardata fine, di larghezza fino a cm 30 ed altezza media cm 12.	m	€	379,11

1.04 Opere di consolidamento

Rinforzi strutturali a base di fibre di carbonio

H	1.04.1	Esecuzione di rinforzo strutturale di nastri di fibre di carbonio con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornita e posta in opera. Sono compresi: (1)
---	--------	---

l'applicazione di primer bicomponente a base di resine epossidiche, per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito sull'intera superficie di incollaggio; (2) l'eventuale livellamento della superficie mediante stucco epossidico, che ha lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo al supporto; (3) la stesa del primo strato di resina epossidica per l'incollaggio delle fibre di rinforzo; (4) l'applicazione dei nastri di materiale composito, secondo le indicazioni di progetto, avendo cura di evitare la formazione di eventuali bolle d'aria; (5) la stesa di un secondo strato di resina epossidica; (6) l'eventuale ripetizione delle fasi (4), (5) e (6) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: l'eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate; i trattamenti filmogeni protettivi necessari; le indagini e le prove pre e post intervento; tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori (bybridge, etc). Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera;

H	1.04.1.a	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 200 gr/mq. Primo strato;	mq	€	209,99
H	1.04.1.b	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 200 gr/mq. Strati successivi	mq	€	129,38
H	1.04.1.c	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. Primo strato	mq	€	235,23
H	1.04.1.d	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. Strati successivi	mq	€	154,61
H	1.04.1.e	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 600 gr/mq. Primo strato	mq	€	316,70
H	1.04.1.f	con tessuto unidirezionale del peso di ca. 600 gr/mq. Strati successivi	mq	€	226,87
H	1.04.1.g	con tessuto bidirezionale del peso di ca. 200 gr/mq. Primo strato	mq	€	216,63
H	1.04.1.h	con tessuto bidirezionale del peso di ca. 200 gr/mq. Strati successivi	mq	€	136,02
H	1.04.1.i	con tessuto bidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. Primo strato	mq	€	243,20
H	1.04.1.j	con tessuto bidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. Strati successivi	mq	€	162,58
H	1.04.1.k	con tessuto quadridirezionale del peso di ca. 400 gr/mq. Primo strato	mq	€	296,78
H	1.04.1.l	con tessuto quadridirezionale del peso di ca. 400 gr/mq. Strati successivi	mq	€	206,94
H					
H	1.04.2	Rinforzo e consolidamento sismico con tessuti e/o-lamine-in-materiale-composito. 1) A-Nastro di carbonio U-HT ALTA TENACITA' (300 g altezza 10-20-50 cm) - tessuto unidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. 2) B-Nastro di carbonio U-HT 400 g altezza 10-20-50 cm) - tessuto unidirezionale del peso di ca.-400-gr/mq. Rinforzo strutturale con applicazione di nastri di fibre di carbonio mediante applicazione di nastri di fibre impregnate con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, da pagarsi a parte. E' compresa l'esecuzione delle seguenti fasi di intervento: a) applicazione di primer bicomponente			

a base di resine epossidiche, in ragione di circa 0,25 kg/mq per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito a rullo sull'intera superficie di incollaggio, con attesa della avvenuta maturazione del medesimo per il tempo necessario; b)eventuale livellazione delle superfici mediante stucco epossidico, avente lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo-al-supporto; c)applicazione del primo strato di resina epossidica bicomponente per incollaggio fibre di rinforzo (undercoating), per una resa di circa-0,3-kg/mq; d)applicazione dei nastri di fibre di carbonio e/o ibrido secondo le direttrici di progetto, avendo cura di evitare la formazione di bolle d'aria; e)applicazione di un secondo strato di resina epossidica (overcoating) in ragione di 0,3 Kg/m², rullatura con appositi rulli scanalati per eliminare eventuali bolle d'aria e resina in eccesso; f)eventuale ripetizione delle fasi d), e) ed f) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale-alla-precedente; g)rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C e non superiore a 40 °C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente-asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale (5- 25 °C) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo (25-40°C) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lo spessore complessivo di ciascuno strato di rinforzo non dovrà eccedere 1 mm. Sono esclusi dal presente eventuali trattamenti protettivi e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori (impalcature per accesso in quota, ripristino delle superfici ammalorate precedente l'applicazione della fibra, etc.). Il materiale di rinforzo deve garantire le seguenti caratteristiche minime: Il nastro di carbonio deve garantire la perfetta unidirezionalità delle fibre mediante un leggero filo di trama di filo di vetro termosaldato, il peso del filo di termosaldatura non deve eccedere il 10% del peso del nastro, che consenta una facile manovrabilità e taglio del nastro, senza pregiudicare l'allineamento delle fibre e senza il rischio di sfibrare il nastro stesso. Il nastro deve presentare le seguenti caratteristiche minime-prestazionali: -nastro in fibra di carbonio U-HT da 300 gr (Sezione in fibra di Carbonio 1,77 mmq/cm larghezza) 1-tensione media di rottura della fibra >3500 MPa; 2-modulo di Young medio >240 GPa; 3-allungamento medio a rottura della fibra >1,5%; 4-quantità di fibra di carbonio presente nel nastro > 320 g/mq;

H	1.04.2.a	con tessuto unidirezionale ad alta tenacità (HT) di ca. 300 gr/mq. Primo strato	mq	€	253,51
H	1.04.2.b	con tessuto unidirezionale ad alta tenacità (HT) del peso di ca. 300 gr/mq. Strati successivi fino a tre	mq	€	202,00
H	1.04.2.c	con tessuto unidirezionale ad alta tenacità (HT) di ca. 400 gr/mq. Primo strato	mq	€	265,19
H	1.04.2.d	con tessuto unidirezionale ad alta tenacità (HT) del peso di ca. 400 gr/mq. Strati successivi fino a tre	mq	€	213,69

H 1.04.3 Rinforzo e consolidamento sismico con tessuti e/o-lamine-in-materiale-composito. 1) A-Nastro di carbonio U-HM ALTO MODULO (300 gr altezza 10-20-50 cm) - tessuto unidirezionale del peso di ca. 300 gr/mq. 2) B-Nastro di carbonio U-HM ALTO MODULO (400 gr altezza 10-20-50 cm) - tessuto unidirezionale del peso di ca. 400 gr/mq. Rinforzo strutturale con applicazione di nastri di fibre di carbonio mediante applicazione di nastri di fibre impregnate con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, da pagarsi a parte. E' compresa l'esecuzione delle seguenti fasi di intervento: a) applicazione di primer bicomponente a base di resine epossidiche, in ragione di circa 0,25 kg/mq per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito a rullo sull'intera superficie di incollaggio, con attesa della avvenuta maturazione del medesimo per il tempo necessario. b) Eventuale livellazione delle superfici mediante stucco epossidico, avente lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo-al-supporto. c) Applicazione del primo strato di resina epossidica bicomponente per incollaggio fibre di rinforzo (undercoating), per una resa di circa-0,3-kg/mq. d) Applicazione dei nastri di fibre di carbonio e/o ibrido secondo le direttrici di progetto, avendo cura di evitare la formazione di bolle d'aria. e) Applicazione di un secondo strato di resina epossidica (overcoating) in ragione di 0,3 Kg/m², rullatura con appositi rulli scanalati per eliminare eventuali bolle d'aria e resina in eccesso. f) Eventuale ripetizione delle fasi d), e) ed f) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale-alla-precedente. g) Rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C e non superiore a 40 °C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente-asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale (5-25 °C) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo (25-40°C) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lo spessore complessivo di ciascuno strato di rinforzo non dovrà eccedere 1 mm. Sono esclusi dal presente eventuali trattamenti protettivi e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori (impalcature per accesso in quota, ripristino delle superfici ammalorate precedente l'applicazione della fibra, etc.). Il materiale di rinforzo deve garantire le seguenti caratteristiche minime: Il nastro di carbonio deve garantire la perfetta unidirezionalità delle fibre mediante un leggero filo di trama di filo di vetro termosaldato, il peso del filo di termosaldatura non deve eccedere il 10% del peso del nastro, che consenta una facile manovrabilità e taglio del nastro, senza pregiudicare l'allineamento delle fibre e senza il rischio di sfibrare il nastro stesso. Il nastro deve presentare le seguenti caratteristiche-minime-prestazionali: -nastro di carbonio U- HM da 300 gr, ad alto modulo (Sezione in fibra di Carbonio 1,65 mmq/cm-larghezza); 1-tensione media di rottura della fibra >3000 MPa; 2-modulo di Young

		medio >390 GPa; 3-allungamento medio a rottura della fibra > 0,8;			
		4-quantità di fibra di carbonio presente nel nastro = 300 g/mq;			
H	1.04.3.a	con tessuto unidirezionale ad alto modulo (HM) di ca. 300 gr/mq. Primo strato	mq	€	327,93
H	1.04.3.b	con tessuto unidirezionale ad alto modulo (HM) del peso di ca. 300 gr/mq. Strati successivi fino a tre	mq	€	262,13
H	1.04.3.c	con tessuto unidirezionale ad alto modulo (HM) di ca. 400 gr/mq. Primo strato	mq	€	360,65
H	1.04.3.d	con tessuto unidirezionale ad alto modulo (HM) del peso di ca. 400 gr/mq. Strati successivi tre.	mq	€	294,86
H	1.04.4	<p>Nastro bidirezionale in carbonio. Rinforzo strutturale con applicazione di rete in fibra di carbonio mediante applicazione di rete in fibra impregnata con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, da pagarsi a parte. E' compresa l'esecuzione delle seguenti-fasi-di-intervento: a)applicazione di primer bicomponente a base di resine epossidiche, in ragione di circa 0,1 kg/mq per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito a rullo sull'intera superficie di incollaggio, con attesa della avvenuta maturazione del medesimo per il tempo necessario; b)eventuale livellazione delle superfici mediante stucco epossidico, avente lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo-al-supporto; c)applicazione del primo strato di resina epossidica bicomponente per incollaggio fibre di rinforzo (undercoating), per una resa di circa-0,15-kg/mq. d)applicazione dei nastri di fibre di carbonio e/o ibrido secondo le direttrici di progetto, avendo cura di evitare la formazione di bolle d'aria; e)applicazione di un secondo strato di resina epossidica (overcoating) in ragione di 0,15 kg/mq, rullatura con appositi rulli scanalati per eliminare eventuali bolle d'aria e resina in eccesso; f)eventuale ripetizione delle fasi d), e) ed f) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale-alla-precedente; g)rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C e non superiore a 40 °C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente-asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale (5-25 °C) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo (25-40°C) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lo spessore complessivo di ciascuno strato di rinforzo non dovrà eccedere 1 mm. Sono esclusi dal presente articolo i trattamenti filmogeni protettivi obbligatori e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori (impalcature per accesso in quota, bybridge, ripristino delle superfici ammalorate precedente l'applicazione della fibra, etc.). La rete deve presentare maglie maggiori o uguali a 5 mm con le fibre di carbonio non intrecciate fra loro e mantenute allineate in due direzioni 0° e 90°. La rete di carbonio deve garantire la perfetta unidirezionalità delle fibre nelle due direzioni mediante un leggero filo di vetro</p>			

termosaldato posto fra le fibre di carbonio, la quantità di filo di termosaldata non deve eccedere il 20 % del peso della rete, che consenta una facile manovrabilità e taglio della rete, senza pregiudicare l'allineamento delle fibre e senza il rischio di sfibrare la rete stessa. La rete deve presentare le seguenti caratteristiche-minime-prestazionali: 1) tensione media di rottura della fibra > 3500 Mpa; 2) modulo di Young medio > 240 Gpa; 3) allungamento medio a rottura della fibra > 1,5%; 4) quantità totale di fibra presente nel nastro 170-o-200-g/mq; 5) quantità di fibra nelle due direzioni = 50/50.

mq € 180,75

- H 1.04.5 Nastro bidirezionale vetro. Rinforzo strutturale con applicazione di rete in fibra di vetro alcali resistente mediante applicazione di rete in fibra impregnata con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, da pagarsi a parte. E' compresa l'esecuzione delle seguenti fasi di intervento: a) applicazione di primer bicomponente a base di resine epossidiche, in ragione di circa 0,1 kg/mq per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito a rullo sull'intera superficie di incollaggio, con attesa della avvenuta maturazione del medesimo per il tempo necessario; b) eventuale livellazione delle superfici mediante stucco epossidico, avente lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo-al-supporto; c) applicazione del primo strato di resina epossidica bicomponente per incollaggio fibre di rinforzo (undercoating), per una resa di circa-0,15-kg/mq; d) applicazione dei nastri di fibre di carbonio e/o ibrido secondo le direttrici di progetto, avendo cura di evitare la formazione di bolle d'aria; e) applicazione di un secondo strato di resina epossidica (overcoating) in ragione di 0,15 kg/mq, rullatura con appositi rulli scanalati per eliminare eventuali bolle d'aria e resina in eccesso; f) eventuale ripetizione delle fasi d), e) ed f) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale-alla-precedente; g) rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C e non superiore a 40 °C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente-asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale (5-25 °C) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo (25-40°C) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lo spessore complessivo di ciascuno strato di rinforzo non dovrà eccedere 1 mm. Sono esclusi dal presente articolo i trattamenti filmogeni protettivi obbligatori e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori (impalcature per accesso in quota, bybridge, ripristino delle superfici ammalorate precedente l'applicazione della fibra, etc.). La rete deve presentare maglie maggiori o uguali a 5 mm con le fibre di vetro non intrecciate fra loro e mantenute allineate in due direzioni 0° e 90°. La rete di vetro deve garantire la perfetta unidirezionalità delle fibre nelle due direzioni mediante un leggero filo di vetro termosaldato

posto fra le fibre di vetro, la quantità di filo di termosaldatura non deve eccedere il 20 % del peso della rete, che consenta una facile manovrabilità e taglio della rete, senza pregiudicare l'allineamento delle fibre e senza il rischio di sfibrare la rete stessa. La rete deve presentare le seguenti caratteristiche minime prestazionali: 1)tensione media di rottura della fibra > 1400 Mpa; 2)modulo di elasticità a trazione medio>74 Gpa; 3)modulo di Young medio >65 Gpa; 4)allungamento medio a rottura della fibra > 2.0%; 5)quantità totale di fibra presente nel nastro 100/200/300-g/mq; 6) quantità di fibra nelle due direzioni = 50/50.

H	1.04.5.a	Nastro bidirezionale vetro da 120-AR.	mq	€	109,60
H	1.04.5.b	Nastro bidirezionale vetro da 220-AR.	mq	€	111,27
H	1.04.5.c	Nastro bidirezionale vetro da 320-AR.	mq	€	112,94
H	1.04.6	<p>Esecuzione di rinforzo strutturale mediante l'utilizzo di un sistema composito a base di rete bidirezionale in fibra di basalto 360 gr/m², impregnato con una matrice inorganica di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla UNI EN 459-1) a basso contenuto di sali idrosolubili (calce libera<4%), da applicarsi direttamente alla struttura da rinforzare, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornito e posto in opera da appaltatori specializzati e di comprovata esperienza. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi: (1) stesura di un primo strato di Malta pronta strutturale reoplastica antiritiro di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche per allettamento o ripristino dei giunti nelle murature e pavimentazioni in mattone pieno o laterizio, per rinforzo sottofondazioni, fissaggio di rinforzi metallici o in fibra di vetro o carbonio (barre, tiranti antiespulsivi, chiavi ecc.), o per la realizzazione di sistemi compositi di consolidamento a matrice inorganica in accoppiamento a rinforzi a base di basalto, lino, acciaio, in murature in misto pietra mattone pieno o laterizio, caratterizzata da granulometria compresa tra 0 e 2 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/m³, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mm², modulo elastico di circa 16000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (m) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio filettate maggiore di 3 N/mm², pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco, in spessore medio 10mm; (2) in situazione di malta applicata ancora umida procedere alla posa della rete bi-direzionale bilanciata impregnata PA a 0/90° da 360 g/mq totali in fibra di basalto, avente le seguenti caratteristiche: Fili x cm (ordito) 1,2 + 1,2 cm.; Fili x cm (trama) 1,2 + 1,2 cm.; Spessore equivalente: 0,081mm.; Peso ordito: 216gr/mq.; Peso trama: 97gr/mq.; Peso totale: 216gr/mq.; Peso totale compreso vetro termoplastico 360 g/m²; Area resistente per unità di larghezza totale (0/90°): mm²/m 81,049; Area resistente per unità di larghezza totale (0/90°): mm²/m 44,855 (Asse 0°); Area resistente per unità di</p>			

larghezza totale (0/90°): mm²/m 36,194 (Asse 90°); Carico massimo per unità di Larghezza: kN/m 145,58; Carico massimo per unità di larghezza: kN/m 84,05; Carico massimo per unità di larghezza: kN/m 84,05; Lunghezza rotolo: 50 ml.; Larghezza rotolo: 100 cm.; Peso rotolo: 10,8 Kg.; Peso teorico: 220 gr/mq.; Peso reale: 216 g/m²; Tipo di fibra ordito: CEM FIL 5325 + 70 TEX; Densità 1°filo: 2,68 gr/cm³; Densità 2°filo: 2,54 gr/cm³; Loss on ignition 1°filo: 0,80%; Resistenza meccanica a trazione 1°filo: 1700 MPa; Resistenza meccanica a trazione 2°filo: 2600 MPa; Modulo elastico 1°filo: 72Gpa; Modulo elastico 2°filo: 73Gpa; Allungamento % 1°filo: 2,4; Allungamento % 2°filo: 3-4; Spessore reale UNI EN ISO 5084N: 0,67, avendo cura di garantire una completa impregnazione del tessuto ed evitare la formazione di eventuali vuoti; (3) esecuzione del secondo strato di malta pronta strutturale reoplastica antiritiro di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzata da granulometria compresa tra 0 e 2 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/m³, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mm², modulo elastico di circa 16000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (m) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mm², resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio filettate maggiore di 3 N/mm², pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco, contenuto calce libera <4%, in spessore 10 mm fino a completa copertura del tessuto di rinforzo. L'intervento potrà essere completato con l'inserimento di connettori/ancoraggio a seconda delle necessità progettuali.

mq € 36,68

- H 1.04.7 Lamina pultrusa in fibra di carbonio HT. Rinforzo statico di strutture con lamine in fibra di carbonio realizzato mediante incollaggio strutturale alla struttura da risanare con l'utilizzo di resina epossidiche strutturali bicomponente, previa accurata pulizia del sottofondo, riprofilatura della superficie da rinforzare mediante malta strutturale, con utilizzo di cementi ed inerti selezionati, eventualmente modificati con resine acriliche, in alternativa, in presenza di buona armatura, può essere utilizzata resina epossidica. E' compresa la fornitura e posa in opera delle fibre di carbonio e della resina epossidica e di tutti i materiali ed attrezzature necessarie, per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa la demolizione delle parti degradate e fatiscenti, la riprofilatura e gli oneri per ponteggi ed impalcatura. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C e non superiore a 40 °C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale (5-25 °C) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo (25-40°C) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi dal presente articolo i trattamenti protettivi obbligatori e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti gli oneri necessari per l'esecuzione dei

		lavori (impalcature per accesso in quota, bybridge, ripristino delle superfici precedente l'applicazione della fibra, etc.). La lamina di rinforzo deve garantire le seguenti-caratteristiche-minime: 1) Larghezza della lamina variabile tra 50 mm e-200-mm. 2) Spessore della lamina compreso tra 1mm ed 3-mm. 3) Contenuto in carbonio $\geq 65\%$ in volume. 4) Resistenza media a trazione ≥ 2000 Mpa. 5) Modulo elastico a trazione ≥ 150 Gpa.			
H	1.04.7.a	Lamina pultrusa ad alta tenacità spessore 1,4 mm (larghezza 50 mm).	m	€	73,31
H	1.04.7.b	Lamina pultrusa ad alta tenacità spessore 1,4 mm (larghezza 100 mm).	m	€	112,81
H	1.04.8	Lamina pultrusa in fibra di carbonio HM. Rinforzo statico di strutture con lamine in fibra di carbonio realizzato mediante incollaggio strutturale alla struttura da risanare con l'utilizzo di resina epossidiche strutturali bicomponente, previa accurata pulizia del sottofondo, riprofilatura della superficie da rinforzare mediante malta strutturale, con utilizzo di cementi ed inerti selezionati, eventualmente modificati con resine acriliche, in alternativa, in presenza di buona armatura, può essere utilizzata resina epossidica. E' compresa la fornitura e posa in opera delle fibre di carbonio e della resina epossidica e di tutti i materiali ed attrezzature necessarie, per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa la demolizione delle parti degradate e fatiscenti, la riprofilatura e gli oneri per ponteggi ed impalcatura. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$ e non superiore a 40°C . Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, che devono essere completamente asciutte-e-pulite. Nel periodo invernale ($5-25^{\circ}\text{C}$) utilizzare il catalizzatore-INVERNALE. Nel periodo estivo ($25-40^{\circ}\text{C}$) utilizzare il catalizzatore-ESTIVO. E' compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi dal presente articolo i trattamenti protettivi obbligatori e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti gli oneri necessari per l'esecuzione dei lavori (impalcature per accesso in quota, bybridge, ripristino delle superfici precedente l'applicazione della fibra, etc.). La lamina di rinforzo deve garantire le seguenti-caratteristiche-minime: 1) Larghezza della lamina variabile tra 50 mm e-200-mm. 2) Spessore della lamina compreso tra 1mm ed 3-mm. 3) Contenuto in carbonio $\geq 65\%$ in volume. 4) Resistenza media a trazione ≥ 2000 Mpa. 5) Modulo elastico a trazione ≥ 150 Gpa. Lamina pultrusa ad alto modulo elastico spessore 1,4 mm (larghezza 90 mm).	m	€	144,69
H	1.04.9	Tondino in carbonio. Fornitura di tondino in fibra di carbonio e matrice epossidica del diametro di 10 mm, per consolidamenti strutturali, escluso ogni onere per la messa in opera. Il tondino di rinforzo deve garantire le seguenti-caratteristiche-minime: 1)contenuto minimo di carbonio in volume $>30\%$; 2)resistenza media a trazione della fibra $>3500\text{MPa}$; 3)modulo medio di Young della fibra $>230\text{GPa}$; 4)allungamento medio a rottura della fibra $>1,9\%$.	m	€	74,56

H	1.04.10	<p>Schema di staffatura per ancoraggio rinforzi con tessuti unidirezionali e bidirezionali. Sistema combinato di nastro unidirezionale in carbonio U-HT da 300 gr/mq e barra pultrusa per ancoraggio di rinforzi in carbonio messi in opera su murature o calcestruzzo. Sequenza applicazione (la sequenza indicata e la dimensione della staffa può essere eventualmente variata a seconda delle situazioni-specifiche): 1) Applicare il nastro di rinforzo U-HT da 300 g/mq, mediante resina epossidica bicomponente, sulla muratura su cui è stato preventivamente praticato un foro di diametro 18 mm svasato in testa (22 mm), profondità variabile, avendo cura di non tagliare la fibra di rinforzo in corrispondenza del foro scostando le fibre di rinforzo attorno al foro stesso. 2) Inserire nel foro della resina epossidica tipo bicomponente analoga a quella utilizzata per l'applicazione-del-rinforzo. 3) Ritagliare o utilizzare un nastro di rinforzo U-HT (da 300 gr/mq) di larghezza 5 cm, lungo due volte lo sviluppo del foro, più 30 cm (se il foro è di 15 cm il nastro sarà $2 \times 15 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$). Questo nastro, previamente impregnato con la resina epossidica, viene appoggiato sul foro e spinto all'interno del foro stesso mediante una barra pultrusa in carbonio od in altro materiale, di diametro 8-10 mm e di lunghezza equivalente al foro = 15 cm. I lembi del nastro che sporgono dal foro per 15 cm per parte vengono risvoltati e laminati sul rinforzo in carbonio posto sul muro. Durante l'inserimento si ha la fuoriuscita della resina in eccesso nel foro. Applicare sui lembi del nastro risvoltato di un rinforzo U-HT (da 300 gr/mq), con le fibre disposte ortogonalmente al rinforzo di cui al punto 1.</p>	m	€	84,47
---	---------	---	---	---	-------

Consolidamento su strutture orizzontali e verticali

H	1.04.11	<p>Esecuzione di connessione/ancoraggio strutturale su soffitto esistente in mattoni disposti a foglio mediante la posa in opera di barra unidirezionale in fibra di basalto (diametro 10 mm) avente le seguenti caratteristiche prestazionali meccaniche: fili per ordito pari a 54, spessore tessuto 2,5 mm, area resistente per unità di larghezza, 2492 mm²/m, carico massimo per unità di larghezza 8473 KN/m, resistenza meccanica a trazione 3400 MPa, installata in apposito perforo in comunicazione con il soprastante elemento strutturale, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera compreso il relativo fissaggio superiore e inferiore con malta pronta a base di calce idraulica naturale NHL5 (certificata UNI EN 459-1). Sono compresi: (1) la realizzazione di perforo foro di opportuno diametro in funzione della barra e del tipo di materiale componente l'elemento da rinforzare; (2) la pulitura del perforo mediante aria compressa e bagnatura con acqua e alcool; (3) l'installazione della barra di basalto da 10 mm all'interno del perforo; (4) iniezione di speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla UNI EN 459-1), resistente ai solfati, adatto al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione, caratterizzato da elevata fluidità e stabilità, ottenuto dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico β, privo di alluminato e silicato tricalcico, densità apparente (UNI</p>
---	---------	---

EN 459-2) ca 1,2 kg/dm³, fluidità (ASTM C-939 con 34% acqua impasto) 23'' (t= 0); 26'' (t=60'), acqua di impasto (in relazione alla fluidità richiesta) 280 – 340 g/Kg, resistenza a compressione 3,5 N/mm² (7g) - 9 N/mm² (28g), resistenza a flessione 2 N/mm² (7g) - 3 N/mm² (28g), modulo elastico secante (D.M. 31/08/72, UNI 6556) ca. 9000 N/mm², tempo di presa (UNI EN 459-2) > 120', resa (miscela da iniettare ottenibile per Kg polvere) ca. 0,65 l/Kg, essudazione (UNI 8998) assente, stabilità (UNI EN 459-2) < 1 mm, finezza (passante 0,09 mm) < 1 %, CaO libero (UNI EN 459-2) 4 - 5 %, pH > 10,5, per l'installazione della parte rigida della barra;(5)il fissaggio alla parte inferiore del soffitto in muratura con malta pronta strutturale neoplastica, antiritiro, fibrorinforzata, di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla UNI EN 459-1), pozzolane artificiali, additivi ed inerti selezionati, ad alta prestazione meccanica per la realizzazione su murature in misto pietra, mattone pieno o laterizio di sistemi compositi di consolidamento a matrice inorganica in accoppiamento a malte strutturali di regolarizzazione e a rinforzi in basalto o acciaio, negli interventi di messa in sicurezza, consolidamento ed adeguamento antisismico degli edifici storici anche soggetti a tutela, caratterizzata da granulometria compresa tra 0 e 1 mm, peso specifico di ca. 1700 Kg/m³, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 16 N/mm², modulo elastico di circa 11000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (m) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 1 N/mm², adesione al laterizio per taglio maggiore di 1,5 N/mm², pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco.

m € 42,53

H 1.04.12 Sigillatura di distacchi con ripresa di malta. Compreso: la pulizia e la preparazione delle pareti lesionate; la stuccatura eseguita con idonea malta rispondente, quando più possibile, alle caratteristiche originarie, la rifinitura finale; il tutto eseguito secondo le indicazioni della D.L.

H 1.04.12.a fra parete e soffitto m € 17,36

H 1.04.12.b fra parete e pavimento m € 14,10

H 1.04.13 Sigillatura di piccole lesioni su tamponature con ripresa di malta. Compreso: la pulizia e la preparazione delle pareti lesionate; la stuccatura eseguita con idonea malta rispondente, quando possibile, alle caratteristiche originarie, la rifinitura finale; il tutto eseguito secondo le indicazioni della D.L.

m € 6,52

H 1.04.14 Stilatura di vecchia muratura con malta di calce idraulica. Sono compresi: la pulizia e la depolverizzazione superficiale, la posa della malta e la successiva stilatura, la rifinitura finale; il tutto eseguito secondo le indicazioni della D.L.

H 1.04.14.a di tufo mq € 27,09

H 1.04.14.b di pietra mq € 31,68

H	1.04.14.c	di mattoni	mq	€	26,58
H	1.04.15	Revisione in opera di orditura lignea principale preesistente da eseguirsi secondo le seguenti lavorazioni: rimozione di eventuali parti aggiunte, di qualsiasi natura e materiale, che alterino la struttura originaria; verifica della stabilità e dell'integrità degli appoggi comprese eventuali integrazioni; pulizia eseguita manualmente con adeguati prodotti approvati dalla D.L. ed eliminazione di vernici e residui resinosi; trattamento per la disinfestazione e protezione da insetti xilofagi da effettuarsi in opera; trattamento finale con impregnante e finitura incolore a base di cere naturali.	m	€	33,43
H	1.04.16	Preparazione del supporto per l'applicazione di materiali compositi (tessuti) su strutture in muratura, effettuato mediante stesura di malta strutturale polimerica bicomponente fibrorinforzata a basso modulo elastico (ovvero malta strutturale in calce e pozzolana priva di cemento compatibile con murature antiche) per uno spessore di 2 cm previa: - pulizia e depolveratura della superficie tramite-bruschino-e/o-aspirapolvere; - stesura di formulato epossidico a miglioramento dell'adesione fra esistente e malta-di-riporto; - arrotondamento di eventuali spigoli con raggio minimo pari ad 1 cm.	mq	€	87,64
H	1.04.17	Sistema resine all'acqua su Muratura di mattoni pieni e pietrame. Preparazione-del-supporto: - Pulizia ed eliminazione del materiale incoerente. - Spazzolatura manuale o meccanica e/o sabbiatura con inerti micronizzati compreso di aspirazione-meccanica. La successiva applicazione dei rinforzi con base-di-calce-è-la-seguente: 1-Primo strato di matrice a base calce. Realizzare un strato di spessore massimo pari a: minimo 3 mm – massimo 10 mm, compreso ogni onere necessario per la posa in opera della malta. Spessori oltre 10 mm per ripristino e dare planarità al supporto; verranno pagati a parte e rientrano nella fase 0. La malta a base di calce aerea e garantire le seguenti caratteristiche-minime: - Resistenza a compressione a 28 gg: >6,5 N/mm2-secondo-EN-12190. -Resistenza a flessione a 28 gg: > 3,0N/mm2 secondo-EN-196/1. -Adesione-al-supporto:->1-N/mm2. -Massa-volumica:-1700-kg/m3. Tipo:-Calce-di-Ripristino/F. Attendere al massimo 2 ore e non fare indurire completamente lo strato di malta della fase 1 e passare-alla-fase-2. 2-Primo strato di promotore di adesione. Mescolare il componente A Fase liquida ed il componente B fase solida in rapporto in peso di 1 /2 (ad esempio 500 g di A con 1000 g di B), in un contenitore di volume adeguato, a bocca larga con diametro maggiore di almeno 200 mm, e mescolare con miscelatore meccanico a bassa velocità, fino ad ottenere la perfetta miscelazione dei due componenti. Per l'applicazione la temperatura deve essere maggiore di 5°C ed inferiore a 40°C, la superficie del supporto, come ottenuto nella fase 1, deve essere ancora umida, ma non bagnata a “velo d’acqua”; in quest'ultimo caso attendere per almeno 30-60 minuti la naturale presa della calce, fino a raggiungere uno stato umido, non del tutto indurito. Applicare a rullo o pennello un primo strato di promotore di adesione in ragione di 500g/m2. La resina, promotore di adesione, deve essere a base d'acqua, traspirante,			

classificabile come reazione al fuoco di classe 1, interpenetrata ed avente le seguenti caratteristiche meccaniche: prova di adesione per trazione del rinforzo nel piano di ancoraggio = Rottura della fibra o rottura lato supporto con distacco laterizio senza-sfilamento-della-fibra. 3-Applicazione del rinforzo. Applicazione di un tessuto di rinforzo, il rinforzo può essere eseguito utilizzando reti in vetro alcali resistenti. La procedura è analoga per l'applicazione della rete termosaldata in carbonio che deve avere le seguenti caratteristiche-mechaniche: -Peso del carbonio nella rete (0°-90°): 200 g/m2. - Dimensione della maglia: 8 x 8 mm. -Sezione della fibra in direzione 0°-90°: 0,56 mm2. -Carico di rottura medio (0°-90°): 2000 N/mm2. -Deformazione-a-rottura-%: ≥-1,2. -Tipo Rottura: Tranciamento fibra.

Rullatura della rete con rulli speciali frangibolle. Proseguire con la fase 4 fresco su fresco. 4-Applicazione del secondo strato strato di promotore di adesione. Procedere alla preparazione della resina e relative istruzioni come da fase 2. Applicare a rullo o pennello il secondo strato di promotore di adesione in ragione di 500g/m2. La resina, promotore di adesione, deve essere a base acqua, traspirante, classificabile come reazione al fuoco di classe 1, interpenetrata. Rullatura della rete con rulli speciali frangibolle. Proseguire con la fase 5 fresco su fresco. Per eventuale applicazione di più strati sovrapposti ripetere, per ogni strato, quanto previsto-nella-fase-3-e-4. 5-Secondo strato di matrice a base calce. Realizzare un strato di spessore massimo pari a: minimo 3 mm – massimo 10 mm, compreso ogni onere necessario per la posa in opera della malta. La malta deve essere dello stesso tipo della Fase 1 con le stesse caratteristiche, certificazioni, e condizioni applicative.

mq € 258,45

- H 1.04.18 Rinforzo murature di mattoni pieni e pietrame con Cavi ibridi. Rimozione puntuale dei giunti di malta tra i mattoni per una sede di circa 2 x 3 cm, pulizia della sede ricavata mediante aria compressa, procedere con il posizionamento provvisorio e successiva imbibizione del cavo mediante applicazione a pennello della resina epossidica bicomponente in modo da impregnare completamente il cavo. Fissaggio definitivo del cavo con resina epossidica bicomponente, alle pareti della sede giunto. A resina ancora fresca eseguire spolvero di sabbia quarzifera (perfettamente asciutta). Dopo circa 24 h eseguire la ristilatura, mediante posa in opera di malta a base di calce aerea, mediante applicazione manuale con idonea spatola inox fino al completo riempimento della sede del giunto, successiva regolarizzazione della malta in fase plastica tramite spugne inumidite in acqua deionizzata, avendo la cura di formare un leggero incavo posto sotto la quota di superficie dei conci murari. Di seguito si riporta un riepilogo delle fasi-di-lavorazione: 1-scarnitura dei letti di malta di profondità pari a 20-25 mm avendo cura di non danneggiare il paramento-murario; 2-pulizia-con-aria-compressa; 3-posizionamento del cavo; 4-impregnazione del cavo con resina-epossidica; 5-fissaggio del cavo lungo il giunto di malta con resina-epossidica-in-cartucce; 6-spolvero-di-sabbia-su-resina-fresca; 7-ristolatura con malta a base calce. Rimozione con massima cura dei giunti di malta utilizzando scalpelli di piccole dimensioni o altri utensili idonei, evitando accuratamente di intaccare il manufatto

originale per una sede di 2 cm di altezza e 3 cm di profondità. Eseguire una pulitura a secco con pennelli a setole morbide e una successiva depolverizzazione con aria compressa. Posizionare il cavo sul fondo della sede con l'impiego di chiodi ferra ponte nel passo necessario a garantire un fissaggio provvisorio. Miscelare la resina bicomponente e con pennello di dimensioni idonee impregnare imbibendolo completamente il cavo bagnando anche le pareti interne della sede giunto, eventualmente può essere impiegata la resina in cartuccia con miscelatore static mixer e pistola pneumatica per la distribuzione omogenea della resina. Fissaggio del cavo con resina epossidica bicomponente, alle pareti della sede giunto e rimozione dei chiodi ferra ponte. A resina ancora fresca eseguire spolvero di sabbia quarzifera (perfettamente asciutta) Dopo circa 24 h eseguire la Ristilatura, mediata posa in opera di malta a base calce previamente miscelata in betoniera oppure con trapano mescolatore a basso numero di giri con circa 8/9 litri d'acqua per confezione da 25 kg, facendo riposare il prodotto miscelato per alcuni minuti. Procedere con la realizzazione della nuova stilatura interstiziale dei giunti mediante l'impiego della malta utilizzando piccole spatole evitando di intaccare le superfici adiacenti, proteggendole eventualmente con nastro in carta gommata. Regularizzare la malta ancora umida tramite spugne inumidite in acqua deionizzata, avendo la cura di formare un leggero incavo posto sotto la quota di superficie del paramento. Le temperature ideali per eseguire senza rischio le applicazioni, vanno dai + 5° ai + 30°C. Il cavo deve garantire le seguenti caratteristiche meccaniche:

H	1.04.18.a	cavo-in-carbonio-HT -Peso-totale-del-cavo:-45-g/m. -Carico-di-rottura:->-45-kN. -Sezione-di-fibra-di-carbonio:-22-mmq. -Sezione-fibra-aramidica:-3,5-mmq. -Filato in carbonio tipo HT.	m	€	80,25
H	1.04.18.b	cavo-in-aramidica-HT -Peso-totale-del-cavo-40-g/m. -Carico-di-rottura->-35-kN. -Sezione-di-fibra-di-carbonio-20-mmq. -Sezione-fibra-aramidica-3.5-mmq. -Filato in carbonio tipo HT.	m	€	77,05
H	1.04.18.c	cavo-in-vetro-HT -Peso-totale-del-cavo:-60-g/m. -Carico-di-rottura:->-20-kN. -Sezione-di-fibra-di-vetro-22-mmq. -Sezione fibra aramidica 3,5 mmq	m	€	62,42

1.05 Infissi

Riparazione infissi in legno

H	1.05.1	Restauro portoni e portoncini d'ingresso mediante smontaggio della ferramenta e serramenta, scartavetratura delle pitture per riportare la superficie a legno, consolidamento e reintegrazione delle lacune con sostituzione di parti lignee non recuperabili con essenze della stessa natura dell'esistente, applicazione di due mani di impregnante ed una mano di finitura oltre ad un'ulteriore mano di effetto cera per quanto riguarda l'esterno e ripristino del colore originario con colori a smalto per quanto riguarda l'interno; rimessa a squadro con staffe e/o sostituzioni di eventuali perni, sverniciatura delle parti metalliche (anche di recupero da altri infissi simili non recuperabili), leggera spazzolatura, trattamento con convertitore di ruggine, rimontaggio delle ferramenta e serramenta, rimontaggio in opera dell'infisso. Installazione di una nuova serratura a toppa con cilindro per consentire l'apertura di una delle due ante dall'esterno - Analisi un portone di ml 4,70 x 2,10.			
---	--------	---	--	--	--

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.05.1.a	con integrazione di parti mancanti o con sostituzione di parti ammalorate fino al 10%	cad	€	3.672,00
H	1.05.1.b	con integrazione di parti mancanti o con sostituzione di parti ammalorate fino al 30%	cad	€	4.339,00
H	1.05.1.c	con integrazione di parti mancanti o con sostituzione di parti ammalorate fino al 50%	cad	€	5.006,00
H	1.05.2	Recupero degli infissi esterni in legno esistenti comprendente le seguenti lavorazioni: Smontaggio della ferramenta e serramenta esistente; carteggiatura critica degli strati di pittura, lavaggio con acqua e solvente, consolidamento e reintegrazione delle lacune, sostituzione di parti lignee non recuperabili con legname stagionato di essenza della stessa natura dell'esistente; rimessa a squadra con staffe e/o sostituzione di eventuali cunei (perni) in legno, il rinzeppamento e l'incavicchiamento degli incastri con le parti lavorate ben rifinite e levigate; stuccaggio di piccole lacune con stucco di polvere di legno e legante naturale delle superfici; scartavetratura; mano di fondo con due mani di impregnante a base di olio di aleurites diluito con 5-10% di balsamo di agrumi. Sverniciatura con idoneo solvente delle parti metalliche, ferramenta e serramenta, (anche di recupero da altri infissi simili non recuperabili), revisione leggera spazzolatura evitando di portare a nudo il metallo, trattamento con convertitore di ruggine e rimontaggio in opera.			
H	1.05.2.a	Per infissi senza scuretti.	mq	€	156,28
H	1.05.2.b	Per infissi con scuretti.	mq	€	222,87
H	1.05.3	Piccola revisione di infissi costituita da ritocchi, smontaggio e rimontaggio dei ferramenti con nuove viti, con il rinzeppamento dei fori e lubrificazione ferramenti.	mq	€	86,84
H	1.05.4	Controllo e verifica della funzionalità di infisso interno od esterno di qualunque materiale, compreso eventuali elementi oscuranti ed anche relativamente ad inferriate correlate ove presenti. Compreso ogni onere.	mq	€	64,67
H	1.05.5	Montanti e traverse di qualunque larghezza e spessore, anche scorniciati, da rinnovarsi negli infissi con gli occorrenti battenti, scanalature ecc.:			
H	1.05.5.a	di abete;	m	€	33,83
H	1.05.5.b	per sportelli di persiane in castagno	m	€	54,42
H	1.05.6	Tavole di spessore fino a 2 cm, con eventuali giunzioni a maschio e femmina, piallate, levigate e poste in opera, anche per predelle di portoncini e altro, fino alla larghezza di 20 cm:			
H	1.05.6.a	di abete;	m	€	19,55
H	1.05.6.b	di castagno;	m	€	22,16

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.05.6.c	di douglas.	m	€	25,61
H	1.05.6.d	aumento per tavole di larghezza maggiore di 20 cm fino a 30 cm.	%		10
H	1.05.7	Telai a cassettoni di legno piallato, connessi a calettatura doppia, anche a due battentature, di cui una a scozia, completi di codette, incatenati:			
H	1.05.7.a	per infissi interni in abete della sezione fino a 45x96 mm;	m	€	20,23
H	1.05.7.b	per infissi esterni in castagno o pino del nord, sezione 45x96 mm;	m	€	23,48
H	1.05.7.c	per infissi esterni in douglas	m	€	27,37
H	1.05.7.d	aumento percentuale fino alla sezione di 45x180 mm.	%		25
H	1.05.8	Nuovi specchi negli infissi interni ed esterni anche per sostituzione di specchi e vetri fino allo spessore di 25 mm, anche con bugnature ordinarie come sarà richiesto:			
H	1.05.8.a	di abete;	mq	€	45,79
H	1.05.8.b	di pino del nord;	mq	€	46,27
H	1.05.8.c	di compensato di pioppo da 6 mm.	mq	€	26,57
H	1.05.9	Smontaggio e rimontaggio di mostre di porte da recuperare di qualunque genere.	m	€	4,11
H	1.05.10	Cambiamento di mano delle bussole, compresa la tassellatura ed ogni altra opera occorrente, compresa la fornitura delle ferramenta.	cad	€	78,71
H	1.05.11	Accessori per la riparazione di persiane avvolgibili, compresa la rimozione di quelli esistenti fuori uso:			
H	1.05.11.a	rullo avvolgitore in lamiera zincata del tipo ottagonale;	cad	€	15,58
H	1.05.11.b	cappellotti zincati per le testate dei rulli;	cad	€	4,89
H	1.05.11.c	cinte di manovra in nylon;	m	€	6,03
H	1.05.11.d	avvolgitore automatico completo di mascherina cromata e cassetta;	cad	€	6,67
H	1.05.11.e	puleggia per rullo;	cad	€	8,49
H	1.05.11.f	apparecchio a sporgere completo di guide articolate in ferro zincato del tipo a semplice comando laterale;	cad	€	61,21
H	1.05.11.g	apparecchio a sporgere completo di guide articolate in ferro zincato del tipo a leva con manovra centrale;	cad	€	73,92
H	1.05.11.h	supporti per rulli di avvolgibili del tipo a cuscinetto a sfere con muratura della zanca;	cad	€	17,04
H	1.05.11.i	guide in metallo zincato (20x20 mm);	m	€	4,21
H	1.05.11.j	guide in alluminio con guarnizioni anodizzate (17÷19x28÷30 mm).	m	€	7,60

H	1.05.12				
H	1.05.13	Riparazione di ringhiera di scale in legno, eseguita senza rimozione della stessa anche con sostituzione di elementi mancanti o non idonei.	mq	€	11,74
H	1.05.14	Riparazione di ringhiera di scale in legno, eseguita con rimozione della stessa e rimessa in opera successiva.	mq	€	61,07
H	1.05.15	Correzioni di imperfezioni o deformazioni nei telai in legno senza rimozione degli stessi e con intervento a pialla, sega e cacciavite	mq	€	24,80
1.06 Ripristino intonaci					
H	1.06.1	Pulitura della superficie dell'intonaco con acqua e soluzioni pronte all'uso, formulate su indicazione dell'Istituto Centrale del Restauro (AB57) a base di bicarbonato di ammonio, EDTA, sali quaternari di ammonio, e specifici tensioattivi neutri biodegradabili utilizzato per l'asportazione selettiva e delicata di sporco organico ed inorganico senza intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti (pulitore all'acqua neutro biodegradabile per intonaci e supporti sensibili agli acidi).	mq	€	117,38
H	1.06.2	Pulizia da radici e microrganismi autotrofi ed eterotrofi mediante l'utilizzo di appositi prodotti biocidi a base di sali quaternari di ammonio (prodotto specifico all'acqua per l'eliminazione e la prevenzione della crescita di microrganismi. Non nocivo per l'ambiente e l'applicatore). Disinfestazione ed estirpazione in profondità di radici e piante infestanti mediante applicazione di idoneo erbicida.			
H	1.06.2.a	Poco radicata	mq	€	58,64
H	1.06.2.b	Fortemente radicata	mq	€	171,43
H	1.06.3	Rifacimento cordoli di contenimento perimetrali alle porzioni di intonaco esistente con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc , classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco, eseguiti con leggera inclinazione dalla muratura al bordo dell'intonaco.	m	€	41,61

H	1.06.4	<p>Consolidamento e protezione superficiale di intonaci, previa spazzolatura e rimozione di depositi superficiali ed eventuale fissaggio delle parti pericolanti, da valutarsi a parte, mediante applicazione di materiale con silicato di etile in concentrazioni scalari in base al degrado del supporto e specifici silano-silossani per impartire proprietà idrorepellenti ed additivati con particolari biocidi atti ad evitare nuove biocontaminazioni, in miscela solvente alcolica inerte da applicare a pennello, in almeno due mani o sino a saturazione secondo le indicazioni della direzione dei lavori e della soprintendenza competente.</p>	mq	€	102,24
H	1.06.5	<p>Consolidamento corticale dell'intonaco: si consolideranno quelle parti di intonaco che per decoesione rispetto alla superficie, necessitano d'intervento. 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 a base di resine acriliche micronizzate in microemulsione acquosa. Tale consolidante, diluibile a seconda delle necessità, prodotto in nanotecnologie permette grazie al ridottissimo diametro particellare (μm 0,03) una profonda penetrazione e quindi un importante consolidamento sia superficiale sia più profondo.</p>	mq	€	72,57
H	1.06.6	<p>Consolidamento di intonaci in profondità: si eseguiranno fori in corrispondenza delle zone di distacco, aspirazione delle polveri, lavaggio e umidificazione delle parti da consolidare, iniezioni di speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati e di calce idraulica naturale NHL5, premiscelata, a fluidità controllata, conforme alla UNI EN 459-1, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico, priva di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 3-5 litri per sacco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto, previsto in circa 6/8 iniezioni per metro quadrato trattato; da valutare per ciascun distacco, compreso la stuccatura di crepe anche di piccola entità e l'eliminazione dell'eccesso di prodotto dalle superfici. Questa operazione sarà svolta da un restauratore specializzato.</p>	mq	€	272,74
H	1.06.7	<p>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 similare) in emulsione-acquosa; b)-iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di adatta resina acrilica (Primal AC33 o prodotto similare) in emulsione acquosa addizionata a cariche inerti con-diverse-concentrazioni; c)-iniezioni e colature attraverso lesioni</p>			

e piccoli fori già esistenti, di speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati e di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione di calce idraulica naturale a fluidità controllata in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico, priva di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 3-5 litri per sacco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto, 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 ogni onere derivante dal costante controllo che dovrà essere effettuato durante le operazioni di iniezione e dall'estrema cautela da adottare al fine di evitare ogni eventuale fuoriuscita delle stesse e salvaguardare, quindi, la superficie.

mq € 322,48

H 1.06.8 Reintegrazione delle parti mancanti di intonaco con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm², pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, eseguita in sottosquadro.

mq € 100,97

H 1.06.9 Consolidamento e/o protezione finale della superficie dell'intonaco con rasante fino di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata, premiscelato caratterizzato da basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, calcestruzzo e in generale su superfici eterogenee o con basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,8 mm, resistenza alla diffusione del vapore μ pari a 10, resistenza allo strappo > 0.6 N/mm², pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco.

mq € 22,88

H 1.06.10 Regolarizzazione delle planarità sulle parti di intonaco non demolite, che si presentano leggermente in aggetto. Esse si regolarizzano tramite leggera carteggiatura con mezzi meccanici e quelle sottolivello si regolarizzano con stuccatura. Questa operazione deve essere svolta sotto il controllo del restauratore.

mq € 14,55

H	1.06.11	Fissaggio e consolidamento della pellicola pittorica e dell'intonachino mediante iniezioni di resina acrilica in emulsione ed impregnazione della stessa in soluzione ad una profondità di circa 5/6 mm, previa pulitura della superficie pittorica.	mq	€	46,37
H	1.06.12	Reintegrazione pittorica, di piccole mancanze ed usure della pellicola pittorica e delle stuccature delle lacune che verranno trattate in accordo con la D.L., esclusivamente sotto tono e con terre ventilate senza legante per evitare alterazioni e per rendere leggibile l'insieme delle decorazioni esistenti.	mq	€	94,59
H	1.06.13	Restauro a fine di consolidamento e fissaggio di stucchi consistente in consolidamento e fissaggio dei distacchi di stucchi dalla muratura mediante: da definirsi in corso d'opera a seconda delle differenti-situazioni-di-distacco: a) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di adatta resina acrilica (Tipo Primal AC33) in emulsione; b) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di adatta resina acrilica (Tipo Primal AC33) in emulsione addizionata a cariche inerti con diverse concentrazioni; c) iniezioni e colature attraverso lesioni e piccoli fori già esistenti, di Speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati e di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione di calce idraulica naturale a fluidità controllata in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bicalcico, priva di alluminato e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 3-5 litri per sacco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto, 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. Si intende inoltre compreso nel prezzo ogni onere derivante dal costante controllo che dovrà essere effettuato durante le operazioni di iniezione e dall'estrema cautela da adottare al fine di evitare ogni eventuale fuoriuscita delle stesse e salvaguardare, quindi, la superficie degli stucchi, documentazione fotografica esplicativa della morfologia di degrado.	mq	€	283,43
H	1.06.14	Consolidamento e riconfigurazione di superficie di intonaco da eseguirsi tramite: stuccatura di fessurazioni con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelato ed inerti selezionati per la realizzazione di rinzaffi consolidanti su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, o per allettamento o ripristino dei giunti nelle murature in misto pietra o laterizio, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a			

compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M5 (classificazione secondo UNI EN 998- 2) a seconda del tipo di impiego, modulo elastico di circa 9000 N/mm², resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio maggiore di 0,35 N/mm², pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, e integrazione di eventuali soluzioni di continuità con elementi simili a quelli esistenti, la fermatura di elementi smossi la pulitura di detriti induriti, il trattamento superficie con biocida disinfestante al fine di eliminare flora microflora batterica ecc.. Iniezioni con consolidanti statici composti da speciale miscela inorganica a basso contenuto di sali idrosolubili esclusivamente a base di inerti selezionati in relazione alla granulometria massima dell'inerte contenuto e di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1, resistente ai solfati, adatta al consolidamento di murature in pietra o mattone pieno mediante iniezione di calce idraulica naturale a fluidità controllata, caratterizzata da elevata fluidità e stabilità, ottenuta dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi (marna naturale), avente come principale costituente mineralogico il silicato bi-calcico, priva di alluminio e silicato tricalcico, da impastare solo ed esclusivamente con acqua in ragione di circa 3-5 litri per sacco in relazione alla dimensione massima dell'inerte contenuto. Con almeno 4 fori al mq, incluso la finitura delle superfici secondo le indicazioni della D.L.; ristabilimento della coesione del materiale costitutivo, decoeso e polverulento con impregnazioni di materiali idonei per il consolidamento, integrazioni di lacune con malta confezionata con malta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata, fugatura e stilatura di giunti con malta a basso contenuto di sali idrosolubili e conforme alla UNI EN 459-1 ed inerte con granulometria da 0 a 2 mm, di classe MQ,5 (UNI EN 998-2) di resistenza a compressione, massa volumica pari a 1700 ÷ 1800 Kg/m³, pH > 10.5 e classe A1 di reazione al fuoco a più strati inclusa la finitura stabilizzata delle superfici secondo le indicazioni della D.L. protezione con prodotto idrorepellente dato a pennello o a spruzzo per fissare la velatura compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, compresa la documentazione fotografica.

mq € 298,51

H 1.06.15 Consolidamento di tratti di intonaco e di elementi architettonici a stucco distaccati dal loro supporto murario mediante esecuzione di fori del diametro pari a 8 - 10 mm e della lunghezza massima di 15 cm, posa in opera ove necessario di spirali di metalli non ferrosi ed iniezione di miscela fluida composta da calce idraulica, pozzolana ventilata, acqua, resina acrilica in emulsione, gluconato di sodio al 30%. Stima effettuata per ogni foro di iniezione.

cad € 13,76

H 1.06.16 Esecuzione di scialbatura su intonaci. Esecuzione di scialbo su intonaci esistenti per superfici interne od esterne, piane, curve od inclinate, eseguita con pittura costituita da latte di calce grassa di fossa lungamente stagionata e perfettamente estinta, terre naturali, olii siccativi e colle naturali, resistente all'aggressione alcalina, altamente traspirante, diffusiva, inorganica, applicata rigorosamente

mq € 23,59

a pennello a due mani intervallate almeno quattro ore una dall'altra, nei colori a scelta della D.L. su supporto preventivamente primerizzato con primer a base di acqua di calce e caseina compresa la pulitura preliminare eseguita a mano con l'ausilio di spazzole e palette, spolveratura e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni della D.L.

H	1.06.17	Ciclo deumidificante completo per murature esterne, previa superfetazione da pagarsi a parte, così-composta: · trattamento pronto antisale ad alta penetrazione con prodotto liquido, incolore, adatto all'immobilizzazione dei sali ed al risanamento di supporti lapidei e/o murari ad alto contenuto salino senza modifiche della permeabilità al vapore originaria, applicabile a spruzzo o a pennello in ragione di circa 0,5 l/mq e di peso specifico pari a 0,8 kg/l; · rinzaffo antisale traspirante con malta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata caratterizzata da elevata traspirabilità, porosità totale pari a ca. il 35% ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatta al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e/o medio alta presenza-di-sali; · intonaco con malta pronta idrorepellente di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata di granulometria massima pari a 4 mm premiscelata, per la realizzazione di intonaci protettivi eseguiti preferenzialmente su pareti esterne e particolarmente adatti al trattamento di murature soggette a problematiche di umidità di risalita per capillarità, di resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 10, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), di classe W2 (classificazione secondo UNIEN 998-1) per l'assorbimento d'acqua per capillarità, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco; l'applicazione prevede uno spessore minimo di cm-3; · rasante/aggrappante con malta di calce idraulica naturale NHL 5 conforme alla UNI EN 459-1 quale unico legante ed inerti con curva selezionata di granulometria massima pari a 2 mm, premiscelata, caratterizzata da basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, omogenei o eterogenei e/o come aggrappante su supporti a superficie liscia o poco assorbenti in previsione della realizzazione successiva dell'intonaco civile, di resistenza alla diffusione del vapore pari a $\mu = 10$, resistenza allo strappo > 0,6 N/mm ² , pH>10.5 e classe A1 di reazione al fuoco. Successive applicazioni andranno eseguite a 24/48 ore dal trattamento; l'eventuale finitura colorata, da pagarsi a parte, deve essere a base di prodotti minerali o pitture traspiranti.			
			mq	€	101,00
	1.06.17.a	Maggiorazione per ogni cm in più di spessore dell'intonaco	mq	€	19,03
H	1.06.18	Ciclo deumidificante per murature interne, previa superfetazione da pagarsi a parte, così composta: · trattamento pronto antisale con prodotto ad alta penetrazione, liquido, incolore, adatto all'immobilizzazione dei sali ed al risanamento di supporti lapidei e/o murari ad alto contenuto salino senza modifiche della permeabilità al vapore originaria, applicabile a spruzzo o a pennello in ragione di circa 0,5 l/mq e di peso specifico pari a 0,8 kg/l; ·			

		rinzaffo antisale traspirante con malta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata, caratterizzata da elevata traspirabilità, porosità totale pari a ca. il 35% ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e/o medio alta presenza-di-sali; · intonaco deumidificante macroporoso con malta di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) premiscelata caratterizzata da elevata traspirabilità, porosità totale pari al 70 % ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e medio alta presenza di sali; l'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2; · rasante fino con malta di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata, premiscelata, caratterizzata da basso contenuto di Sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, calcestruzzo e in generale su superfici eterogenee o con basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,8 mm, resistenza alla diffusione del vapore μ pari a 10, resistenza allo strappo > 0,6 N/mmq, pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Successive applicazioni andranno eseguite a 24/48 ore dal trattamento. L'eventuale finitura colorata, da pagarsi a parte, deve essere a base di prodotti minerali o pitture traspiranti.	mq	€	87,05
H	1.06.18.a	Maggiorazione per ogni cm in più di spessore dell'intonaco	mq	€	15,09
H	1.06.19	Intonaco di malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750÷1850 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2.	mq	€	38,39
H	1.06.19.a	Maggiorazione per ogni cm in più di spessore dell'intonaco	mq	€	9,83
H	1.06.20	Intonaco minerale termocoibente realizzato con calce idraulica naturale NHL5 premiscelata (secondo UNI EN 459-1), perliti e silici espanse selezionate, di massa volumica pari a 350 Kg/mc, di classe T1 di conducibilità termica (0,066 W/(m x °K)), (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 4, pH > 10,5 e di classe A1 di reazione al fuoco, di spessore compreso tra 2 e 4 cm, previa applicazione di rinzaffo con ponte di aderenza di calce idraulica naturale NHL5. Tali intonaci dovranno essere rifiniti, dopo adeguato periodo di maturazione, mediante rasanti di calce idraulica naturale NHL5 traspirante, resistente ai sali ed idoneo per supporti nuovi e/o esistenti e successiva finitura minerale o pitture traspiranti. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 3.	mq	€	47,65
H	1.06.20.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore dell'intonaco	mq	€	12,40

H	1.06.21	Intonaco di malta di cocchiopesto a base di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 e cocchiopesto selezionato di granulometria da 1 a 3 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili, adatta alla realizzazione di intonaci su murature nuove o vecchie in laterizio, mattone pieno o misto pietra, o utilizzabile come malta da fugatura, riempimento giunti e allettamento, di peso specifico pari a circa 1600 Kg/mc, di classe CS III o MQ,5 di resistenza a compressione a seconda se impiegata come malta da intonaco o da muratura (classificazione secondo UNI EN 998-1 e UNI EN 998-2 rispettivamente), resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm ² , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2.	mq	€	39,81
H	1.06.21.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore dell'intonaco	mq	€	15,85
H	1.06.22	Intonaco di malta idrorepellente traspirante di cocchiopesto a base di calce idraulica naturale NHL5 premiscelata (conforme alla UNI EN 459-1) e cocchiopesto selezionato di granulometria da 1 a 3 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili, adatta alla realizzazione di intonaci protettivi o risananti su murature nuove o vecchie in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a circa 1600 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mm ² , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2.	mq	€	38,20
H	1.06.22.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore dell'intonaco	mq	€	18,38
H	1.06.23	Finiture liscia, su intonaci di calce idraulica naturale, a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, di classe NHL5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati di granulometria da 0 a 0,6 mm, caratterizzato da resistenza allo strappo maggiore 0,5 N/mm ² , resistenza all'abrasione secondo UNI EN ISO 5470-1 inferiore a 0,2 grammi dopo 1000 giri del disco abrasivo serie CS10, di modulo elastico pari a circa 6000 N/mm ² , massa volumica pari a circa 1500 Kg/mc, pH > 10,5 e di classe A1 di reazione al fuoco, applicabile in una o più mani di massimo 1 mm di spessore e nel rispetto dei tempi di attesa tra una mano e l'altra, mediante frattazzo o spatola metallica su superfici consistenti o preliminarmente rasate con rasante. Il prodotto dovrà essere sottoposto a lamatura al fine di schiacciare l'inerte nell'impasto ed ottenere delle superfici lisce da lasciare a vista o da trattare, dopo adeguato periodo di asciugatura e maturazione, con velature o pitture a calce, o mediante cera, olio di lino o trattamenti consolidanti e protettivi.	mq	€	9,13
H	1.06.24	Finitura decorativa a spessore con malta colorata nella massa, a base di inerti scelti a granulometria variabile (0÷0,8 mm, 0÷2 mm, 0÷4 mm a seconda del tipo di finitura desiderato), calce leganti idraulici	mq	€	11,24

naturali e terre colorate e pigmenti naturali, applicata in mano unica su rasatura di calce idraulica naturale NHL5 (certificata secondo UNI EN 459-1) e stesa a frattazzo, spatola o spugna a seconda del grado di finitura desiderato, di resistenza alla diffusione del vapore pari a 10 (μ), resistenza al distacco pari a circa 0,6 N/mm², pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco.

H	1.06.25	Finitura di superfici con intonaco minerale colorato costituito da silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V., altamente traspirante con resistenza al passaggio del vapore sd 0,05 m e idrorepellente con coefficiente di assorbimento acqueo $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5$, da applicarsi sull'intonaco di fondo asciutto e assorbente, con frattazzo inox, previa applicazione a pennello di fissativo liquido a base di silicato di potassio a norma DIN 18363.2.4.1 per uniformare gli assorbimenti del fondo e da rifinirsi in base all'effetto desiderato con frattazzo di acciaio inox o in plastica evitando l'applicazione nelle ore di maggiore grado di temperatura o con forte esposizione al vento;			
H	1.06.25.a	con granulometria mm 1;	mq	€	21,43
H	1.06.25.b	con granulometria mm. 1,5;	mq	€	25,26
H	1.06.25.c	con granulometria mm. 2.	mq	€	32,89
H	1.06.26	Finitura finissima di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata UNI EN 459-1), quale unico legante ed inerti puri leggeri con curva selezionata, caratterizzato da bassa conduttività termica, basso contenuto di Sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come finitura avente lo scopo di aumentare la vivibilità e salubrità degli ambienti-favorendo: 1.-il-comfort-termico-degli-ambienti; 2.-la-stazionarietà-dell'aria-ambiente; 3.-la salubrità e durabilità delle superfici grazie alla naturale azione anticondensa ed antimuffa su intonaci nuovi o esistenti a base di leganti idraulici, calcestruzzo, cartongesso e in generale su superfici eterogenee o con basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,35 mm, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 10, adesione a cls $> 0.2 \text{ N/mm}^2$, pH>10.5 e classe A1 di reazione al fuoco. Successive applicazioni andranno eseguite a 24/48 ore dal trattamento.	mq	€	18,33
H	1.06.27	Scarnificazione di giunti di malte nelle murature antiche per una profondità di circa cm 5-10 rimozione dai giunti dei residui di polvere, detriti, ecc. con l'uso di spazzole di saggina e riempimento degli stessi con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di $1800 \div 1900 \text{ Kg/mc}$, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mm ² , modulo elastico di circa 17000 N/mm ² , resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mm ² , adesione al			

		laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, idonea a migliorare l'aderenza del successivo strato d'intonaco e per rinforzare la superficie delle murature:			
H	1.06.27.a	su pareti verticali	mq	€	61,25
H	1.06.27.b	su pareti orizzontali e volte	mq	€	78,40
H	1.06.28	Rinzaffo di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 quale unico legante ed inerti con curva selezionata di granulometria massima pari a 2 mm, caratterizzato da basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, omogenei o eterogenei e/o come ponte di aderenza su supporti a superficie liscia o poco assorbenti in previsione della realizzazione successiva dell'intonaco civile, di resistenza alla diffusione del vapore pari a $\mu = 10$, resistenza allo strappo > 0,6 N/mmq, pH>10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Successive applicazioni andranno eseguite a 24/48 ore dal trattamento precedente..			
H	1.06.28.a	su pareti verticali	mq	€	10,67
H	1.06.28.b	su superfici orizzontali e volte.	mq	€	12,21
H	1.06.29	Trattamento antisale specifico per murature, da applicare prima del rinzaffo antisale su superfici umide sia verticali che orizzontali e volte, fino a completo imbibizione del supporto.	mq	€	3,71
H	1.06.30	Rinzaffo antisale traspirante di calce idraulica naturale NHL 5 (certificata secondo UNI EN 459-1) premiscelata - caratterizzato da elevata traspirabilità, porosità totale pari a ca. il 35% ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e/o medio alta presenza di sali. Su pareti verticali, già trattate con emulsione specifica per trattamento antisale.	mq	€	4,81
H	1.06.31	Rinzaffo antisale traspirante e resistente ai solfati, di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato caratterizzato da elevata traspirabilità, porosità totale pari a ca. il 35% ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e/o medio alta presenza di Sali			
H	1.06.31.a	Su pareti verticali.	mq	€	4,86
H	1.06.31.b	Su superfici orizzontali e volte.	mq	€	5,56
H	1.06.32	Intonaco macroporoso con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) altamente traspirante con funzione di regolatore igrometrico certificato secondo direttive WTA adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a $1750 \div 1850$	mq	€	46,36

Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mmq , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Su pareti verticali Intonaco deumidificante macroporoso di calce idraulica naturale NHL 5 (secondo UNI EN 459-1) premiscelato caratterizzato da elevata traspirabilità, porosità totale pari al 70 % ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e medio alta presenza di sali. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2. Su pareti verticali.

H	1.06.33	Intonaco macroporoso di malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata conforme alla UNI EN 459-1 ed inerti selezionati di granulometria inferiore ai 4 mm, a ritiro controllato e basso rilascio di sali idrosolubili adatta alla realizzazione di intonaci su murature in laterizio, mattone pieno o misto pietra, di peso specifico pari a 1750 ÷ 1850 Kg/mc, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore pari a 12, adesione al laterizio > 0,25 N/mmq , pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco Intonaco macroporoso con malta pronta di calce idraulica naturale NHL 5 altamente traspirante con funzione di regolatore igrometrico certificato secondo direttive WTA, porosità totale pari al 70 %, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e medio alta presenza di sali. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2. Su superfici orizzontali e volte.	mq	€	45,11
H	1.06.34	Intervento di fugatura e/o stilatura con malta pronta per allettamento e rifinitura di mattoni faccia a vista con fugature di 6/10 mm di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelata a basso contenuto di sali idrosolubili e conforme alla UNI EN 459-1 ed inerte con granulometria da 0 a 2 mm, di classe MQ,5 (UNI EN 998-2) di resistenza a compressione, massa volumica pari a 1700÷1800 Kg/mc, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Per pareti verticali.	mq	€	33,47
H	1.06.35	Intonaco traspirante e coibente di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla norma UNI EN 459-1) dello spessore finito di 15/20 mm eseguito su superfici omogenee e regolari interne ed esterne mediante intonaco pronto a base di calce idraulica naturale ed inerti selezionati con granulometria da 0 a 1,4 mm, esente da cemento e resine, di classe CS II di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Su pareti verticali.	mq	€	24,57
H	1.06.36	Intonaco premiscelato traspirante e coibente di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla norma UNI EN 459-1) dello spessore finito di 15/20 mm eseguito su superfici omogenee e regolari interne ed esterne mediante intonaco pronto a base di calce idraulica naturale ed inerti selezionati con granulometria da 0 a 1,4 mm, esente da cemento e resine, di classe CS II di resistenza a compressione	mq	€	27,92

(classificazione secondo UNI EN 998-1), resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 12, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. Su pareti orizzontali e volte.

H	1.06.37	Intonaco con malta pronta idrorepellente di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme alla UNI EN 459-1) premiscelata quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata di granulometria massima pari a 4 mm, per la realizzazione di intonaci protettivi eseguiti preferenzialmente su pareti esterne e particolarmente adatti al trattamento di murature soggette a problematiche di umidità di risalita per capillarità, di resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 10, di classe CS III di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1), di classe W2 (classificazione secondo UNI EN 998-1) per l'assorbimento d'acqua per capillarità, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco. L'applicazione prevede uno spessore cm 3; per ripristino zoccolature.			
			mq	€	78,31
H	1.06.37.a	Maggiorazione per ogni cm aggiuntivo	mq/cm	€	23,01
H	1.06.38	Intonaco deumidificante macroporoso di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato (conforme alla UNI EN 459-1) caratterizzato da elevata traspirabilità, porosità totale pari al 70 % ed assenza di reattività chimica in presenza di solfati, adatto al trattamento risanante di murature interessate da umidità di risalita e medio alta presenza di Sali. L'applicazione prevede uno spessore minimo di cm 2; previa preparazione del supporto con rinzaffo antisale, per ripristino zoccolature.			
			mq	€	39,23
H	1.06.38.a	Maggiorazione per ogni cm aggiuntivo	mq/cm	€	17,51
H	1.06.39	Intervento di rimozione di vecchi intonaci costituenti interventi di integrazioni o strati soprastanti l'intonaco originario, da eseguirsi previa indagine conoscitiva delle eventuali presenze di intonaci originari antichi, dipinti o non, con mezzi meccanici manuali avendo cura di preservare e consolidare i brandelli di intonaco antico messo a luce e recuperato. L'intervento si intende comprensivo di riconfigurazione materica e cromatica delle zone liberate dell'intonaco secondo i criteri di riconoscibilità e identità con frammenti recuperati e le eventuali pitture murali a vista. Intervento da eseguirsi alla presenza di un restauratore.			
			mq	€	42,57
H	1.06.40	Rincocciatura di pareti verticali interne ed esterne, per rettificare e regolarizzare le superfici da intonacare, eseguita mediante rinzaffo con malta di calce a più strati, per uno spessore medio di 3 cm, e scaglie di laterizio e di pietre, dato in opera sino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compresi chiodi e filo di ferro ricotto, ove occorrente. Applicato su superfici piane o curve in muratura di pietrame, anche per l'esecuzione a piccole zone. Con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per mc 1.00 di sabbia.			

H	1.06.40.a	Con malta di calce composta da kg 400 di calce idraulica naturale NHL5 (conforme alla norma UNI EN 459-1) per mc 1.00 di sabbia.	mq	€	29,01
H	1.06.40.b	Con malta composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia.	mq	€	30,46
H	1.06.41	Rasante fino di calce idraulica naturale NHL 5 (conforme a UNI EN 459-1), quale unico legante ed inerti puri con curva selezionata, caratterizzato da basso contenuto di sali idrosolubili ed elevata traspirabilità, da utilizzare come rasatura su intonaci nuovi o esistenti, calcestruzzo e in generale su superfici eterogenee o con basso assorbimento d'acqua, di granulometria massima pari a 0,8 mm, resistenza alla diffusione del vapore μ pari a 10, resistenza allo strappo > 0.6 N/mm ² , pH>10.5 e classe A1 di reazione al fuoco. Successive applicazioni andranno eseguite a 24/48 ore dal trattamento.	mq	€	10,06
1.07 Opere da pittore					
H	1.07.1	Smerigliatura accurata del film pittorico esistente, che non trova alcuna conferma in fonti filologiche, né può considerarsi valido ai fini di una progettazione critica dei toni della facciata	mq	€	3,00
H	1.07.2	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, ed è fatta sotto la direzione del restauratore.	mq	€	68,36
H	1.07.3	Rimozione accurata del film pittorico esistente, che non trova alcuna conferma in fonti filologiche, né può considerarsi valido ai fini di una progettazione critica dei toni della facciata con sistema delicato di aeropulitura a secco per mezzo di idonea attrezzatura a bassa pressione a controllo centesimale della pressione dell'aria da 0,03 bar, controllo del materiale (da 300 a 1000 gr/minuto); alimentata ad aria compressa e miscele ecocompatibili nel pieno rispetto delle raccomandazioni Normal 20/85. L'azione definita aeropulitura avviene mescolando in modo proporzionale i componenti al fine di ottenere il massimo risultato, per la rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, croste nere, muffe, licheni, cere, smog e graffiti in genere. La rimozione del contaminante sarà effettuata salvaguardando la superficie trattata, inoltre, i prodotti inerti da utilizzare devono essere: eco-compatibili ed atossici per gli operatori, delicati e neutri, biodegradabili e non devono intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti trattati. Gli inerti utilizzati devono garantire la compatibilità e la reversibilità nel materiale lapideo trattato. Il tutto per ottenere una superficie pulita a perfetta regola d'arte; con miscele ecocompatibili di carbonato di calcio e magnesio con grado di durezza sulla scala Mohs < 3,5			
H	1.07.3.a	intervento effettuato in fascia facile;	mq	€	53,69
H	1.07.3.b	intervento effettuato in fascia media;	mq	€	64,42

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.07.3.c	intervento effettuato in fascia difficile. con miscele ecocompatibili a base di bicarbonato di sodio con grado di durezza sulla scala Mohs < 2,5	mq	€	75,15
H	1.07.3.d	intervento effettuato in fascia facile;	mq	€	64,42
H	1.07.3.e	intervento effettuato in fascia media;	mq	€	85,90
H	1.07.3.f	intervento effettuato in fascia difficile.	mq	€	107,37
H	1.07.4	Rimozione accurata, parziale, di tinte e pitture eseguite con sistema delicato di aeropulitura a secco per mezzo di idonea attrezzatura a bassa pressione a controllo centesimale della pressione dell'aria da 0,03 bar, controllo del materiale (da 300 a 1000 gr/minuto); alimentata ad aria compressa e miscele ecocompatibili nel pieno rispetto delle raccomandazioni Normal 20/85. L'azione definita aeropulitura avviene mescolando in modo proporzionale i componenti al fine di ottenere il massimo risultato, per la rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, croste nere, muffe, licheni, cere, smog e graffiti in genere. La rimozione del contaminante sarà effettuata salvaguardando la superficie trattata, inoltre, i prodotti inerti da utilizzare devono essere: eco-compatibili ed atossici per gli operatori, delicati e neutri, biodegradabili e non devono intaccare l'originale patina di invecchiamento dei supporti trattati. Gli inerti utilizzati devono garantire la compatibilità e la reversibilità nel materiale lapideo trattato. Il tutto per ottenere una superficie pulita a perfetta regola d'arte; con miscele ecocompatibili di carbonato di calcio e magnesio con grado di durezza sulla scala Mohs < 3,5			
H	1.07.4.a	intervento effettuato in fascia facile;	mq	€	42,96
H	1.07.4.b	intervento effettuato in fascia media;	mq	€	53,69
H	1.07.4.c	intervento effettuato in fascia difficile. con miscele ecocompatibili a base di bicarbonato di sodio con grado di durezza sulla scala Mohs < 2,5	mq	€	64,42
H	1.07.4.d	intervento effettuato in fascia facile;	mq	€	64,42
H	1.07.4.e	intervento effettuato in fascia media;	mq	€	85,90
H	1.07.4.f	intervento effettuato in fascia difficile.	mq	€	107,37
H	1.07.5	Scialbatura con latte a base di grassello di calce stagionato da 24-36 mesi. Applicata a pennello in minimo di due o tre mani, compreso gli oneri di cui alle note particolari. Si verifica la necessità di lavaggio ad acqua di alcune parti.	mq	€	7,19
H	1.07.6	Trattamento per fondi misti ed intonaci vecchi mediante l'applicazione di fissativo naturale composto da una miscela di latte, albume d'uovo, caseina, acqua di calce, oli essenziali; totalmente traspirante e biodegradabile.	mq	€	8,39

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.07.7	Trattamento per fissaggio di fondi misti ed intonaci vecchi polverosi mediante l'applicazione di fissativo naturale composto da legante di purissimo silicato liquido di potassio secondo norma DIN 18363 2.4.1, di preparazione alle attintature.	mq	€	4,03
H	1.07.8	Trattamento di fondi misti ed intonaci vecchi con problematiche di micro cavillature e/o rappezzi, per uniformare le differenze di assorbimento nella struttura dell'intonaco, mediante l'applicazione di fissativo naturale composto da legante di purissimo silicato liquido di potassio secondo norma DIN 18363 2.4.1.	mq	€	5,43
H	1.07.9	Trattamento di fondi misti con pittura riempitiva data preferibilmente a pennello con una mano di pittura composta da inerti di granulometria 0,5 mm a base di silicati a norma DIN 18363 2.4.1, in grado di chiudere cavillature da ritiro o regolarizzare le riprese di intonaco. Il prodotto deve avere un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqueo Sd pari a 0,02 m, una densità pari a 1,7 kg/lit e un valore pH pari a 11,4 e in caso di assorbimento del supporto dovrà essere diluito con liquido a base di silicato potassio a norma DIN 18363.2.4.1 secondo le indicazioni riportate in scheda tecnica. Escluse eventuali rasature di preparazione.	mq	€	18,84
H	1.07.10	Trattamento, per uniformare fondi con problemi di cavillature da ritiro o diverse riprese di intonaco. Il prodotto deve avere un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqueo Sd preferibilmente a pennello, con una mano di fondo di tinteggiatura riempitiva con inerti di granulometria 1 mm a base di silicati a norma DIN 18363 2.4.1, con resistenza al vapore pari a 0,02 m, una densità pari a 1,7 kg/lit e un valore pH pari a 11,4. Il prodotto deve essere diluito con il silicato liquido di potassio a norma DIN 18363.2.4.1 secondo le indicazioni riportate in scheda tecnica del produttore. Escluse eventuali rasature di preparazione.	mq	€	12,09
H	1.07.11	Fornitura e posa in opera di rivestimento continuo e decorativo con spessore 2/4 mm max, a base di leganti idraulici e inerti selezionati (coccio pesto, polveri di marmo) da non utilizzare a copertura di intonaci di interesse storico-artistico e laddove non sia necessaria la reversibilità delle condizioni originarie. Dopo un'accurata verifica dell'integrità del supporto, eseguire la rimozione di parti incoerenti e ripristinare con idonee malte compatibili con le successive lavorazioni. La lavorazione sarà composta da: FONDO, FONDO FIBRATO; STRATO MATERICO e FINITURA (OPACA o LUCIDA). Ogni lavorazione dovrà avere caratteristiche uguali o superiori-alle-seguenti: FONDO: risponde ai principi definiti nella UNI EN 1504/2 ("Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo") e ai relativi limiti di accettazione: Adesione al calcestruzzo: supporto MC (0.40) secondo UNI EN 1766 con valore 3 MPa (rottura del substrato) ; Resistenza a compressione a 28 gg UNI EN 12190 con valore 30 MPa ;Permeabilità al vapore acqueo misurata come spessore di aria equivalente Sd secondo UNI EN ISO 7783:2012 Sd < 3 m (Classe I); Coefficiente di assorbimento			

capillare secondo UNI EN 1062/3 con valore < 0.01 kg.m-2.h-0.5 (impermeabile ai cloruri); Classe di reazione al fuoco Bfl-S1; Resistenza alla spinta idraulica positiva secondo UNI EN 12390/8 con valore 5 bar (pari ad una colonna d'acqua di 50 m); Resistenza alla pressione idraulica negativa secondo UNI 8298/8 con valore 2.5 bar (pari ad una colonna d'acqua di 25m). FONDO FIBRATO: Peso specifico: 1.500 kg/l ca.; Granulometria: inferiore a 0.50 mm.; Resa: circa-0.200-kg/m2-ca. STRATO MATERICO : Resa variabile a seconda dei tipi di supporto ca. 2 Kg/mq; Stato fisico polvere; Peso specifico 1.125 Kg/l.; Tempo di essiccazione variabile a seconda dell'ambiente di applicazione; Granulometria: 0,5 , 0,8 mm.; Diffusione al vapore d'acqua 745 g/m2 in 24 h. ca; Fattore di resistenza alla diffusione del vapore μ 12 ca.; Strato equivalente d'aria $S_d = 0,03$ m ca. (calcolato con $s = 0.2 \cdot 10^{-3}$ m); Coefficiente di assorbimento d'acqua $w=0,25$ Kg/(m² · h^{1/2}) ca; $S_d \cdot w = 0,0075$ Kg/(m · h^{1/2}) ca; Rispetta la teoria di Kuenzle; PH=13 in soluzione acquosa; Permeabilità al vapore (DIN 52 615) $SD \sim 0,01$ m); Classe di appartenenza VOC 0 g/l, pitture murali sottocategoria "L" valore limite UE 2010 30g/l. FINITURA OPACA: Colore Trasparente / Tinte RAL; Brillantezza (Gloss a 60°)<15% (Opaco); Viscosità di fornitura Tissotropico; Peso Specifico 1,120 ±0,100 Kg/l; Contenuto di solidi 49 ±2% in peso / 43. ±2% in volume; Contenuto di VOC < 140 g/l; Classificazione (Dirett. 2004/42/CE) Categoria j (BA) – VOC < 140 g/l; Spessore nominale secco (DFT) 40 μm (100 μm ca. film umido); Resa teorica al DFT 9,5 m²/l (7,2 m²/kg); Resistenza al calore +120°C-(calore-secco). FINITURA LUCIDA: Colore Trasparente / Tinte RAL; Brillantezza (Gloss a 60°) >85% (Lucido); Viscosità di fornitura 40 ±5 sec CF4@20°; Peso Specifico 1,070 ±0,100 Kg/l; Contenuto di solidi 53 ±2% in peso / 50 ±2% in volume; Contenuto di VOC < 140 g/l; Classificazione (Dirett. 2004/42/CE) Categoria j (BA) – VOC < 140 g/l; Spessore nominale secco (DFT) 40 μm (90 μm ca. film umido); Resa teorica al DFT 10,5 m²/l (7,5 m²/kg); Resistenza al calore +120°C-(calore-secco). Verrà eseguita un'accurata pulizia della superficie la quale dovrà essere esente da oli, grassi, polvere o altre sostanze. Su supporto già esistente (vecchie piastrelle, gres porcellanato etc.) se estremamente liscio verrà effettuata un'idonea preparazione meccanica (fresatura, sabbatura, smerigliatura). Verrà steso a spatola in acciaio inox FONDO annegando al suo interno una RETE FIBRATA, dopo la sua completa asciugatura (circa 24 ore) verrà applicato a rullo FONDO FIBRATO con tempo di asciugatura circa 6 ore; quando asciutto verrà stesa a spatola la prima mano di STRATO MATERICO, dopo completa essiccazione verrà stesa la seconda mano di prodotto e prima della completa asciugatura (comunque calpestabile) verrà compattata con poco prodotto la superficie lisciandola e lucidandola con spatola in acciaio inox fino al grado di finitura desiderato. Quando asciutto (24 ore) verrà applicata in 2 mani con rullo resistente ai solventi la finitura LUCIDA o OPACA a discrezione della direzione lavori.

mq € 164,97

H 1.07.12 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

mq € 21,33

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.

H	1.07.13	Tinteggiatura di pareti, volte e soffitti, sia all'interno che all'esterno, su intonaci di pura calce naturale non additivati, con due mani di pittura totalmente naturale composta da grassello di calce naturale stagionato da 24-36 mesi, filtrato e macinato, bentonite, argilla, borato di calcio naturale, allume di rocca; altamente traspirante (11,9 di valore medio della MU sec. norm. ASTM, dopo applicazione su strato d'intonaco a calce con MU iniziale di 10,6) e priva di parti organiche.	mq	€	14,05
H	1.07.14	Tinteggiatura murale di pareti, volte e soffitti sia all'esterno che all'interno su intonaci, con pittura alla calce e silicato con terre coloranti, carbonato di calcio micronizzato, silicato di potassio ed additivi vegetali e con caratteristiche di traspirabilità e resistenza all'attacco dei microrganismi, compresa applicazione preventiva di adeguato fissativo.	mq	€	11,58
H	1.07.15	Maggior compenso alle tinteggiature per l'onere derivante dalla differente tinta tra fondi e paraste, marcapiani, fasce, capitelli, ecc.	%		30
H	1.07.16	Tinteggiatura per esterni con due mani di pittura traspirante e protettiva dall'aggressività degli agenti atmosferici, data a pennello, rullo o spruzzo su intonaci e/o supporti minerali assorbenti, a base di silicato liquido di potassio conforme alle normative VOB/C ed alla normativa DIN 18363 2.4.1. Il supporto deve essere preventivamente preparato, per ridurre l'assorbimento di quelli fortemente assorbenti, con applicazione a pennello, rullo o spruzzo di una mano preliminare con legante, a base di una combinazione di silicato di potassio a norma DIN 18363 2.4.1. avente contenuto organico <5%, peso specifico pari a 1,03 kg/l. ed un pH pari a 11,3 .La pittura deve essere composta da sostanze minerali pure, pigmenti minerali inorganici resistenti alla luce e silicato liquido di potassio in base alla normativa DIN EN 1061-1, diluito secondo direttive della D.L. per l'ottenimento dell'effetto cromatico desiderato. Le caratteristiche del prodotto utilizzato devono essere: Coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqueo, valore Sd = 0,003 ed un coefficiente di assorbimento acqueo W = 0,09 Kg / mq * h0,5; Certificazione di non infiammabilità in classe A2 secondo la normativa DIN 4102. Il Prodotto deve essere diluito con fissativo liquido a base di silicato di potassio a norma DIN 18363.2.4.1 secondo le indicazioni riportate in scheda tecnica del produttore.	mq	€	16,09
H	1.07.17	Tinteggiatura a pennello o rullo su supporti minerali e organici con due mani di pittura a base di sol di silice a norma DIN 18363 2.4.1. Applicazione preliminare a pennello, a rullo o spruzzo con ugello da			

		0,79 mm, di liquido a base di silicati per la diluizione e il fissaggio di fondi minerali spolveranti a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 2.4.1., per il consolidamento di supporti spolveranti e/o assorbenti. Il prodotto deve essere composto da una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio, puri pigmenti minerali inorganici riempitivi stabili agli agenti atmosferici e deve avere un valore di resistenza al passaggio del vapore in classe I con S d = 0,01 m in base a DIN EN 7783-2 e un valore di resistenza all'assorbimento acqueo W < 0,10 kg/mq h 0,5 in base a DIN EN 1062-3 con un'additivazione organica inferiore al 5% e un valore del pH = 11. Diluire la prima mano con un massimo del 10% di un liquido a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio e senza diluizione per la seconda mano compreso materiale e posa in opera, esclusi i ponteggi ed eventuali rasature di preparazione.	mq	€	16,50
H	1.07.18	Tinteggiatura a pennello o rullo di colore a base di sol di silice a norme DIN 18363 2.4.1., per intonaci minerali e/o supporti organici e/o con presenza di cavillature, stuccature e/o differenze strutturali. Il prodotto deve essere composto da una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio, puri pigmenti minerali inorganiche riempitivi stabili agli agenti atmosferici e deve avere un valore di resistenza al passaggio del vapore in classe I con S d = 0,01 m in base a DIN EN 7783-2. Da applicarsi a due mani, diluendo il prodotto per la prima mano con massimo il 10 % di un liquido a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio in base all'assorbimento del fondo e senza diluizione la seconda mano, compreso materiali e posa in opera, escluse eventuali rasature di preparazione.	mq	€	16,50
H	1.07.19	Tinteggiatura a pennello di pittura per facciate, particolarmente adatta ad edifici storici, esente da biossido di titanio al sol di silice, riempitivi e pigmenti inorganici assolutamente resistenti alla luce a normativa DIN 18363 2.4.1. Applicazione preliminare a pennello, rullo o spruzzo di liquido a base di silicati per la diluizione e il fissaggio di fondi minerali spolveranti a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 2.4.1., per il consolidamento di supporti spolveranti e/o assorbenti. La pittura deve avere le seguenti caratteristiche: valore passaggio vapore: V~2000 g/(m ² . d), resistenza al passaggio del vapore: S d = 0,01 m (Classe I) in base a DIN EN ISO 7783-2, valore resistenza assorbimento acqueo (24 h): w = < 0,10 kg/mq h 0,5 e da applicarsi a due mani, di cui la prima mano da diluirsi con massimo il 5 % di un liquido a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio in base all'assorbimento del fondo e senza diluizione la seconda mano; escluse eventuali rasature di preparazione.	mq	€	16,99
H	1.07.20	Tinteggiatura per esterni con due mani di pittura minerale, fotocatalitica, idrorepellente e altamente traspirante, data a pennello, a rullo o spruzzo con ugello da 0,79 mm, su intonaci, supporti minerali e organici a base di sol di silice a norma DIN 18363 2.4.6., in grado di ridurre gas dannosi e cattivi odori. Il prodotto deve essere	mq	€	17,12

composto da una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio, puri pigmenti minerali inorganiche riempitivi stabili agli agenti atmosferici. Deve avere un valore di resistenza al passaggio del vapore $S_d = 0,01$ m in base a DIN EN 7783-2 e un valore di resistenza all'assorbimento acqueo $W < 0,10$ kg/mq h 0,5 in base a DIN EN 1062-3 un'additivazione organica inferiore al 5% e un valore del pH = 11. La prima mano deve essere diluita con il 5% di un liquido a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio e senza diluizione la seconda mano. Escluse le eventuali rasature di preparazione.

H	1.07.21	Tinteggiatura a pennello o rullo su supporti minerali e organici di una mano di pittura a base di sol di silice ad effetto fotocatalitico a norma DIN 18363 2.4.1. Applicazione preliminare a pennello, rullo o spruzzo di liquido a base di silicati per la diluizione e il fissaggio di fondi minerali spolveranti a base di una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio a norma DIN 18363 2.4.1, per il consolidamento di supporti spolveranti e/o assorbenti. Il prodotto deve essere composto da una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio, puri pigmenti inorganici resistenti alla luce e inerti fino mm. 0,5 in grado di chiudere leggere cavillature da ritiro e uniformare le riprese di intonaco. Il materiale deve avere un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqueo $S_d = 0,01$ m, un peso specifico pari a 1,65 kg/l e un valore del pH pari a circa 11. Diluire il prodotto con il 5% di liquido a base di sol di silice a norma DIN 18363.2.4.1 secondo l'assorbimento di supporto, escluse eventuali rasature di preparazione.	mq	€	13,29
H	1.07.22	Esecuzione di mano preliminare alle tinteggiature su supporti fortemente assorbenti con una mano di legante a base di combinazione di silicato di potassio a Norma DIN 18363 2.4.1 avente contenuto organico < del 5%, peso specifico pari a 1,03 kg/l e un pH pari a 11,3.	mq	€	10,53
H	1.07.23	Esecuzione di mano preliminare alle tinteggiature su supporti con rifinitura in stuccatura gessosa o cartongesso con una mano di prodotto ai silicati conforme alla Norma DIN 18363 avente peso specifico pari a 1,45 kg/l e un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore $S_d < 0,03$ m ed idonea ad eguagliare differenze di assorbimento del sottofondo.	mq	€	10,20
H	1.07.24	Tinteggiatura per interni con due mani di pittura lavabile, bioecologica, foto catalitica e con effetto di riduzione delle sostanze e odori inquinanti, data a pennello, rullo o spruzzo, ai silicati. La prima da diluita con ca. il 10% di diluente fissativo (tipo KEIM Spezial Fixativ) e la seconda pura o al max. con il 5% di fissativo con un'additivazione organica < 5% come previsto dalla normativa DIN 18 363 2.4.1. e con resistenza al passaggio del vapore $S_d < 0,01$ m corrispondente ad una traspirabilità al vapore di almeno 2100 g/m ² al giorno e con classificazione di resistenza ad abrasione a umido in base a normativa DIN EN 13 300 in classe 1 (perdita di spessore dopo abrasione = 5,0 μ), capacità coprente in classe 1, non	mq	€	11,44

infiammabile in classe A2 (non infiammabile) in base alla normativa DIN 4101, resistente ai mezzi di disinfezione ecc.; dette caratteristiche dovranno essere supportate da relative certificazioni. A completamento del ciclo già preparato con l'esecuzione di mani preliminari di cui alle voci precedenti da compensarsi a parte.

H	1.07.25	Tinteggiatura per interni con due mani di pittura, bioecologica, traspirante e lavabile data a pennello, rullo o spruzzo per pareti interne ai silicati a norma DIN 18 363 2.4.1. Il prodotto sarà composto da legante e pigmenti inorganici derivanti da prodotti naturali, assolutamente privi di solventi o sostanze dannose alla salute ed avente un valore di resistenza al passaggio di vapore acqueo $S_d < 0,01$ m, opaco, a granulometria fine e in Classe II di resistenza allo sfregamento a umido in base alla normativa DIN EN 13 300 ed avente le seguenti certificazioni: resistenza al fuoco in classe A/2 in base a DIN 4101, esente da emissioni nocive per la salute, resistenza a sfregamento in Classe II in base alla DIN EN 13300; idonea per ambienti con soggetti allergici. Escluse eventuali rasature di preparazione. A completamento del ciclo già preparato con l'esecuzione di mani preliminari di cui alle voci precedenti da compensarsi a parte.	mq	€	9,83
H	1.07.26	Tinteggiatura per interni con due mani di pittura, per l'eliminazione delle cavillature sottili da ritiro esistenti sugli intonaci fino a circa mm 0,3, composta da legante e pigmenti inorganici derivati da prodotti naturali privi di solventi e sostanze nocive alla salute, di cui la prima mano diluita con 10% di acqua o con prodotto a base di una combinazione di silicato di potassio a norma DIN 18363 2.4.1 avente contenuto organico $<5\%$, peso specifico pari ad 1,03 kg/lit ed un pH pari ad 11,3 e la seconda mano del prodotto diluito con una percentuale variabile da 0 al 10% dello stesso prodotto della prima mano in base all'assorbimento del supporto. Nel caso di supporti fortemente assorbenti questi dovranno essere precedentemente preparati con una mano preliminare di legante e nel caso di supporto con rifinitura in stuccatura gessosa o cartongesso con una mano preliminare di prodotto ai silicati, da compensarsi a parte.	mq	€	11,10
H	1.07.27	Esecuzione di una mano preliminare alle tinteggiature di un impregnante trasparente ai silicati per interni, preferibilmente a pennello, oppure anche a rullo o spruzzo, ad alta penetrazione a base di una combinazione tra sol di silice e hydrosol per il fissaggio e per uniformare diversi assorbimenti di supporti minerali, organici o misti che risultano sabbiosi in superficie o eccessivamente assorbenti.	mq	€	14,45
H	1.07.28	Tinteggiatura a pennello, rullo o spruzzo di due mani di pittura per pareti interne ai silicati conforme a norma DIN EN 13300 e a norma DIN 18363 2.4.1. composta da sol-silicato e pigmenti inorganici derivanti da prodotti naturali, assolutamente privi di solventi o sostanze dannose alla salute ed avente un valore di resistenza al passaggio di vapore acqueo $S_d < 0,01$ m opaca, a granulometria fine	mq	€	13,41

e in Classe II di resistenza allo sfregamento a umido in base alla normativa DIN EN 13300 ed avente le seguenti certificazioni: resistenza al fuoco in classe A/2 in base a DIN 4101, esente da emissioni nocive per la salute, idoneità all'utilizzo in luoghi di produzione e stoccaggio di alimenti; idoneità per soggetti allergici. A completamento del ciclo già preparato con mani preliminari di prodotti ai silicati di cui agli articoli precedenti, da compensarsi a parte.

H	1.07.29	Tinteggiatura a pennello o rullo di una mano di pittura per interni riempitiva idonea all'utilizzo in luoghi di produzione e stoccaggio di alimenti e per soggetti allergici, ai silicati conforme a norma DIN EN 13300 e a norma DIN 18363 2.4.1. composta da sol-silicato e pigmenti inorganici derivanti da prodotti naturali, assolutamente privi di solventi o sostanze dannose alla salute ed avente un valore di resistenza al passaggio di vapore acqueo $S_d < 0,01$ m opaca, a granulometria fine e in Classe II di resistenza allo sfregamento a umido in base alla normativa DIN EN 13300 ed avente le seguenti certificazioni: resistenza al fuoco in classe A/2 in base a DIN 4101, esente da emissioni nocive per la salute. Il prodotto deve essere in grado di chiudere sottili cavillature da ritiro fino a ca. mm. 0,3 e regolarizzare eventuali leggeri difetti nella struttura l'intonaco. A completamento del ciclo già preparato con mani preliminari di prodotti ai silicati di cui agli articoli precedenti, da compensarsi a parte.	mq	€	11,60
H	1.07.30	Velatura di superfici con pittura speciale a base di sol di silice e pigmenti minerali resistenti a raggi U.V. a norma a normativa DIN 18363.421 e DIN EN 1062-1, estremamente traspirante con resistenza al passaggio del vapore $s_d < 0,01$ m e idrorepellente con coefficiente di assorbimento acqueo $w < 0,5$ kg/m ² .h0,5, da applicarsi ad almeno due mani diluite con diluizione e/o fondo a base di sol di silice, per ottenere velature estremamente trasparenti preferibilmente a pennello	mq	€	8,86
H	1.07.31	Velatura di superfici in pietre assorbenti di colore semicoprente a base di sol di silice a norma DIN 18363 2.4.1 da diluirsi con fissativo in base all'effetto desiderato da applicarsi a pennello ad una o più mani.	mq	€	13,44
H	1.07.31.a	per superfici molto esposte all'acqua,	mq	€	19,41
H	1.07.32	Tinteggiatura protettiva per calcestruzzo con pittura al sol di silice data a a pennello, rullo o spruzzo, rispondente alla normativa europea sul ripristino del calcestruzzo EN 1504-2/2.2. con funzione protettiva all'acqua, agli agenti atmosferici e ai cloruri, avente resistenza al passaggio del vapore s_d (H ₂ O) 0,02m, coefficiente di assorbimento acqueo: $w = 0,08$ [kg/m ² h0,5], resistenza allo strappo T NORM 2,1 N/mmq ed ininfiammabile in base alla normativa DIN 4102 in classe A2. Esecuzione, con due mani, eseguita a regola d'arte procedendo con le seguenti modalità: - la prima mano diluita con liquido a base di silicato di potassio e sol di silice, per ridurre e	mq	€	15,40

regolarizzare l'assorbimento del supporto nei rapporti illustrati nella scheda tecnica fornita dal-produttore; --la-seconda-mano-senza-diluizione. Previa applicazione a pennello; rullo o spruzzo di una mano di liquido a base di silicato di potassio e sol di silice per ridurre e regolarizzare l'assorbimento del supporto, questo compensato a parte.

H	1.07.33	<p>Protettivo idrorepellente a base di fluoropolimeri, completamente invisibile, traspirante, reversibile, specifico per tutte le finiture a calce, grassello ecc. Da applicare con vaporizzatore in bassa pressione o con pennello. Il prodotto deve essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesta dalla normativa vigente.</p>	mq	€	28,38
H	1.07.34	<p>Trattamento per l'eliminazione di tutti i tipi di graffi ed imbrattamenti vandalici (spray, vernici, inchiostri, pennarelli etc.) presenti sulle superfici da ripulire, con prodotto privo di solventi clorurati dannosi per l'ambiente e per gli operatori a base di particolari solventi, emulsionanti e tensioattivi biodegradabili, con prodotto specifico per pietre naturali e manufatti edili assorbenti anche di interesse storico artistico e/o monumentale, superfici metalliche non verniciate e vetrificate. Per la formulazione del prodotto in gel, questi deve essere utilizzato in combinazione con un prodotto liquido compatibile per facilitarne l'utilizzo su superfici particolarmente porose e con graffi ed imbrattamenti stratificati, particolarmente tenaci e penetrati. Il prodotto, dopo il trattamento, non deve alterare, l'aspetto e la consistenza del supporto. Prima dell'uso essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesto dalla normativa in vigore.</p>	mq	€	14,02
H	1.07.35	<p>Trattamento protezione dagli imbrattamenti di vernici, pennarelli, spray e manifesti; con caratteristiche di idro ed oleorepellenza, a base di cere montaniche e polimeri organici in soluzione acquosa. Il prodotto deve essere traspirante, non deve alterare in maniera apprezzabile la cromia dei supporti. Deve essere reversibile con acqua calda a 80° C. La rimozione dei graffi può avvenire con il solo uso di acqua calda in pressione (80°c/20 bar). Le caratteristiche di tale prodotto devono consentire rapidi interventi anche meccanizzati di applicazione o di pulizia senza alterare i supporti. Deve essere corredato di scheda di sicurezza a 16 sezioni come richiesto dalla normativa in vigore. Non deve presentare in etichetta simboli di pericolo.</p>	mq	€	14,36
1.08 Pavimenti					
H	1.08.1	<p>Pavimentazione in coccio pesto a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1 di classe NHL5 e soggetta a marcature CE secondo la normativa vigente e cocciopesto selezionato di granulometria da 0 a 3 mm, per la formazione di massetti, di massa volumica pari a circa 1550 Kg/mc, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione pari a circa 10 N/mm, conduttività termica stimata pari a circa 1,15 W/(m x °K), tempo di calpestabilità</p>	mq	€	117,98

		pari a 48 h, pH > 10,5 e classe A1 di reazione a fuoco, rifinibile dopo adeguato periodo di maturazione con da lasciare a vista per un successivo adeguato trattamento di protezione. L'applicazione dovrà prevedere la stesura di minimo 6 cm di massetto.			
H	11.08.1.a	Maggiorazione per ogni cm di spessore aggiuntivo.	mq	€	19,51
H	1.08.2	Fornitura e posa in opera di pavimento in graniglia di forma quadrata, artigianale, come da indicazioni nei grafici di progetto, posta in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	mq	€	102,20
H	1.08.3	Fornitura e posa in opera di nuovo pavimento in cotto artigianale tipo napoletano delle dimensioni come l'esistente, per reintegro pavimentazione, messo in opera con betoncino pronto di calce idraulica naturale NHL 5 tipo premiscelato ed inerti selezionati ad alte prestazioni meccaniche, caratterizzato da granulometria compresa tra 0 e 4 mm, peso specifico di 1800 ÷ 1900 Kg/mc, classe CS IV di resistenza a compressione (classificazione secondo UNI EN 998-1) o classe M15 (classificazione secondo UNI EN 998-2) a seconda del tipo di impiego, resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 18 N/mmq, modulo elastico di circa 17000 N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore (μ) pari a 15, adesione al laterizio per trazione diretta maggiore di 0,5 N/mmq, adesione al laterizio per taglio maggiore di 0,7 N/mmq, resistenza allo sfilamento di barre d'acciaio maggiore di 3 N/mmq, pH > 10,5 e classe A1 di reazione al fuoco, compreso il taglio, lo sfrido, la suggellatura dei giunti come indicato dalla D.L., nonché il tiro in alto dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	mq	€	141,45
H	1.08.4	Battuto con detriti di tufo (taglime) e latte di calce per pavimentazione vialetti e simili, pedonali, di spessore reso cm 5.	mq	€	14,61
H	1.08.5	Fornitura e posa in opera di adesivo chiaro per piastrelle ceramiche, cotto, pietre naturali (marmo, granito) a base di calce idraulica naturale conforme alla UNI EN 459-1, di classe NHL5 e soggetta a marcatura CE secondo la normativa vigente ed inerti selezionati di granulometria da 0 a 0,5 mm, di adesione al calcestruzzo maggiore di 0,7 N/mmq, di modulo elastico a compressione pari a circa 5200	mq	€	11,38

N/mmq, resistenza alla diffusione del vapore $\mu = 11$, pH > 10,5, di classe A1 di reazione al fuoco, da applicarsi mediante frattazzo sagomato su massetti o intonaco a base di legante idraulico le cui superfici, orizzontali o verticali, risultino consistenti e consentano la stesura di uno spessore uniforme di prodotto.

H	1.08.6	<p>Realizzazione di pavimento o rivestimento continuo e decorativo con spessore 2/3 mm max, nanotecnologico a base di leganti idraulici, privo di solventi, su massetto a finitura liscia avente certificazione R10 ed R11 a seconda della richiesta della DL; da non utilizzare a copertura di pavimentazione e di intonaci di interesse storico-artistico e laddove non sia necessaria la reversibilità delle condizioni originarie. Dopo un'accurata verifica dell'integrità del supporto, eseguire la rimozione di parti incoerenti e ripristinare con idonee malte compatibili con le successive lavorazioni. Su supporto asciutto, aspirazione delle polveri, ed applicazione a rullo di primer nanotecnologico con un consumo di circa 0,100 kg/mq (variabili in funzione dell'assorbimento del supporto). Successivamente dopo circa 3 h applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana media, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana media dovrà avere caratteristiche uguali-o-superiori-alle-seguenti: -Aria-contenuta:-6%-nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12,5. -Consumo:-Kg/mq-1,5-circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2,5-ore. -Potlife:-50-minuti. -Peso-specifico:-Kg-1,8-(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: 16,3 MPa. Una volta che la superficie sarà asciutta, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana fine, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana fine dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: Aria-contenuta 15%-nella-malta-fresca; PH del materiale impastato 12; Consumo Kg/mq-0,5-circa; Sovrapplicabile dopo 2 ore; Potlife 40 minuti; Peso specifico Kg 1,55 (malta-fresca); Bleeding Assente; Resistenza alla compressione 20,4 MPa . Appena il supporto sarà asciutto, procedere con levigatura meccanica della superficie fino al raggiungimento dell'effetto desiderato, ed aspirare le polveri di risulta. Applicare quindi una mano di stabilizzatore nanotecnologico di Ph, pronto all'uso, esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100%. Successivamente, dopo circa 1,5 h, applicare due mani di finitura protettiva trasparente, nanotecnologica, pronta all'uso ed esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100%, disponibile nella versione lucida o satinata, secondo la preferenza della Direzioni Lavori o Committenza.</p>	mq	€	126,99
H	1.08.7	<p>Realizzazione di pavimento o rivestimento continuo e decorativo con spessore 2/3 mm max, nanotecnologico a base di leganti idraulici, privo di solventi, con aspetto naturale della finitura, su massetto ruvido avente certificazione R10 ed R11 a seconda della richiesta della DL; da non utilizzare a copertura di pavimentazione e di intonaci di interesse storico-artistico e laddove non sia necessaria</p>			

la reversibilità delle condizioni originarie. Dopo un'accurata verifica dell'integrità del supporto, eseguire la rimozione di parti incoerenti e ripristinare con idonee malte compatibili con le successive lavorazioni. Su supporto asciutto, aspirazione delle polveri, ed applicazione a rullo di primer nanotecnologico con un consumo di circa 0,100 kg/mq (variabili in funzione dell'assorbimento del supporto). Successivamente, dopo circa 3 h, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana grossa, opportunamente impastato con apposito liquido. Il rasante nanotecnologico a grana grossa dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: Aria-contenuta:-8,5%-nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12,5. -Consumo:-Kg/mq-1,5-circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2,5-ore. -Potlife:-50-minuti. -Peso-specifico:-Kg-1,9-(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: 14,4 MPa. Una volta che la superficie sarà asciutta, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana media, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana media dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: -Aria-contenuta:-6%-nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12,5. -Consumo:-Kg/mq-1,5-circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2,5-ore. -Potlife:-50-minuti. -Peso-specifico:-Kg-1,8-(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: 16,3 MPa. Una volta che la superficie sarà asciutta, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana fine, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana fine dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: -Aria-contenuta:-15%-nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12. -Consumo:-Kg/mq-0,5-circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2-ore. -Potlife:-40-minuti. -Peso-specifico:-Kg-1,55-(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: 20,4 MPa. Appena il supporto sarà asciutto, procedere con levigatura meccanica della superficie fino al raggiungimento dell'effetto desiderato, ed aspirare le polveri di risulta. Applicare quindi una mano di stabilizzatore nanotecnologico di Ph, pronto all'uso, esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100%. Successivamente, dopo circa 1,5 h, applicare due mani di finitura protettiva trasparente, nanotecnologica, pronta all'uso ed esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100%, disponibile nella versione lucida o satinata, secondo la preferenza della Direzioni Lavori o Committenza.

mq € 151,05

- H 1.08.8 Realizzazione di pavimento o rivestimento continuo e decorativo con spessore 2/3 mm max, nanotecnologico a base di leganti idraulici, privo di solventi, su supporti in ceramica e/o inassorbenti avente certificazione R10 ed R11 a seconda della richiesta della DL; da non utilizzare a copertura di pavimentazione e di intonaci di interesse storico-artistico e laddove non sia necessaria la reversibilità delle condizioni originarie. Dopo un'accurata verifica dell'adesione della pavimentazione in ceramica al substrato, si procederà ad una pulizia del supporto, mediante lavaggio con soluzione basica da

diluire con acqua pulita in rapporto 1:1 e successivo risciacquo. Al fine di ristabilire un Ph neutro del supporto, ripetere l'operazione con soluzione acida diluita con acqua pulita in rapporto 1:4 e successivamente risciacquare. Su supporto asciutto applicazione del primer di adesione pronto all'uso, privo di solventi e contenente cariche di quarzo sferoidale selezionate, vagliate e lavate, il quale primer dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle-seguenti: - Residuo-secco- $\geq 65\%$. -Adesione al supporto dopo 3 giorni $\geq 3\text{MPa}$. L'applicazione dovrà essere eseguita con rullo a pelo raso in unica mano con un consumo di circa $0,150\text{ kg/mq}$. Successivamente, dopo circa 1,5 h, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana grossa, opportunamente impastato con apposito liquido, stendere la rete in fibra di vetro e ricoprirlo subito con lo stesso rasante fresco su fresco, non prima di averla sormontata di almeno 10 cm. Il rasante nanotecnologico a grana grossa dovrà avere caratteristiche uguali o superiori-alle-seguenti: -Aria contenuta: $8,5\%$ nella malta fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12,5. - Consumo (considerando la rete): $\text{Kg/mq } 2,5$ circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2,5-ore. -Potlife:-50-minuti. -Peso-specifico:- $\text{Kg-}1,9$ -(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: $14,4\text{ MPa}$. Una volta che la superficie sarà asciutta, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana media, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana media dovrà avere caratteristiche uguali-o-superiori-alle-seguenti: -Aria-contenuta:- 6% -nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12,5. -Consumo:- $\text{Kg/mq-}1,5$ -circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2,5-ore. -Potlife:-50-minuti. -Peso-specifico:- $\text{Kg-}1,8$ -(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: $16,3\text{ MPa}$. Una volta che la superficie sarà asciutta, applicare a spatola una mano di rasante nanotecnologico a grana fine, opportunamente impastato con apposito liquido e pigmentato con specifico formulato nel colore scelto dalla Spett. Direzione Lavori o dalla Committenza. Il rasante nanotecnologico a grana fine dovrà avere caratteristiche uguali o superiori alle seguenti: -Aria-contenuta:- 15% -nella-malta-fresca. -PH-del-materiale-impastato:-12. -Consumo:- $\text{Kg/mq-}0,5$ -circa. -Sovrapplicabile:-dopo-2-ore. -Potlife:-40-minuti. -Peso-specifico:- $\text{Kg-}1,55$ -(malta-fresca). -Bleeding:-Assente. -Resistenza alla compressione: $20,4\text{ MPa}$. Appena il supporto sarà asciutto, procedere con levigatura meccanica della superficie fino al raggiungimento dell'effetto desiderato, ed aspirare le polveri di risulta. Applicare quindi una mano di stabilizzatore nanotecnologico di Ph, pronto all'uso, esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100% . Successivamente, dopo circa 1,5 h, applicare due mani di finitura protettiva trasparente, nanotecnologica, pronta all'uso ed esente da solventi, tramite rullo in poliammide al 100% , disponibile nella versione lucida o satinata, secondo la preferenza della Direzioni Lavori o Committenza.

mq € 167,51

H 1.08.9 Fornitura e posa in opera di pavimento con spessore $2/4\text{ mm max}$, a base di leganti idraulici e inerti selezionati (coccio pesto, polveri di marmo) da non utilizzare a copertura di pavimentazione e di intonaci

di interesse storico-artistico e laddove non sia necessaria la reversibilità delle condizioni originarie. Dopo un'accurata verifica dell'integrità del supporto, eseguire la rimozione di parti incoerenti e ripristinare con idonee malte compatibili con le successive lavorazioni. La lavorazione sarà composta da: FONDO, FONDO FIBRATO, STRATO MATERICO e FINITURA (OPACA o LUCIDA). Ogni lavorazione dovrà avere caratteristiche uguali-o-superiori-alle-seguenti: FONDO: risponde ai principi definiti nella UNI EN 1504/2 (“Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo”) e ai relativi limiti di accettazione: Adesione al calcestruzzo: supporto MC (0.40) secondo UNI EN 1766 con valore 3 MPa (rottura del substrato) ; Resistenza a compressione a 28 gg UNI EN 12190 con valore 30 MPa ; Permeabilità al vapore acqueo misurata come spessore di aria equivalente Sd secondo UNI EN ISO 7783/1 $S_d < 3$ m (Classe I); Coefficiente di assorbimento capillare secondo UNI EN 1062/3 con valore < 0.01 kg.m-2.h-0.5 (impermeabile ai cloruri); Classe di reazione al fuoco Bfl-S1; Resistenza alla spinta idraulica positiva secondo UNI EN 12390/8 con valore 5 bar (pari ad una colonna d'acqua di 50 m); Resistenza alla pressione idraulica negativa secondo UNI 8298/8 con valore 2.5 bar (pari ad una colonna d'acqua di 25m). FONDO FIBRATO: Peso specifico: 1.500 kg/l ca.; Granulometria: inferiore a 0.50 mm.; Resa: circa-0.200-kg/m2-ca. STRATO MATERICO : Resa variabile a seconda dei tipi di supporto ca. 2 Kg/mq; Stato fisico polvere; Peso specifico 1.125 Kg/l.; Tempo di essiccazione variabile a seconda dell'ambiente di applicazione; Granulometria: 0,5 , 0,8 mm.; Diffusione al vapore d'acqua 745 g/m2 in 24 h. ca; Fattore di resistenza alla diffusione del vapore μ 12 ca.; Strato equivalente d'aria $S_d = 0,03$ m ca. (calcolato con $s = 0.2 \cdot 10^{-3}$ m); Coefficiente di assorbimento d'acqua $w = 0,25$ Kg/(m2 • h ½) ca; $S_d \cdot w = 0,0075$ Kg/(m • h ½) ca; Rispetta la teoria di Kuenzle; PH=13 in soluzione acquosa; Permeabilità al vapore (DIN 52 615) $SD \sim 0,01$ m); Classe di appartenenza VOC 0 g/l, pitture murali sottocategoria “L” valore limite UE 2010 30g/l. FINITURA OPACA: Colore Trasparente / Tinte RAL; Brillantezza (Gloss a 60°)<15% (Opaco); Viscosità di fornitura Tissotropico; Peso Specifico 1,120±0,100 Kg/l; Contenuto di solidi 49 ±2% in peso / 43. ±2% in volume; Contenuto di VOC< 140 g/l; Classificazione (Dirett. 2004/42/CE) Categoria j (BA) – VOC < 140 g/l; Spessore nominale secco (DFT) 40 µm (100 µm ca. film umido); Resa teorica al DFT 9,5 m²/l (7,2 m²/kg); Resistenza al calore +120°C-(calore-secco). FINITURA LUCIDA: Colore Trasparente / Tinte RAL; Brillantezza (Gloss a 60°) >85% (Lucido); Viscosità di fornitura 40 ±5 sec CF4@20°; Peso Specifico 1,070 ±0,100 Kg/l; Contenuto di solidi 53 ±2% in peso / 50 ±2% in volume; Contenuto di VOC < 140 g/l; Classificazione (Dirett. 2004/42/CE) Categoria j (BA) – VOC < 140 g/l; Spessore nominale secco (DFT) 40 µm (90 µm ca. film umido); Resa teorica al DFT 10,5 m²/l (7,5 m²/kg); Resistenza al calore +120°C-(calore-secco). Verrà eseguita un'accurata pulizia della superficie la quale dovrà essere esente da oli, grassi, polvere o altre sostanze. Su supporto già esistente (vecchie pavimentazioni, piastrelle, gres porcellanato etc.) se estremamente liscio verrà effettuata un'idonea preparazione meccanica (fresatura, sabbiatura, smerigliatura). Su massetto in cemento, stagionato almeno 3 mesi, consolidato ed esente da polveri o grassi, verrà applicata una mano di primer isolante. Verrà steso a

spatola in acciaio inox FONDO annegando al suo interno una RETE FIBRATA, dopo la sua completa asciugatura (circa 24 ore) verrà applicato a rullo FONDO FIBRATO con tempo di asciugatura circa 6 ore; quando asciutto verrà stesa a spatola la prima mano di STRATO MATERICO, dopo completa essiccazione verrà stesa la seconda mano di prodotto e prima della completa asciugatura (comunque calpestabile) verrà compattata con poco prodotto la superficie lisciandola e lucidandola con spatola in acciaio inox fino al grado di finitura desiderato. Quando asciutto (24 ore) verrà applicata in 3 mani con rullo resistente ai solventi la finitura LUCIDA o OPACA a discrezione della direzione lavori.

mq € 177,62

ANALISI IN LABORATORIO

H 1.08.10 Analisi allo stereo microscopio finalizzata alla preliminare caratterizzazione del campione e selezione del frammento da allestire in sezione lucida, con documentazione fotografica, ; Esecuzione di una sezione lucida trasversale con studio al microscopio ottico polarizzatore in luce riflessa, al fine elaborare la sequenza dei differenti strati del paramento, stucchi, intonaci e colore (raccomandazioni NorMaL 12/83 e 14/83). Per ogni campione prelevato dovrà essere fornita la relazione e la documentazione fotografica a colori a differenti ingrandimenti, , sono compresi i prelievi in situ del materiale, escluso l'uso di ponteggi, trabattelli e scale
Ingrandimenti da . 6x a 50x

Cad € 165,00

H 1.09 Stucchi

H 1.09.1 Rimozione di depositi superficiali incoerenti a secco, con pennellesse, spazzole e aspiratori; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati che non abbiano problemi di coesione ed adesione, da valutare al m² su tutta la superficie del manufatto, inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti:

H 1.09.1.a per superfici piane o poco lavorate mq € 8,59

H 1.09.1.b per superfici mediamente lavorate mq € 10,89

H 1.09.1.c per superfici molto lavorate mq € 13,47

H 1.09.1.d decremento per superfici maggiori di 10 m² % 10

H 1.09.2 Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti, con acqua, pennelli, spazzole, spugne e spruzzatori manuali; operazione eseguibile su stucchi monocromi che non abbiano problemi di coesione ed adesione, da valutare al m² su tutti i m², inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti e alla canalizzazione di acque di scarico:

H 1.09.2.a per superfici piane o poco lavorate mq € 18,72

Tariffa 2022 – Parte H Opere di conservazione e restauro

H	1.092.b	per superfici mediamente lavorate	mq	€	21,59
H	1.092.c	per superfici molto lavorate	mq	€	24,46
H	1.092.d	decremento per superfici maggiori di 10 m ²	%		10
H	1.09.3	Ristabilimento parziale dell'adesione e della coesione della pellicola pittorica o della doratura (preconsolidamento), propedeutico alle operazioni di consolidamento e pulitura, da valutare al m ² sui m ² diffusamente interessati dal fenomeno:			
H	1.09.3.a	nei casi di distacco, con resine acriliche in emulsione applicate a pennello con carta giapponese, o con siringa	mq	€	158,34
H	1.09.3.b	nei casi di disgregazione, con micro-emulsione acrilica			
H	1.09.3.b1	applicata a pennello	mq	€	101,82
H	1.09.3.b2	applicata per nebulizzazione	mq	€	56,58
H	1.09.4	Ristabilimento parziale della coesione degli intonaci (preconsolidamento) mediante impregnazione per mezzo di pennelli, siringhe e pipette; operazione propedeutica alla pulitura, eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, per una diffusione del fenomeno entro il dm ² , da valutare singolo intervento, inclusi gli oneri relativi alla preparazione del prodotto e alla successiva rimozione degli eccessi dello stesso:			
H	1.09.4.a	nei casi di disgregazione, con silicato di etile:			
H	1.09.4.a1	stucchi monocromi	cad	€	13,71
H	1.09.4.a2	stucchi policromi o dorati	cad	€	16,10
H	1.09.4.b	nei casi di disgregazione, con micro-emulsione acrilica			
H	1.09.4.b1	stucchi monocromi	cad	€	8,61
H	1.09.4.b2	stucchi policromi o dorati	cad	€	11,01
H	1.09.4.c	nei casi di polverizzazione, con silicato di etile:			
H	1.09.4.c1	stucchi monocromi	cad	€	23,15
H	1.09.4.c2	stucchi policromi o dorati	cad	€	27,93
H	1.09.4.d	nei casi di polverizzazione, con micro-emulsione acrilica:			
H	1.09.4.d1	stucchi monocromi	cad	€	14,79
H	1.09.4.d2	stucchi policromi o dorati	cad	€	19,56
H	1.09.5	Stuccatura e microstuccatura temporanea con malta a base di grassello e sabbia fine nei casi di esfoliazioni, fessurazioni, fratturazioni lesioni e scagliature; lavorazione, propedeutica alle	cad	€	16,19

operazioni di pulitura, eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, inclusi gli oneri relativi alla successiva rimozione della malta provvisoria, per una diffusione del fenomeno entro il dm², da valutare a singolo intervento

H	1.09.6	Applicazione di bendaggio di sostegno e protezione con velatino di cotone nei casi di fratturazione, fessurazione e distacco; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, inclusi gli oneri relativi alla preparazione dell'adesivo ed esclusi quelli riguardanti il preconsolidamento della pellicola pittorica e della doratura e la rimozione del bendaggio:			
H	1.09.6.a	con resine acriliche in soluzione o colle animali	dm ²	€	10,82
H	1.09.6.a	con resine acriliche in soluzione o colle animali	mq	€	89,02
H	1.09.7	Rimozione di bendaggi di sostegno e protezione antichi o recenti su parti consolidate; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al m ² riconducendo ad una superficie minima di 0,5 m ² anche superfici complessivamente ad essa inferiori; inclusi gli oneri relativi all'individuazione del solvente adatto e alla pulitura della superficie dagli eventuali residui di adesivo:			
H	1.09.7.a	bendaggi applicati nel corso dell'intervento, con solventi organici			
H	1.09.7.a1	stucchi monocromi	dm ²	€	7,04
H	1.09.7.a2	stucchi monocromi	mq	€	89,55
H	1.09.7.a3	stucchi policromi o dorati	dm ²	€	8,84
H	1.09.7.a4	stucchi policromi o dorati	mq	€	101,42
H	1.09.7.b	bendaggi applicati nel corso dell'intervento, con acqua			
H	1.09.7.b1	stucchi monocromi	dm ²	€	7,03
H	1.09.7.b2	stucchi monocromi	mq	€	81,63
H	1.09.7.b3	stucchi policromi o dorati	dm ²	€	11,25
H	1.09.7.b4	stucchi policromi o dorati	mq	€	130,75
H	1.09.7.c	bendaggi applicati in precedenti interventi con adesivi non conosciuti:			
H	1.09.7.c1	stucchi monocromi	dm ²	€	12,05
H	1.09.7.c2	stucchi monocromi	mq	€	139,00
H	1.09.7.c3	stucchi policromi o dorati	dm ²	€	13,45
H	1.09.7.c4	stucchi policromi o dorati	mq	€	22,49

H	1.09.8	Applicazione e rimozione di velinatura temporanea con carta giapponese o garza e ciclododecano fuso o in soluzione applicato a pennello, finalizzata a consolidare e proteggere pellicola pittorica, intonaco o altra decorazione applicata durante le operazioni di pulitura e di consolidamento; inclusi gli oneri relativi alla rimozione del prodotto dalle superfici; da valutare al m ² riconducendo a 0,5 m ² anche superfici complessivamente inferiori	mq	€	77,59
H	1.09.9	Applicazione e rimozione successiva di ciclododecano fuso o in soluzione al fine di creare uno strato idrorepellente temporaneo per la stabilizzazione e la protezione delle parti della pellicola pittorica o degli strati decorativi durante le operazioni di pulitura e di consolidamento; inclusi gli oneri relativi alla rimozione del ciclododecano dalle superficie, da valutare al m ² riconducendo a 0,5 m ² anche superfici complessivamente inferiori	mq	€	66,63
H	1.09.10	Puntellatura di sostegno con elementi elastici in legno o metallo e interposizione di strati ammortizzanti, nei casi di parti distaccate che rischiano il crollo; da valutare a singolo puntello, inclusi gli oneri relativi alla preparazione della superficie prima dell'applicazione			
H	1.09.10.a	stucchi monocromi	cad	€	39,69
H	1.09.10.b	stucchi policromi o dorati	cad	€	99,08