

Capitolo 4

OPERE DI CONSOLIDAMENTO E DI RESTAURO

- 4.1. Consolidamento murature.**
- 4.2. Architravi e tiranti.**
- 4.3. Consolidamento con l'uso di cemento armato.**
- 4.4. Consolidamento di strutture murarie mediante perforazioni ed iniezioni.**
- 4.5. Cordoli.**
- 4.6. Consolidamento di volte in muratura.**
- 4.7. Consolidamento e restauro strutture in cemento armato.**
- 4.8. Consolidamento strutture in legno e in ferro.**
- 4.9. Restauro coperture.**
- 4.10. Bonifiche e risanamenti.**

Capitolo 4

Opere di consolidamento e di restauro

NORME PER LA MISURAZIONE DELLE OPERE.

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edilizi" pubblicato dal Ministero dei lavori pubblici, Servizio tecnico centrale, con le seguenti precisazioni ed integrazioni che assumono carattere prevalente.

I prezzi del presente capitolo sono comprensivi degli oneri e delle difficoltà di realizzazione tipiche dei lavori di consolidamento e di restauro.

Il consolidamento delle volte se non diversamente indicato nelle descrizioni degli articoli viene misurato secondo la proiezione orizzontale delle stesse.

Negli interventi di consolidamento delle travi in legno le misure da contabilizzare si riferiscono alle zone lignee trattate.

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1	CONSOLIDAMENTO MURATURE			
4.1.10	Ripresa di lesioni su muratura portante. Ripresa di lesioni su muratura portante da eseguire mediante l'impiego di scaglie di laterizio o pietra di recupero e idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, previa accurata scarnitura, pulitura e bagnatura. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.1.20	<i>al metro euro otto/50</i> Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante con utilizzo di materiali di recupero. Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante nel caso di utilizzo di materiali di recupero, integrati con mattoni pieni fatti a mano, montati con malta a base di calce, di cemento bianco, e sabbia locale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	8,50	7%
4.1.21	<i>al metro euro tre/50</i> Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	3,50	7%
4.1.22	<i>al metro euro due/44</i> Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	2,44	7%
4.1.30	<i>al metro euro due/33</i> Ripresa di lesioni su muratura portante con idonea malta. Ripresa di lesioni di assestamento su muratura portante da eseguire con ricariche di malta ricca di legante e comunque rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, compattata entro la lesione e rifinita con il frattazzo, previa pulizia, scarnitura e preparazione delle pareti lesionate. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m	2,33	7%
4.1.31	<i>al metro euro undici/70</i> Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante con idonea malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	11,70	7%
4.1.32	<i>al metro euro tre/02</i> Compenso alla ripresa di lesioni su muratura portante con idonea malta composta da grassello di calce.	m	3,02	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.40	<p>Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro due/75</i></p> <p>Sigillatura di piccole lesioni. Sigillatura di piccole lesioni di larghezza fino a cm 5 su tramezzi o simili eseguita con idonea malta. Sono compresi: la rimozione dell'intonaco; l'apertura delle fessurazioni; la bagnatura delle connessioni eseguite; la ripresa dell'intonaco eseguita con idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p>	m	2,75	7%
4.1.41	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro tre/16</i></p> <p>Compenso alla sigillatura di piccole lesioni con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	m	3,16	7%
4.1.42	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro zero/259</i></p> <p>Compenso alla sigillatura di piccole lesioni con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	m	0,259	7%
4.1.50.0	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro zero/220</i></p> <p>Sarcitura di lesioni a mezzo di catenelle di mattoni. Sarcitura di lesioni formata con catenelle di mattoni ad una testa in profondità e a due teste in larghezza, eseguita con idonea malta rispondente alle caratteristiche di quella originale. Sono compresi: la suggellatura con schegge di mattoni o scaglie di pietra dura; il carico, il trasporto e lo scarico, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p>	m	0,220	7%
4.1.50.1	<p>Su muratura in pietrame e mattoni.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro quarantuno/40</i></p>	m	41,40	7%
4.1.50.2	<p>Su muratura in tufo.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro trentadue/20</i></p>	m	32,20	7%
4.1.51	<p>Compenso alla sarcitura di lesioni a mezzo di catenelle di mattoni con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>			
4.1.52	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro due/83</i></p> <p>Compenso alla sarcitura di lesioni a mezzo di catenelle</p>	m	2,83	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.60	<p>di mattoni con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro due/54</i></p> <p>Compenso alla sarcitura di lesioni su muratura in pietrame e mattoni. Compenso alla sarcitura di lesioni su muratura in pietrame e mattoni nel caso di utilizzo di mattoni pieni fatti a mano, montati per corsi orizzontali con malta a base di calce, di cemento bianco e sabbia locale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	m	2,54	7%
4.1.70.0	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro sei/90</i></p> <p>Chiusura di lesioni di paramenti a faccia a vista di particolare interesse. Chiusura di lesioni di paramenti a faccia a vista di particolare interesse in conci di pietra sbozzata o squadrata a spigolo vivo, o in muratura mista (pietra e laterizi), o in laterizi. Sono compresi: la realizzazione mediante smontaggio e successivo ricollocamento dei singoli conci secondo l'apparecchio originale, a giunti stretti; il rimontaggio con malta fine di calce, di cemento bianco e sabbia lavata di fiume o del luogo; l'eventuale integrazione con elementi della stessa qualità e pezzatura, sabbati o bocciardati nella facciavista in relazione al tipo di finitura o paramenti originali; il rilievo fotografico quando la superficie da smontare è consistente e quando la D.L. richiede tale adempimento; l'eventuale numerazione degli elementi (conci, mattoni) prima che questi vengono smontati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	m	6,90	7%
4.1.70.1	<p>Muratura in conci di pietra squadrata o a spigolo vivo.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro cubo euro millequattrocentouno/00</i></p>	mc	1.401,00	7%
4.1.70.2	<p>Muratura mista in conci e mattoni laterizi.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro cubo euro millecentoventi/00</i></p>	mc	1.120,00	7%
4.1.70.3	<p>Muratura in laterizi.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro cubo euro novecentottanta/00</i></p>	mc	980,00	7%
4.1.71	<p>Compenso alla chiusura di lesioni di paramenti a faccia a vista di particolare interesse con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>			
4.1.72	<p style="text-align: right;"><i>al metro cubo euro sei/10</i></p> <p>Compenso alla chiusura di lesioni di paramenti a faccia a vista di particolare interesse con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mc	6,10	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.80.0	<i>al metro cubo euro cinque/40</i> Muratura eseguita a scuci-cuci. Muratura eseguita a scuci-cuci, in piccoli tratti successivi, a parziale o a tutto spessore, su strutture murarie preesistenti lesionate o da risanare, a qualsiasi altezza o profondità. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; la demolizione in breccia; il taglio a tratti successivi delle vecchie murature; le necessarie puntellature e la successiva rimozione, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori durante la fase di scuci-cuci delle murature; la fornitura dei materiali laterizi e/o lapidei occorrenti nel limite del 30%; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conteggiata a misura effettiva.	mc	5,40	7%
4.1.80.1	In mattoni comuni.			
	<i>al metro cubo euro seicentosestantuno/00</i>	mc	671,00	7%
4.1.80.2	In mattoni antichi.			
	<i>al metro cubo euro ottocentosestantotto/00</i>	mc	878,00	7%
4.1.80.3	In pietra rasa e teste scoperte ovvero in ciottolato.			
	<i>al metro cubo euro ottocentodue/00</i>	mc	802,00	7%
4.1.80.4	In pietra squadrata a corsi quasi regolari.			
	<i>al metro cubo euro ottocentosestantatre/00</i>	mc	873,00	7%
4.1.80.5	In pietra squadrata regolare.			
	<i>al metro cubo euro novecentootto/00</i>	mc	908,00	7%
4.1.81	Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
	<i>al metro cubo euro quattro/53</i>	mc	4,53	7%
4.1.82	Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
	<i>al metro cubo euro tre/99</i>	mc	3,99	7%
4.1.90	Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci per riparazione di spallette. Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci, per riparazione di spallette, in piccoli tratti successivi, a parziale o a tutto spessore, su strutture murarie preesistenti lesionate o da risanare, con mattoni pieni, all'interno di edifici esistenti anche parzialmente pericolanti, a qualsiasi altezza o profondità. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; la demolizione in breccia; il taglio a tratti successivi delle vecchie murature; le necessarie puntellature e la successiva rimozione, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori durante la fase di scuci-cuci delle murature; la fornitura di tutti i materiali occorrenti; il carico,			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.91	<p>il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conteggiata a misura effettiva.</p> <p><i>al metro cubo euro centotrentanove/00</i></p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci per riparazione di spallette con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana.</p> <p>Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mc	139,00	7%
4.1.92	<p><i>al metro cubo euro due/53</i></p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci per riparazione di spallette con uso di malta composta da grassello di calce.</p> <p>Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mc	2,53	7%
4.1.100	<p><i>al metro cubo euro due/21</i></p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci, per riparazione di archi, piattabande e volte.</p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci, per riparazione di archi, piattabande e volte, in piccoli tratti successivi, a parziale o a tutto spessore, su strutture murarie preesistenti lesionate o da risanare, con mattoni pieni, all'interno di edifici esistenti anche parzialmente pericolanti, a qualsiasi altezza o profondità. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; la demolizione in breccia; il taglio a tratti successivi delle vecchie murature; le necessarie puntellature e la successiva rimozione, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori durante la fase di scuci-cuci delle murature; la fornitura di tutti i materiali occorrenti; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conteggiata a misura effettiva.</p>	mc	2,21	7%
4.1.101	<p><i>al metro cubo euro duecentosettantotto/00</i></p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci per riparazione di archi, piattabande e volte con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana.</p> <p>Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mc	278,00	7%
4.1.102	<p><i>al metro cubo euro cinque/20</i></p> <p>Compenso alla muratura eseguita a scuci-cuci per riparazione di archi, piattabande e volte con uso di malta composta da grassello di calce.</p> <p>Compenso per l'uso della malta composta da grassello di</p>	mc	5,20	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.110.0	calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <i>al metro cubo euro quattro/59</i> Ripresa di murature per integrazione di parti mancanti.	mc	4,59	7%
4.1.110.1	Rifacimento superficiale a scuci-cuci, per spessori non superiori a cm 30, di paramenti murari in vista di murature in mattoni o pietrame. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; il materiale occorrente; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza; la stuccatura e pulitura dei giunti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. In mattoni comuni. <i>al metro cubo euro cinquecentonovantatre/00</i>	mc	593,00	7%
4.1.110.2	In mattoni di tipo antico. <i>al metro cubo euro millecentoventisette/00</i>	mc	1.127,00	7%
4.1.110.3	In mattoni antichi di recupero. <i>al metro cubo euro millequattrocentotredici/00</i>	mc	1.413,00	7%
4.1.110.4	In pietra rasa e teste scoperte. <i>al metro cubo euro millecentodieci/00</i>	mc	1.110,00	7%
4.1.110.5	In pietra squadrata a corsi quasi regolari. <i>al metro cubo euro millecentoottantotto/00</i>	mc	1.188,00	7%
4.1.110.6	In pietra squadrata regolare. <i>al metro cubo euro milletrecentosessantasei/00</i>	mc	1.366,00	7%
4.1.111	Compenso alla ripresa di murature per integrazione di parti mancanti con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <i>al metro cubo euro cinque/90</i>	mc	5,90	7%
4.1.112	Compenso alla ripresa di murature per integrazione di parti mancanti con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <i>al metro cubo euro cinque/20</i>	mc	5,20	7%
4.1.120	Rifacimento di spallette per qualsiasi apertura su murature esistenti. Rifacimento di spallette per qualsiasi apertura, su murature esistenti, eseguite con mattoni o pietrame. Sono compresi: i materiali occorrenti; l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. La misurazione è effettuata dal filo dell'apertura prima dell'esecuzione del lavoro al filo dell'apertura finita, contabilizzando l'effettiva muratura realizzata. <i>al metro cubo euro cinquecentoquarantacinque/00</i>	mc	545,00	7%
4.1.121	Compenso al rifacimento di spallette per qualsiasi apertura su murature esistenti con uso di malta			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.122	<p>composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro cinque/70</i></p> <p>Compenso al rifacimento di spallette per qualsiasi apertura su murature esistenti con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro cinque/10</i></p>	mc	5,70	7%
4.1.130	<p>Chiusura di aperture a tutto spessore. Chiusura di vani di porte, finestre o di altre aperture interne ed esterne o nicchie di vecchie strutture murarie anche semidemolite o pericolanti, eseguita a tutto spessore con impiego di mattoni pieni. Sono compresi: i materiali occorrenti; la preparazione del vano; le ammorsature e gli ancoraggi necessari; l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro quattrocentoquindici/00</i></p>	mc	5,10	7%
4.1.131	<p>Compenso alla chiusura di aperture a tutto spessore con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro cinque/70</i></p>	mc	415,00	7%
4.1.132	<p>Compenso alla chiusura di aperture a tutto spessore malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro cinque/10</i></p>	mc	5,70	7%
4.1.140	<p>Compenso alla chiusura di aperture a tutto spessore. Compenso alla chiusura di aperture a tutto spessore per conservare integralmente il contorno del vano, realizzando le necessarie ammorsature e ripulendo i contorni del vano stesso sia che essi risultino realizzati a raso, o in aggetto, o in bassorilievo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro cubo euro cinque/10</i></p>	mc	5,10	7%
4.1.150	<p>Ispessimento di murature sottili con nuova muratura. Ispessimento di murature sottili da realizzare solo sulla faccia, nello spessore della risega, mediante ridosso di mattoni pieni ad una o due teste ammorsati in chiave nel muro esistente o collegati per mezzo di ferri ripiegati. Sono</p> <p><i>al metro cubo euro trentanove/90</i></p>	mc	39,90	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.160.0	compresi: due ammorsature per ogni metro quadrato; i materiali necessari; i piani di lavoro anche inclinati e posti in qualsiasi direzione; l'allontanamento del materiale di risulta; l'avvicinamento dei materiali al luogo di lavoro; l'eventuale fornitura e posa in opera dei ferri per il collegamento delle murature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <i>al metro cubo euro settecentotredici/00</i> Tamponatura di vani di porte o finestre eseguita a cassa vuota.	mc	713,00	7%
4.1.160.1	Tamponatura di vani di porte o finestre ed altre aperture, eseguita a cassa vuota con doppia parete di laterizi. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; i materiali occorrenti; la preparazione del vano; le ammorsature e gli ancoraggi necessari. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con tamponatura esterna in mattoni pieni e interna in forati di cm 12.			
4.1.160.2	<i>al metro cubo euro centoquattordici/00</i> Con tamponatura esterna in mattoni pieni e interna in foratini di cm 8.	mc	114,00	7%
4.1.160.3	<i>al metro cubo euro centotre/00</i> Con tamponatura esterna in forati di tipo pesante di cm 12 e interna di cm 8.	mc	103,00	7%
4.1.161	<i>al metro cubo euro ottantacinque/00</i> Compenso alla tamponatura di vani di porte o finestre eseguita a cassa vuota con uso di malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana. Compenso per l'uso della malta composta da calce idraulica naturale e pozzolana, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	mc	85,00	7%
4.1.162	<i>al metro cubo euro quattro/34</i> Compenso alla tamponatura di vani di porte o finestre eseguita a cassa vuota con uso di malta composta da grassello di calce. Compenso per l'uso della malta composta da grassello di calce, sabbia di fiume lavata, opportunamente dosata per avere le resistenze meccaniche, a maturazione avvenuta, idonee al tipo d'impiego. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	mc	4,34	7%
4.1.170.0	<i>al metro cubo euro tre/83</i> Cucitura di lesioni mediante nastri in materiale composito. Cucitura di lesioni su muratura portante mediante nastri in materiale composito, immessi in matrice polimerica, previa sarcitura della lesione. Sono compresi: la livellazione delle superfici su cui applicare il rinforzo con malte a ritiro compensato o stucchi epossidici, previa accurata pulizia del sottofondo; la fornitura e la posa in opera del primer, del primo strato di resina epossidica, del materiale composito di rinforzo e del secondo strato di resina epossidica a saturare il nastro; la protezione dai raggi UVA, con la tecnologia secondo le scelte progettuali, del pacchetto di rinforzo. La qualità dell'intervento è verificata	mc	3,83	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
	con prove obbligatorie di pull-off e indagini termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: le sarciture delle lesioni; il pacchetto di rinforzo; le prove obbligatorie di pull-off e le indagini termografiche.			
4.1.170.1	In fibra di carbonio - primo strato. <i>al metro quadrato euro seicentoseventasei/00</i>	mq	676,00	7%
4.1.170.2	In fibra di carbonio - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro trecentosessantuno/00</i>	mq	361,00	7%
4.1.170.3	In fibra di vetro - primo strato. <i>al metro quadrato euro quattrocentocinquantuno/00</i>	mq	451,00	7%
4.1.170.4	In fibra di vetro - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro trecentoventicinque/00</i>	mq	325,00	7%
4.1.170.5	In fibra aramidica - primo strato. <i>al metro quadrato euro quattrocentouno/00</i>	mq	401,00	7%
4.1.170.6	In fibra aramidica - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro trecento/00</i>	mq	300,00	7%
4.1.180.0	Cucitura di lesioni mediante barre in materiale composito. Cucitura di lesioni su muratura portante mediante barre in materiale composito. Sono compresi: la perforazione con attrezzatura a rotazione, a distruzione di nucleo, fino al diametro di mm 20; la pulizia mediante aria compressa del perforo; l'iniezione di resine epossidiche; la fornitura e posa in opera delle barre in composito. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di estrazione della barra e ultrasuoni secondo le indicazioni del capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: la sarcitura della lesione; le prove obbligatorie di estrazione della barra e ultrasuoni. Il prezzo è ad unità di lunghezza di barra effettivamente posta in opera.			
4.1.180.1	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 8. <i>al metro quadrato euro centoquattro/00</i>	mq	104,00	7%
4.1.180.2	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 10. <i>al metro quadrato euro centodieci/00</i>	mq	110,00	7%
4.1.180.3	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 12. <i>al metro quadrato euro centotrentasei/00</i>	mq	136,00	7%
4.1.180.4	Barre in fibra di vetro - diametro mm 10. <i>al metro quadrato euro centouno/00</i>	mq	101,00	7%
4.1.180.5	Barre in fibra di vetro - diametro mm 12. <i>al metro quadrato euro centodieci/00</i>	mq	110,00	7%
4.1.180.6	Barre in fibra aramidica - diametro mm 10. <i>al metro quadrato euro novanta/00</i>	mq	90,00	7%
4.1.180.7	Barre in fibra aramidica - diametro mm 12. <i>al metro quadrato euro centouno/00</i>	mq	101,00	7%
4.1.190.0	Collegamenti trasversali su murature a sacco mediante barre in materiale composito. Consolidamento di pareti a sacco o comunque con paramenti scollegati, mediante realizzazione di collegamenti trasversali (ortogonali al piano della parete) con barre in materiale composito. Sono compresi: la realizzazione di cuciture armate in numero di 4 al metro quadrato, con terminale di ciascuna barra in tessuto di materiale composito; la perforazione con attrezzatura a			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.1.190.1	<p>rotazione, a distruzione di nucleo, fino al diametro mm 20; la pulizia mediante aria compressa del foro; l'iniezione di malte epossidiche; la fornitura e posa in opera delle barre in composito; la preparazione della superficie della parete e l'incollaggio di tessuto in composito sulla parte terminale delle barre e sulla parete, onde garantire l'ancoraggio delle barre stesse sulle due facce opposte del paramento. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di pull-off e indagini termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: le prove obbligatorie di pull-off e le indagini termografiche; tutte le operazioni eventualmente necessarie di bonifica della muratura. Il prezzo è ad unità di lunghezza di barra effettivamente posta in opera.</p>			
4.1.190.2	<p>Barre in fibra di carbonio - diametro mm 8. <i>al metro quadrato euro centotrentasei/00</i></p> <p>Barre in fibra di vetro - diametro mm 10. <i>al metro quadrato euro centoventitre/00</i></p>	mq	136,00	7%
		mq	123,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.2	ARCHITRAVI E TIRANTI			
4.2.10.0	Architravi. Architravi da montare in corrispondenza delle mazzette, per finestre o porte, forniti e poste in opera. Sono compresi: la ripresa delle murature con materiale di recupero o nuovo; l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; le puntellature di servizio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurazione al metro quadrato in proiezione orizzontale del vano comprendendo anche le ammorsature fino a cm 30 per ogni lato.			
4.2.10.1	Architravi in c.a. prefabbricati. <i>al metro quadrato euro trecentonovantotto/00</i>	mq	398,00	7%
4.2.10.2	Architravi in c.a. realizzati in opera. <i>al metro quadrato euro quattrocentottantatre/00</i>	mq	483,00	7%
4.2.10.3	Architravi in putrelle in ferro. <i>al metro quadrato euro cinquecentoquaranta/00</i>	mq	540,00	7%
4.2.10.4	Architravi in putrelle in ferro e tiranti di collegamento. <i>al metro quadrato euro seicentoventiquattro/00</i>	mq	624,00	7%
4.2.10.5	Architravi in legno di essenza dura. <i>al metro quadrato euro seicentottantadue/00</i>	mq	682,00	7%
4.2.20	Catene in ferro. Catene in ferro lavorato e filettato agli estremi, o di altro tipo a giudizio della D.L., fornite e poste in opera. Sono compresi: le chiavi o piastre di ancoraggio; i manicotti; i tagli; gli sfridi; la verniciatura con due mani di vernice antiruggine; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: la realizzazione degli attraversamenti delle murature; la sigillatura dei fori; l'allettamento delle piastre con idonea malta. <i>al chilogrammo euro sei/70</i>	kg	6,70	7%
4.2.30.0	Compenso alle catene in ferro lavorato, poste in opera sotto traccia. Compenso alle catene in ferro lavorato, poste in opera sotto traccia. Sono compresi: l'onere del taglio della muratura; la guaina; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche la chiusura della traccia con idonea malta; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
4.2.30.1	Su muratura di mattoni. <i>al metro euro dieci/20</i>	m	10,20	7%
4.2.30.2	Su muratura di pietrame. <i>al metro euro diciotto/70</i>	m	18,70	7%
4.2.40.0	Formazione di nicchie per la posa di piastre, fino a cm 60x60. Formazione di nicchie per la posa, con mascheratura, di piastre comunque sagomate di contrasto ai tiranti, eseguite a scalpello su muratura di pietrame o mista, a qualsiasi altezza. Sono compresi: la necessaria intaccatura, per quanto occorre, allo scopo di assicurare alla piastra la sede di adeguato spessore e forma; la rasatura della superficie predisposta per la perfetta aderenza della stessa con			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.2.40.1	idonea malta antiritiro; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per piastre di dimensioni fino a cm 60x60. Su murature laterizie. <i>cadauno euro centotré/00</i>	cad	103,00	7%
4.2.40.2	Su murature di pietrame o miste. <i>cadauno euro centosettanta/00</i>	cad	170,00	7%
4.2.50.0	Consolidamento di architravi lapidei. Consolidamento di architravi in materiale lapideo con l'impiego di barre in materiale composito, previa stuccatura e iniezione delle lesioni. Sono compresi: la creazione di idonea scanalatura all'intradosso dell'architrave per creare l'alloggiamento delle barre di rinforzo; la fornitura e posa in opera delle barre, il successivo riempimento con malta epossidica. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di aderenza del rinforzo e ultrasuoni secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: la stuccatura e l'iniezioni delle lesioni; l'eventuale posa di un listello di materiale lapideo per ricostituire la continuità della finitura esterna. Il prezzo è ad unità di lunghezza di barra effettivamente posta in opera.			
4.2.50.1	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 8. <i>al metro euro centosessantuno/00</i>	m	161,00	7%
4.2.50.2	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 10. <i>al metro euro centosettantuno/00</i>	m	171,00	7%
4.2.50.3	Barre in fibra di vetro - diametro mm 10. <i>al metro euro centoventisei/00</i>	m	126,00	7%
4.2.50.4	Barre in fibra di vetro - diametro mm 12. <i>al metro euro centotrentanove/00</i>	m	139,00	7%
4.2.50.5	Barre in fibra aramidica - diametro mm 10. <i>al metro euro centodiciassette/00</i>	m	117,00	7%
4.2.50.6	Barre in fibra aramidica - diametro mm 12. <i>al metro euro centoventisei/00</i>	m	126,00	7%
4.2.60.0	Incatenamenti in barre di materiale composito. Tiranti per incatenamento di piano mediante applicazione di barre in materiale composito, forniti e posti in opera. Sono compresi: la fornitura in opera dei tiranti; il terminale di ancoraggio in acciaio (diametro mm 220); il tenditore per il pretensionamento e l'eventuale strato di nastro in fibra di vetro da utilizzarsi quale interfaccia con l'acciaio nel caso di impiego di barre in fibra di carbonio. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di trazione eseguite su campioni prelevati dalla stessa partita di materiale (barre in composito) in ragione di almeno n. 3 campioni ogni 100 metri di tiranti posti in opera, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le perforazioni delle murature per l'attraversamento dei tiranti; le piastre esterne di ancoraggio e l'eventuale livellamento delle testate di ancoraggio; le prove obbligatorie di trazione. Il prezzo è ad unità di lunghezza di tirante posto in opera.			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.2.60.1	Barre in fibra di carbonio - diametro mm 10. <i>al metro euro centosettantasei/00</i>	m	176,00	7%
4.2.60.2	Barre in fibra di vetro - diametro mm 12. <i>al metro euro centosettanta/00</i>	m	170,00	7%
4.2.60.3	Barre in fibra aramidica - diametro mm 12. <i>al metro euro centocinquantasei/00</i>	m	156,00	7%
4.2.70.0	Incatenamenti di piano mediante nastri in materiale composito. Incatenamenti di piano realizzati in tessuto di materiale composito, da applicarsi sulle pareti verticali in corrispondenza degli impalcati. Sono compresi: la demolizione dell'intonaco in corrispondenza della superficie di incatenamento; la spazzolatura del sottofondo; la riprofilatura con malte a ritiro compensato; il primer, l'adesivo epossidico per l'applicazione del tessuto e l'adesivo per la chiusura del pacchetto di rinforzo; la preparazione della superficie del rinforzo per la successiva intonacatura, mediante l'applicazione a fresco di uno spolvero di polvere di quarzo. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di pull-off, indagini ultrasoniche e termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' escluso il ripristino dell'intonaco. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera.			
4.2.70.1	In fibra di carbonio - primo strato. <i>al metro quadrato settecentoquattro/00</i>	mq	704,00	7%
4.2.70.2	In fibra di carbonio - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato quattrocentoquaranta/00</i>	mq	440,00	7%
4.2.70.3	In fibra di vetro - primo strato. <i>al metro quadrato cinquecentotrentotto/00</i>	mq	538,00	7%
4.2.70.4	In fibra di vetro - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato trecentonovantuno/00</i>	mq	391,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.3	CONSOLIDAMENTO CON L'USO DI CEMENTO ARMATO			
4.3.10	Intonaco armato. Consolidamento di pareti di qualsiasi genere, anche ad una testa, mediante l'applicazione di rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5 di acciaio FeB44K a maglie quadrate di cm 10x10. Sono compresi: la spicconatura dell'intonaco; la pulitura e la scarnitura degli elementi murari; l'abbondante lavaggio della superficie muraria; la legatura della rete alle microcuciture o ai ferri (compresi) preventivamente ammorsati alla muratura; la rete metallica; i tagli, gli sfridi, le piegature e le sovrapposizioni della rete; l'applicazione di intonaco con malta cementizia antiritiro a q.li 3 di cemento per mc di sabbia, di spessore minimo cm 3-4; la rifinitura a frattazzo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Applicazione su una sola faccia della parete. Sono esclusi: i fori per l'alloggiamento degli spezzoni dei ferri da ammorsare preventivamente. Conteggiato a misura effettiva.			
4.3.20	<i>al metro quadrato euro quarantaquattro/70</i> Pareti in aderenza armate. Formazione di lastre in conglomerato cementizio armato, confezionato con cemento 325 e con inerti (mc 0,400 di sabbia, mc 0,800 di ghiaia), dello spessore di cm 6 per rinforzo della struttura muraria in elevazione, gettate in opera con l'ausilio di un solo cassero sulla superficie già preparata, con armatura di barre di acciaio FeB44K diametro mm 8 a maglia di cm 20x20, collegata alla muratura principale con almeno 6 staffe del diametro di mm 12 ogni metro quadrato di superficie, ancorate con resine epossidiche applicate con idonea apparecchiatura (pistola più cartuccia). Sono compresi: le casseforme; l'armatura; le cornici; la vibratura; i fori per le staffe; i tagli; gli sfridi; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conteggiato a misura effettiva.	mq	44,70	7%
4.3.30	<i>al metro quadrato euro centouno/00</i> Compenso alle pareti in aderenza armate. Compenso alle pareti in aderenza armate per ogni centimetro in più di spessore del getto di conglomerato cementizio, fino ad uno spessore di cm 10.	mq	101,00	7%
4.3.40	<i>al metro quadrato per centimetro euro tre/83</i> Compenso per strutture eseguite in c.a. all'interno di costruzioni esistenti. Compenso per strutture eseguite in c.a. all'interno di una costruzione esistente. Compenso per l'esecuzione di opere (fondazioni, travi, pilastri ecc.) in conglomerato cementizio all'interno di costruzioni esistenti. Sono compresi tutti i magisteri, il trasporto e la messa in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mqxcm	3,83	7%
4.3.50	<i>al metro cubo euro trentacinque/80</i> Elementi di collegamento delle fondazioni. Realizzazione di elementi passanti in conglomerato cementizio per il collegamento delle fondazioni esistenti con le opere di fondazione di nuova esecuzione, aventi il	mc	35,80	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
	<p>compito di una distribuzione più uniforme del carico sul terreno, con Rck non minore di Kg/cm² 300. Sono compresi: lo scavo; i tagli sulle vecchie murature; le eventuali iniezioni a pressione; il rinterro ad opera finita; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>E' esclusa l'armatura metallica.</p> <p><i>al metro cubo euro ottocentonovantasette/00</i></p>	mc	897,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.4	CONSOLIDAMENTO DI STRUTTURE MURARIE MEDIANTE PERFORAZIONI ED INIEZIONI			
4.4.10.0	<p>Intervento combinato per il consolidamento di pareti tramite iniezioni di miscela a base di cemento.</p> <p>Intervento combinato per il consolidamento di pareti tramite iniezioni di miscela a base di cemento o altra base legante, applicazione di rete elettrosaldata e betoncino con le seguenti modalità di esecuzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - preparazione delle pareti tramite spicconatura dell'intonaco vecchio; - scarnitura delle connessioni; - pulitura abbondante e lavaggio della superficie muraria; - sigillatura dei giunti con idonea malta scelta dalla D.L.; - esecuzione di un reticolo costituito mediamente da n. 4 iniezioni per ogni metro quadrato utilizzando le cavità presenti sui giunti o praticandole con trapano elettrico a sola rotazione, il cui diametro di perforazioni sia minimo di mm 20, nel paramento murario, spinte almeno fino a metà spessore del muro; - fissaggio dei boccagli con idonea malta o legante puro; - pulitura del foro mediante lavaggio a pressione controllata con acqua ed aria; - iniezioni di miscela a base di cemento tipo 325 o 425, con dosaggio minimo di Kg 200 di cemento a metro cubo di miscela; - asportazione dei boccagli e della malta di fissaggio; - applicazione di rete elettrosaldata su una od entrambe le facce della muratura con tondini del diametro minimo di mm 5 di acciaio FeB44K a maglie quadrate cm 10x10 compresa la legatura della rete con tondino di acciaio (FeB44K mm 6) agganciato alla maglia della rete; - perforazione delle pareti; - sigillatura dei fori risultanti con idonea malta antiritiro; - applicazione dell'intonaco con idonea malta a base di cemento antiritiro a q.li 3, a pasta fina di spessore minimo cm 3, oppure con altra base legante, rifinitura a frattazzo; - carico, trasporto e scarico, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta; - mano d'opera e attrezzature speciali necessarie. <p>Quanto sopra descritto è tutto compreso nel prezzo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>			
4.4.10.1	Con applicazione su una sola faccia della muratura. <i>al metro quadrato euro centoundici/00</i>	mq	111,00	7%
4.4.10.2	Con applicazione su entrambe le facce. <i>al metro quadrato euro centosettantasei/00</i>	mq	176,00	7%
4.4.20.0	<p>Consolidamento di strutture murarie a sacco.</p> <p>Consolidamento di strutture murarie a sacco, caotiche e incoerenti con perforazioni ed iniezioni di miscele di materiali in sospensione, da eseguirsi nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia e messa a vivo dei conci con spazzola a fili di acciaio e lavaggio della superficie; - scarnitura profonda dei giunti evitando accuratamente la scalpellatura degli stessi, la loro preparazione secondo le indicazioni della D.L.; 			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.4.20.1	<p>- esecuzione di un reticolo nel paramento, costituito da un numero adeguato di fori per iniezioni, mediamente n. 4 per ogni metro quadrato, utilizzando le cavità presenti nei giunti o praticando i fori con il trapano elettrico a sola rotazione, il cui diametro di perforazione sia di almeno mm 20;</p> <p>- fissaggio dei boccali con idonea malta o legante puro e colatura di acqua, se necessaria, al fine di inumidire le cavità da iniettare;</p> <p>- iniezioni a bassa pressione di miscele di materiali in sospensione con pompe manuali, a base di cemento tipo 325-425, oppure con altra base legante, a scelta della D.L., con dosaggio minimo di Kg 200 di legante a metro cubo di miscela, secondo l'ordine di iniezione indicato dalla D.L.;</p> <p>- asportazione di boccali di iniezione e della malta di fissaggio;</p> <p>- sigillatura con idonea malta o a base di calce, terre colorate e sabbia oppure a base di cemento tipo 425 e sabbia, a scelta della D.L.;</p> <p>- perforazione delle pareti;</p> <p>- carico, trasporto e scarico, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta;</p> <p>- mano d'opera e attrezzature speciali necessarie.</p> <p>Quanto sopra descritto è tutto compreso nel prezzo.</p> <p>E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>E' esclusa l'eventuale spicconatura di intonaci.</p> <p>Consolidamento di strutture murarie a sacco fino allo spessore medio di cm 50.</p>			
4.4.20.2	<p><i>al metro quadrato euro centocinque/00</i></p> <p>Consolidamento di strutture murarie a sacco, spessore da cm 51 e fino a cm 70.</p>	mq	105,00	7%
4.4.20.3	<p><i>al metro quadrato euro centotrentatre/00</i></p> <p>Consolidamento di strutture murarie a sacco, spessore da cm 70 e fino a cm 100.</p>	mq	133,00	7%
4.4.30	<p><i>al metro quadrato euro centosessanta/00</i></p> <p>Sigillatura provvisoria sul paramento da salvaguardare.</p> <p>Realizzazione di una provvisoria sigillatura, su una sola faccia, dei giunti del paramento con impasto a base di argilla (50%), sabbia e segatura al fine di evitare colature di miscela lungo il paramento a facciavista, che deve essere conservato e mantenuto. Il lavoro prevede anche la successiva completa rimozione dell'impasto e la relativa pulitura e preparazione dei giunti per la successiva rabboccatura e stuccatura.</p> <p>E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mq	160,00	7%
4.4.40.0	<p><i>al metro quadrato euro ventisei/40</i></p> <p>Esecuzione di fori con trapano elettrico e punte da mm 12 a mm 25.</p> <p>Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, diametro variabile tra mm 12 e 25, con qualsiasi giacitura, eseguiti con le necessarie cautele per evitare danni a costruzioni prossime o contigue, da compensare in base al diametro ed alla lunghezza della perforazione eseguita. Sono compresi: le armature; la foratura che deve essere eseguita con trapano; l'aria compressa per la pulizia del perforo con divieto di impiego di acqua; l'ausilio di altre</p>	mq	26,40	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.4.40.1	operazioni se necessarie; la fornitura ed il fissaggio con resine epossidiche applicate con idonee apparecchiature (pistola e cartuccia), del tondino in ferro FeB44K. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni centimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza. Fori in murature di tufo. <i>al metro per centimetro euro undici/70</i>	mxcm	11,70	7%
4.4.40.2	Fori in murature di mattoni. <i>al metro per centimetro euro diciassette/60</i>	mxcm	17,60	7%
4.4.40.3	Fori in murature di pietrame e/o conglomerati cementizi non armati. <i>al metro per centimetro euro venti/80</i>	mxcm	20,80	7%
4.4.50.0	Esecuzione di perfori in strutture di qualsiasi genere del diametro minimo mm 25. Esecuzione di perfori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, di qualsiasi diametro, con qualsiasi giacitura, eseguiti con le necessarie cautele per evitare danni a costruzioni prossime o contigue, da compensare in base al diametro ed alla lunghezza della perforazione eseguita. Sono compresi: le armature; la perforazione che deve essere eseguita con sonda a rotazione con corona al Widiarm raffreddata ad acqua o ad aria se lavori particolari secondo le indicazioni della D.L., per dare un foro circolare di sezione costante, eseguita con velocità di rotazione ridotta per non arrecare danni di alcun tipo alle strutture attraversate; l'aria compressa per la pulizia del perforo con divieto di impiego di acqua e comunque secondo le indicazioni della D.L.; l'ausilio di altre operazioni se necessarie; la fornitura e l'inserimento di apparecchi di guida per l'asta di comando della sonda, ove necessario, per garantire l'andamento rettilineo del foro e la sua esatta posizione secondo le indicazioni della D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni centimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza. Misura minima del diametro mm 25.			
4.4.50.1	Perfori in murature in tufo. <i>al metro per centimetro euro dodici/30</i>	mxcm	12,30	7%
4.4.50.2	Perfori in murature in mattoni. <i>al metro per centimetro euro diciotto/20</i>	mxcm	18,20	7%
4.4.50.3	Perfori in murature in pietrame e conglomerati cementizi non armati. <i>al metro per centimetro euro ventuno/20</i>	mxcm	21,20	7%
4.4.60.0	Compenso per perforazioni eccedenti il primo metro di lunghezza. Compenso per perforazioni eccedenti il primo metro di lunghezza. Per ogni centimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza successivo al primo metro.			
4.4.60.1	Murature in tufo. <i>al metro per centimetro euro sei/00</i>	mxcm	6,00	7%
4.4.60.2	Murature in mattoni. <i>al metro per centimetro euro otto/40</i>	mxcm	8,40	7%
4.4.60.3	Murature in pietrame e conglomerati cementizi non armati. <i>al metro per centimetro euro nove/80</i>	mxcm	9,80	7%
4.4.70.0	Iniezioni, di miscela composta di cemento tipo 425 e			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
	acqua. Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela composta di cemento tipo 425 e acqua. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; l'eventuale aggiunta di calce idraulica o bentonite; gli additivi fluidificanti, antiritiro; la sabbia fine dosata secondo le indicazioni della D.L.; la mano d'opera necessaria alla miscelazione della malta; il pompaggio a pressione, controllato per mezzo di gruppo miscelatore - iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento della muratura alla pressione esercitata; le operazioni che si rendono necessarie ad eseguire il lavoro; i materiali occorrenti e le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali; la loro successiva asportazione ad iniezione avvenuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
4.4.70.1	Iniezioni per perfori fino a mm 25. <i>al metro euro diciotto/60</i>	m	18,60	7%
4.4.70.2	Iniezioni per perfori da mm 26 a mm 37. <i>al metro euro ventitre/20</i>	m	23,20	7%
4.4.70.3	Iniezioni per perfori oltre i mm 37 e fino a mm 45. <i>al metro euro ventiquattro/90</i>	m	24,90	7%
4.4.70.4	Iniezioni per perfori oltre i mm 45 e fino a mm 65. <i>al metro euro ventinove/20</i>	m	29,20	7%
4.4.80.0	Iniezioni di miscela composta da calce e pozzolana super ventilata. Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela composta da calce ed acqua compresa l'eventuale aggiunta di pozzolana super ventilata, sabbia fine, con dosature secondo le indicazioni della D.L. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; la mano d'opera necessaria alla miscelazione della malta; il pompaggio a pressione controllata a mezzo di gruppo miscelatore - iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento delle murature alla pressione esercitata; i materiali occorrenti; le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali e la loro successiva asportazione ad iniezione ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
4.4.80.1	Iniezioni per perfori fino a mm 25. <i>al metro euro diciotto/60</i>	m	18,60	7%
4.4.80.2	Iniezioni per perfori da mm 26 e mm 37. <i>al metro euro ventidue/60</i>	m	22,60	7%
4.4.90.0	Iniezione di calce priva di componenti salini, pozzolana super ventilata. Iniezioni di miscela in perfori con impasto di calce priva di componenti salini, pozzolana super ventilata, acqua ed additivo antiritiro, atta ad essere usata in presenza di intonaci affrescati, stucchi e simili, in murature lesionate. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; la mano d'opera necessaria alla miscelazione della malta; il pompaggio a pressione controllata a mezzo di gruppo miscelatore-iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento della muratura alla pressione esercitata; i materiali occorrenti; le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali e la loro successiva asportazione ad intervento ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
4.4.90.1	Iniezioni per perfori fino a mm 25.			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.4.90.2	<i>al metro euro diciannove/90</i> Iniezioni per perfori da mm 26 a mm 37.	m	19,90	7%
4.4.100.0	<i>al metro euro ventiquattro/60</i> Iniezione di calce idraulica e antiritiro a base di caolino e alluminati. Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela composta da calce idraulica, acqua (in ragione di 33 litri per quintale di calce) e additivo in polvere superlubrificante antiritiro a base di caolino e alluminati, dosato in ragione del 15% del peso della calce. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; la mano d'opera necessaria alla miscelazione della boiaccia; il pompaggio a pressione controllata a mezzo di gruppo miscelatore-iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento della muratura alla pressione esercitata; i materiali occorrenti; le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali e la loro successiva asportazione ad intervento ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m	24,60	7%
4.4.100.1	Iniezioni in perfori fino a mm 25. <i>al metro euro venti/40</i>	m	20,40	7%
4.4.100.2	Iniezioni per perfori da mm 26 a mm 37. <i>al metro euro venticinque/20</i>	m	25,20	7%
4.4.110	Compenso alle iniezioni in perfori armati. Compenso alle iniezioni in perfori armati, quando eccede tre volte il volume teorico del foro, compresi eventuali additivi. Il prezzo è riferito ad ogni quintale di prodotto secco iniettato.			
4.4.120	<i>al quintale euro cinquantasei/40</i> Barre in acciaio inossidabile, AISI 304L, FeB44K, nelle perforazioni in muratura. Barre di acciaio inossidabile AISI 304L ad aderenza migliorata FeB44K, fornite e poste in opera nelle perforazioni. Sono compresi: il taglio a misura; la posa in opera nella perforazione curando che le barre siano arretrate di almeno cm 5 rispetto al filo della muratura; i materiali occorrenti; le attrezzature necessarie; lo sfrido. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	q	56,40	7%
4.4.130	<i>al chilogrammo euro sette/70</i> Barre in acciaio FeB44K per consolidamento. Barre di acciaio ad aderenza migliorata FeB44K, fornite e poste in opera nelle perforazioni. Sono compresi: il taglio a misura; la posa in opera nella perforazione curando che le barre siano arretrate di almeno cm 5 rispetto al filo della muratura; i materiali occorrenti; le attrezzature necessarie; lo sfrido. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	kg	7,70	7%
	<i>al chilogrammo euro uno/82</i>	kg	1,82	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.5.	CORDOLI			
4.5.10	<p>Cordolo sommitale per singola parete realizzato in profilato metallico con barre di ancoraggio.</p> <p>Formazione di fascia di contenimento delle spinte orizzontali, per singole pareti, realizzata con profilato metallico collegato ai setti ortogonali mediante barre di acciaio filettate. Il profilo, posto sulla sommità della parete, avrà sezione a forma di L o T (altezza minima mm 100) e sarà appoggiato o parzialmente inserito al disotto dello sporto di gronda. Il profilato sarà dotato di paletti di ripartizione a sezione T (minimo mm 50) di lunghezza non inferiore a cm 70, appoggiati sulla muratura e saldati all'interasse massimo di m 1,5, aventi lo scopo di ripartire l'azione di contenimento su una porzione maggiore di muratura. Il collegamento tra la parete oggetto dell'intervento e le pareti ortogonali dovrà essere realizzato con barre metalliche da una parte al profilato mediante filettatura e dadi (oppure con biette di tensionamento) e dall'altra con opportuni capochiavi. Sono compresi : la fornitura e la posa in opera del profilato; la sigillatura dei perfori sulle murature per il passaggio delle barre; le barre metalliche con relativi ancoraggi sul profilato; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche; i paletti; il trattamento delle superfici metalliche con una mano di vernice anti corrosione e due mani di vernice a finire. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono esclusi i capochiave da porre sulla parete parallela a quella del paletto; i perfori.</p> <p>Misurato a metro lineare di profilato metallico.</p>			
4.5.20	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro ottanta/00</i></p> <p>Cordolo sommitale realizzato mediante cerchiatura in profilato metallico.</p> <p>Formazione di cerchiatura di contenimento delle spinte orizzontali, per celle rettangolari, realizzata con profilato metallico. Il profilo, posto sulla sommità della parete, avrà sezione a forma di L (altezza minima mm 100) ed inserito al disotto dello sporto di gronda. Il profilato potrà essere dotato o meno di paletti (da computarsi a parte) di ripartizione, saldati all'interasse, aventi lo scopo di ripartire l'azione di contenimento su una porzione maggiore di muratura. Le estremità dei profilati saranno collegate con piastre angolari mediante bullonatura. I profilati saranno vincolati alla sommità dei setti con staffe metalliche passanti sullo spessore murario. Sono compresi : la fornitura e la posa in opera del profilato; la sigillatura dei perfori sulle murature per il passaggio delle barre; le barre metalliche con relativi ancoraggi sul profilato; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche; i paletti (quando previsti da computarsi a parte); il trattamento delle superfici metalliche con una mano di vernice anti corrosione e due mani di vernice a finire. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono esclusi i perfori.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro cinquantanove/00</i></p>	m	80,00	7%
		m	59,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.5.30	<p>Cordolo sommitale in muratura armata su paramento in mattoni a due teste.</p> <p>Formazione di cordolo sommitale a qualsiasi altezza, realizzato mediante traliccio in barre di acciaio posto tra due casseforme costituite da mattoni pieni. Le varie operazioni presuppongono la rimozione del tetto. Sul piano orizzontale della sommità del pannello murario dello spessore di due teste (dimensione storica di riferimento circa cm 25 - 33) si dovrà disporre una doppia fila di quadrucci in modo tale da ricavare un alloggiamento, dell'altezza di un mattone, esteso per tutto il perimetro del cordolo da creare. Si disporrà quindi la gabbia metallica costituita da due barre dello spessore minimo di mm 22, distanziate di circa cm 26 (pari allo spessore di quattro filari di mattoni) con spille da mm 8 di diametro poste all'interasse di un mattone. Agli incroci le barre saranno piegate in direzione ortogonale per una lunghezza di circa m 1,0. Il canale di alloggiamento dell'armatura si riempirà con la malta fino ad ottenere un piano orizzontale. Si disporrà quindi un'altra doppia fila di mattoni alternando ogni quadruccio con un mattone trasversale a cavallo dei due paramenti riempiendo nuovamente gli spazi vuoti con la malta fino al livellamento. La stessa operazione si ripeterà per il terzo filare avendo cura di non sovrapporre i giunti. Il quarto ed ultimo filare sarà costituito da una doppia fila di quadrucci analoga alla prima. I vuoti tra la cassaforma laterizia ed il traliccio saranno riempiti con malta di calce e sabbia. Sono compresi: la fornitura e la posa in opera della cassaforma in laterizio (di altezza minima di quattro filari), del traliccio metallico (costituito da minimo due barre), delle spille, del getto complementare in malta, calce e sabbia, il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono esclusi tutti gli oneri per la rimozione del tetto e per la preparazione della partenza dei filari di laterizio.</p>			
4.5.40	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro ottantotto/00</i></p> <p>Cordolo sommitale in muratura armata su paramento in mattoni a tre teste.</p> <p>Formazione di cordolo sommitale a qualsiasi altezza, realizzato mediante traliccio in barre di acciaio posto tra due casseforme costituite da mattoni pieni. Le varie operazioni presuppongono la rimozione del tetto. Sul piano orizzontale della sommità del pannello murario dello spessore di tre teste (dimensione storica di riferimento circa cm 40 - 51) si dovrà disporre una doppia fila di mattoni posti di testa in modo tale da ricavare un alloggiamento, dell'altezza di un mattone, esteso per tutto il perimetro del cordolo da creare. Si disporrà quindi la gabbia metallica costituita da quattro barre dello spessore minimo di mm 16, distanziate di circa cm 26 (pari allo spessore di quattro filari di mattoni) con staffe da mm 8 di diametro poste all'interasse di un mattone. Agli incroci le barre saranno piegate in direzione ortogonale per una lunghezza di circa m 1,0. Il canale di alloggiamento dell'armatura si riempirà con la malta fino ad ottenere un piano orizzontale. Si disporrà quindi un'altra doppia fila di</p>	m	88,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
	<p>mattoni alternando ogni mattone di costa con un mattone di testa a cavallo dei due paramenti riempiendo nuovamente gli spazi vuoti con la malta fino al livellamento. La stessa operazione si ripeterà per il terzo filare avendo cura di non sovrapporre i giunti. Il quarto ed ultimo filare sarà costituito da una doppia fila di mattoni analoga alla prima. I vuoti tra la cassaforma laterizia ed il traliccio saranno riempiti con malta di calce e sabbia. Sono compresi: la fornitura e la posa in opera della cassaforma in laterizio (di altezza minima di quattro filari), del traliccio metallico (costituito da minimo quattro barre), delle staffe, del getto complementare in malta di calce e sabbia; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi tutti gli oneri per la rimozione del tetto e per la preparazione della partenza dei filari di laterizio.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro centoquattordici/00</i></p>	m	114,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.6.	CONSOLIDAMENTO DI VOLTE IN MURATURA			
4.6.10	Collegamento delle volte alle murature portanti. Collegamento delle volte alle murature portanti d'ambito, realizzato mediante la formazione di fori orizzontali nelle murature a mattoni del diametro di mm 30 per una profondità di circa cm 30/40 disposti a cm 25 di distanza. Sono compresi: la colatura nei fori predisposti del cemento espansivo in ragione di q.li 0,33 per ogni metro cubo d'impasto con cemento a q.li 4 tipo 425; l'inserimento nei fori del ferro del diametro mm 24 per una lunghezza media di m 1,00; il ferro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.6.11	<i>al metro euro centoventidue/00</i> Compenso al collegamento delle volte alle murature portanti. Compenso per l'impiego di calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce.	m	122,00	7%
4.6.12	<i>al metro euro uno/16</i> Compenso al collegamento delle volte alle murature portanti. Compenso per l'impiego di cemento bianco dosato a q.li 3 tipo 325.	m	1,16	7%
4.6.20	<i>al metro euro uno/06</i> Chiodatura delle volte. Chiodatura delle volte su superfici già pulite dal cretonato e dai rinfianchi, effettuata mediante: - fori del diametro di mm 14, praticati con trapano, per una profondità di circa cm 10 in ragione di numero 1 per ogni cm 40 eseguiti a quinconce; - pulizia dei fori effettuata con getto d'aria compressa; - colatura nei fori di adesivi epossidici, senza ritiro; - inserimento di ferro, questo compreso, ogni due fori ravvicinati, del diametro di mm 8 e per una lunghezza di circa m 1,05 sagomati a C. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m	1,06	7%
4.6.30	<i>al metro quadrato euro novantasei/00</i> Rinfianco di volte. Rinfianco di volte con massetto di calcestruzzo Rck maggiore o uguale a 300, dello spessore medio di cm 5. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	mq	96,00	7%
4.6.31	<i>al metro quadrato euro quarantacinque/00</i> Compenso al rinfianco di volte. Compenso per l'impiego di calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce.	mq	45,00	7%
4.6.32	<i>al metro quadrato euro due/44</i> Compenso al rinfianco di volte. Compenso per l'impiego di cemento bianco dosato a q.li 3 di cemento 325.	mq	2,44	7%
4.6.40	<i>al metro quadrato euro tre/78</i> Consolidamento di volte in muratura. Consolidamento di volte in muratura di pietrame o mattoni, prive di affreschi o altri trattamenti decorativi, consistente in: - pulizia della superficie di estradosso sino alla messa a nudo degli elementi strutturali;	mq	3,78	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.6.41	<p>- sigillatura e rincocciatura delle lesioni presenti sia nella parte estradossale sia intradossale, con scaglie di pietra e idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica;</p> <p>- perforazioni del diametro di mm 16 passanti nello spessore della volta in numero di 5 per metro quadrato e armatura degli stessi con tondino di diametro mm 6 ad aderenza migliorata rigirato sulla superficie di intradosso e bloccato con idonea malta, simile all'esistente, e scaglie di pietra o mattoni;</p> <p>- fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10;</p> <p>- realizzazione sulla superficie d'estradosso di cappa in cls Rck maggiore o uguale a q.li 3 tipo 325, dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 modellata seconda la forma della volta.</p> <p>Sono inoltre compresi: l'onere del risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per circa cm 60 di larghezza ed il riempimento in conglomerato leggero per dare l'estradosso orizzontale; i tagli, gli sfridi, le piegature e le sovrapposizioni della rete e dei ferri; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro centoquarantotto/00</i></p> <p>Compenso al consolidamento di volte in muratura. Compenso per l'impiego di calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce.</p>	mq	148,00	7%
4.6.42	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro due/69</i></p> <p>Compenso al consolidamento di volte in muratura. Compenso per l'impiego di cemento bianco dosato a q.li 3 di cemento 325.</p>	mq	2,69	7%
4.6.50	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro quattro/36</i></p> <p>Consolidamento di volte in muratura con collegamento mediante piastre metalliche. Consolidamento di volte in muratura di pietrame o mattoni, prive di affreschi o altri trattamenti decorativi, con collegamento mediante piastre metalliche, consistente in:</p> <p>- pulizia della superficie di estradosso sino alla messa a nudo degli elementi strutturali;</p> <p>- sigillatura e rincocciatura delle lesioni presenti sia nella parte estradossale sia intradossale, con scaglie di laterizio e idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, in modo da ripristinare la continuità strutturale ed estetica;</p> <p>- collegamento dell'estradosso della volta alla rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10 mediante piastre metalliche in numero di almeno due per metro quadrato rese solidali con resine epossidiche bicomponenti;</p> <p>- fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10;</p> <p>- realizzazione sulla superficie d'estradosso di cappa in cls Rck maggiore o uguale a q.li 3 tipo 325, dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 modellata seconda la forma della volta.</p>	mq	4,36	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.6.51	<p>Sono inoltre compresi: l'onere del risvolto e fissaggio della rete sulle murature d'ambito per circa cm 60 di altezza e l'eventuale riempimento in conglomerato leggero per dare l'estradosso orizzontale; i tagli, gli sfridi, le piegature e le sovrapposizioni della rete e dei ferri; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche, il calo a terra, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p><i>al metro quadrato euro centosessanta/00</i></p> <p>Compenso al consolidamento di volte in muratura con collegamento mediante piastre metalliche.</p> <p>Compenso per l'impiego di calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce.</p>	mq	160,00	7%
4.6.52	<p><i>al metro quadrato euro due/69</i></p> <p>Compenso al consolidamento di volte in muratura.</p> <p>Compenso per l'impiego di cemento bianco dosato a q.li 3 di cemento 325.</p>	mq	2,69	7%
4.6.60.0	<p><i>al metro quadrato euro quattro/36</i></p> <p>Consolidamento di volte, cupole ed archi mediante nastri in materiale composito unidirezionale.</p> <p>Consolidamento di volte, cupole ed archi in muratura di pietrame o mattoni, in laterizio o gesso, mediante applicazione all'estradosso di nastri di materiale composito. Sono compresi: la pulizia delle superfici su cui applicare il rinforzo; il trattamento con il primer; la rasatura con stucchi epossidici; l'applicazione di resina di incollaggio; la fornitura e posa dei nastri di composito unidirezionali secondo le indicazioni di progetto; la resina di saturazione e la verniciatura finale con vernici acriliche per la protezione dai raggi UVA. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di pull-off, indagini ultrasoniche e termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. Ove possibile, sono eseguite prove di carico per valutare l'efficacia dell'intervento, rilevando le formazioni e lo stato tensionale del rinforzo sotto carico. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono esclusi: l'eventuale svuotamento della volta; l'eventuale riprofilatura dell'estradosso; le prove di pull-off, indagini ultrasoniche e termografiche e le prove di carico. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera.</p>	mq	4,36	7%
4.6.60.1	<p>In fibra di carbonio - primo strato.</p> <p><i>al metro quadrato euro settecentocinquantuno/00</i></p>	mq	751,00	7%
4.6.60.2	<p>In fibra di carbonio - per ogni strato successivo al primo.</p> <p><i>al metro quadrato euro quattrocentoquarantatre/00</i></p>	mq	443,00	7%
4.6.60.3	<p>In fibra di vetro - primo strato.</p> <p><i>al metro quadrato euro cinquecentosessantadue/00</i></p>	mq	562,00	7%
4.6.60.4	<p>In fibra di vetro - per ogni strato successivo al primo.</p> <p><i>al metro quadrato euro trecentonovantotto/00</i></p>	mq	398,00	7%
4.6.60.5	<p>In fibra aramidica - primo strato.</p> <p><i>al metro quadrato euro cinquecentodiciassette/00</i></p>	mq	517,00	7%
4.6.60.6	<p>In fibra aramidica - per ogni strato successivo al primo.</p> <p><i>al metro quadrato euro trecentotrentotto/00</i></p>	mq	338,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7	CONSOLIDAMENTO E RESTAURO STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO			
4.7.10.0	Cuciture di lesioni, passanti e non, consolidanti le strutture in c.a. Cuciture di lesioni, passanti e non, consolidanti le strutture in c.a. con iniezioni di resine epossidiche bicomponenti predosate, da realizzarsi nel seguente modo: a) stuccatura del perimetro della lesione con adesivi epossidici morbidi e collocazione di tubetti di iniezione e di sfiato; b) pulitura con aria compressa ad avvenuto indurimento dell'adesivo; c) iniezione di resine epossidiche eseguita a bassa pressione con le seguenti caratteristiche tecniche minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione > = 38 N/mmq; - resistenza a flessotrazione > = 25 N/mmq; - resistenza a trazione diretta > = 25 N/mmq; - adesione al calcestruzzo (rottura cls) 3 N/mmq; - adesione al ferro da 10 a 15 N/mmq; - modulo elastico da 1 * 1000 N/mmq a 2 * 1000 N/mmq; E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			
4.7.10.1	Lesioni capillari. <i>al metro euro centosettantatre/00</i>	m	173,00	7%
4.7.10.2	Lesioni medio-grosse. <i>al metro euro centonovantasei/00</i>	m	196,00	7%
4.7.20	Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato. Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da eseguirsi nelle zone fortemente degradate mediante idroscarifica e/o sabbiatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone poco resistenti fino al raggiungimento dello strato del cls con caratteristiche di buona solidità ed omogeneità e comunque non carbonato, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti. Sono compresi: l'esecuzione delle necessarie prove chimiche per la determinazione della profondità di carbonatazione; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dell'eventuale materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <i>al metro quadrato per centimetro euro cinque/00</i>	mqxcm	5,00	7%
4.7.30	Pulizia superficiale del calcestruzzo. Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massimi limitati al copriferro, da eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti. E' compreso: il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dell'eventuale materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7.40	<i>al metro quadrato euro nove/20</i> Trattamento a mano dei ferri del cemento armato per inibizione della corrosione. Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno due ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento deve avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per unità di superficie di struttura di cui si trattano le armature considerate.	mq	9,20	7%
4.7.50	<i>al metro quadrato euro ventitre/50</i> Riprofilatura applicata a mano. Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro controllato bicomponente direttamente a cazzuola o con fratazzo metallico, esercitando una buona pressione a compattazione del sottofondo. Caratteristiche tecniche minime di riferimento della malta: (da certificare): - resistenza a compressione a 24 ore > = 200 Kg/cm ² ; - (provino tipo UNI 6009) a 7 gg > = 500 Kg/cm ² ; a 28 gg > = 600 Kg/cm ² ; - resistenza a flessione a 28 gg 100 Kg/cm ² ; - adesione per trazione diretta al cls a 28 gg > = 30 Kg/cm ² ; - modulo elastico (a compres.) a 28 gg 200.000 – 220.000 Kg/cm ² . E' compreso quanto occorre per dare la riprofilatura applicata a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di mm 30.	mq	23,50	7%
4.7.60	<i>al metro quadrato euro centoventisei/00</i> Riprofilatura applicata a spruzzo. Riprofilatura applicata a spruzzo da eseguirsi con l'ausilio di idonee pompe, con rifinitura a cazzuola e fratazzo metallico, con malta pronta a ritiro controllato. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione a 24 ore > = 200 Kg/cm ² ; - (provino tipo UNI 6009) a 3 gg > = 400 Kg/cm ² ; - adesione al cls (per taglio) a 3 gg > = 30 Kg/cm ² . E' compreso quanto occorre per dare la riprofilatura applicata a spruzzo a regola d'arte.. Per spessore medio mm 30.	mq	126,00	7%
4.7.70	<i>al metro quadrato euro cinquantasette/00</i> Ricostruzione di spessori consistenti. Ricostruzione di strutture in cls mediante applicazione di betoncino tixotropico a base di legante espansivo al fine di evitare distacchi dovuti al ritiro. Previo trattamento delle superfici di cls esistente con primer epossidico. Caratteristiche tecniche minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a flessione a 1 gg 55 Kg/cm ² ; - provino tipo UNI 6009 a 28 gg oltre 80 Kg/cm ² ; - resistenza a compressione a 1 gg 320 Kg/cm ² ; (provino tipo UNI 6009) a 28 gg oltre 500 Kg/cm ² ; - modulo elastico E a compressione a 28 gg circa 300.000 Kg/cm ² . E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.	mq	57,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7.80	<p>Sono esclusi: l'armatura metallica; le casseforme; l'eventuale aggrappante. Quantità minima di intervento mc 0,20. <i>al metro cubo euro novecentodiciassette/00</i></p> <p>Rasatura. Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di malta cementizia bicomponente a granulometria fine, allo scopo di creare una superficie liscia che serva da base per la successiva applicazione di verniciatura da realizzare su superfici orizzontali, o comunque soggette ad aggressione da umidità. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a compressione a 3 gg > = 100 Kg/cmq; (provini tipo UNI 6009) a 7 gg > = 200 Kg/cmq; a 28 gg > = 400 Kg/cmq; - resistenza a flessione a 28 gg > 100 Kg/cmq; - adesione per trazione diretta al calcestruzzo a 28 gg > = 30 Kg/cmq; - modulo elastico a 28 gg 180.000 Kg/cmq. <p>E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori fino a mm 3. <i>al metro quadrato euro trentotto/70</i></p>	mc	917,00	7%
4.7.90.0	<p>Rinforzo strutturale in acciaio tramite iniezione in elementi in c.a. inflessi, presso-inflessi, compressi, tenso-inflessi. Rinforzo strutturale mediante applicazione di armature metalliche esterne in acciaio da fissare a cassero a secco oppure da incollarsi direttamente sulla sezione della struttura da rinforzare, previo trattamento di ripristino delle sezioni ammalorate, da pagarsi a parte. Sono compresi: la fornitura delle placche e la successiva iniezione di resina epossidica fluida nel cassero; l'applicazione di antiruggine; la verifica con documenti probanti, a lavori ultimati, dell'effettiva efficacia dell'intervento di placcaggio. La verifica dovrà consentire l'esecuzione di prove di carico analoghe a quelle preventive già eseguite e prove ultrasoniche dirette e indirette; la finalità di tali prove e' quella di verificare la perfetta aderenza e collaborazione delle placche con le strutture in c.a. Caratteristiche acciaio: (riferimento D.M. 14/2/1992)</p> <ul style="list-style-type: none"> - sigma s = 2350 Kg/cmq (tensione di snervamento); - sigma a = 1600 Kg/cmq (tensione ammissibile); - sigma t = 3600 Kg/cmq (tensione di rottura a trazione). <p>Caratteristiche tecniche della resina epossidica, minime di riferimento: (da certificare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a compressione > = 50 N/mmq; - resistenza a flessotrazione > = 30 N/mmq; - resistenza a trazione diretta > = 20 N/mmq; - trazione calcestruzzo > = 3 N/mmq; - modulo elastico 7-7.5x1000 N/mmq. <p>E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurazione a superficie di placca applicata.</p>	mq	38,70	7%
4.7.90.1	<p>Fissato a cassero a secco. <i>al metro quadrato euro millesessantatré/00</i></p>	mq	1.063,00	7%
4.7.90.2	<p>Incollato. <i>al metro quadrato euro ottocentoventicinque/00</i></p>	mq	825,00	7%
4.7.100.0	<p>Rinforzo strutturale in acciaio inox tramite iniezione in</p>	mq		

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7.100.1	<p>elementi in c.a. inflessi, presso-inflessi, compressi, tenso-inflessi.</p> <p>Rinforzo strutturale mediante applicazione di armature metalliche esterne in acciaio da fissare a cassero a secco oppure da incollarsi direttamente sulla sezione della struttura da rinforzare, previo trattamento di ripristino delle sezioni ammalorate, da pagarsi a parte. Sono compresi: la fornitura delle placche e la successiva iniezione di resina epossidica fluida nel cassero; la verifica con documenti probanti, a lavori ultimati dell'effettiva efficacia dell'intervento di placcaggio. La verifica dovrà consentire l'esecuzione di prove di carico analoghe a quelle preventive già eseguite e prove ultrasoniche dirette e indirette; la finalità di tali prove e' quella di verificare la perfetta aderenza e collaborazione delle placche con le strutture in c.a.. Caratteristiche acciaio inox: (da certificare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - acciaio inox AISI 304 (in assenza di aggress. con ioni di cloro); - acciaio inox AISI 316 (in presenza di aggress.. con ioni di cloro); - sigma s = 2350 Kg/cm² (tensione di snervamento); - sigma a = 1600 Kg/cm² (tensione ammissibile); - sigma t = 3600 Kg/cm² (tensione di rottura a trazione). <p>Caratteristiche tecniche della resina epossidica minime di riferimento: (da certificare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a compressione >= 50 N/mm²; - resistenza a flessotrazione >= 30 N/mm²; - resistenza a trazione diretta >= 20 N/mm²; - trazione calcestruzzo >= 3 N/mm²; - modulo elastico 7-7.5x1000 N/mm². <p>E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurazione a superficie di placca applicata. Fissato a cassero a secco.</p>	mq	1.180,00	7%
4.7.100.2	<p>Incollato.</p>	mq	944,00	7%
4.7.110.0	<p>Consolidamento di elementi inflessi (travi, solette, solai) mediante nastri o lamelle in materiale composito.</p> <p>Consolidamento di elementi strutturali inflessi (quali travi, solette, solai) in c.a. e c.a.p.. mediante applicazione di nastri o di lamelle in materiale composito. Sono compresi: la spazzolatura della superficie da rinforzare; l'applicazione del primer e dell'adesivo epossidico in primo strato; la fornitura e posa del materiale composito di rinforzo e l'applicazione dell'adesivo in secondo strato. La qualità dell'intervento è verificata con prove obbligatorie di pull-off, indagini ultrasoniche e termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. Ove possibile, sono eseguite prove di carico prima e dopo l'intervento per valutare l'efficacia dell'intervento, rilevando le deformazioni e lo stato tensionale del rinforzo sotto carico. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p>Sono esclusi: l'eventuale esecuzione di demolizioni di intonaci e di rivestimenti; l'esecuzione di idonee protezioni del rinforzo ai raggi UVA (verniciature, rivestimenti, etc.). Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente</p>	mq		

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7.110.1	posto in opera. (Nel caso di lamelle di fibra di carbonio le dimensioni sono: base della lamella per lo spessore della medesima b x s). In nastro di fibra di carbonio - primo strato. <i>al metro quadrato euro seicentoquarantatre/00</i>	mq	643,00	7%
4.7.110.2	In nastro di fibra di carbonio - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro trecentosettantotto/00</i>	mq	378,00	7%
4.7.110.3	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 80x1,2. <i>al metro euro centoquarantasei/00</i>	m	146,00	7%
4.7.110.4	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 80x1,4. <i>al metro euro centosettantasette/00</i>	m	177,00	7%
4.7.110.5	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 100x1,2. <i>al metro euro duecentodiciotto/00</i>	m	218,00	7%
4.7.110.6	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 100x1,4. <i>al metro euro duecentosessanta/00</i>	m	260,00	7%
4.7.110.7	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 120x1,2. <i>al metro euro trecentotrentasette/00</i>	m	337,00	7%
4.7.110.8	In lamelle di fibra di carbonio - dimensioni bxs mm 120x1,4. <i>al metro euro trecentocinquantotto/00</i>	m	358,00	7%
4.7.110.9	In fibra aramidica densità 220 g/mq - bidirezionale - primo strato. <i>al metro quadrato euro trecentosettantatre/00</i>	mq	373,00	7%
4.7.110.10	In fibra aramidica densità 220 g/mq - bidirezionale - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro duecentottanta/00</i>	mq	280,00	7%
4.7.120.0	Applicazione di nastri di consolidamento in materiale composito. 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 alla precedente; (7) la rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. Il materiale di rinforzo deve garantire le caratteristiche minime prestazionali di progetto, che dovranno essere adeguatamente certificate da laboratori riconosciuti a livello nazionale od internazionale, ovvero nel Paese di origine del produttore. 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			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.7.120.1	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 In fibra di carbonio - primo strato. <i>al metro quadrato euro cinquecentonovanta/00</i>	mq	590,00	7%
4.7.120.2	In fibra di carbonio - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro trecentosettantotto/00</i>	mq	378,00	7%
4.7.120.3	In fibra di vetro - primo strato. <i>al metro quadrato euro trecentosettantatre/00</i>	mq	373,00	7%
4.7.120.4	In fibra di vetro - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro duecentottanta/00</i>	mq	280,00	7%
4.7.120.5	In fibra aramidica - primo strato. <i>al metro quadrato euro trecentoventisei/00</i>	mq	326,00	7%
4.7.120.6	In fibra aramidica - per ogni strato successivo al primo. <i>al metro quadrato euro duecentotrentatre/00</i>	mq	233,00	7%
4.7.130.0	Consolidamento di pilastri e colonne in c.a. mediante nastri in materiale composito pre-tensionati. Consolidamento di elementi strutturali compressi o pressoinflessi (pilastri e colonne) in c.a. e c.a.p. mediante applicazione di nastri in materiale composito soggetti ad opportuno pre-tensionamento durante l'applicazione. Sono compresi: la spazzolatura della superficie da rinforzare; l'applicazione del primer e dell'adesivo epossidico certificato per il sistema di pre-tensionamento; la fornitura e posa del materiale composito con idonea apparecchiatura di pre-tensionamento, certificata dal produttore del sistema. La qualità dell'intervento è verificata con indagini ultrasoniche e termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale di appalto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: l'eventuale esecuzione di demolizioni di intonaci e rivestimenti; l'esecuzione di idonee protezioni del rinforzo ai raggi UVA (verniciature, rivestimenti, etc.); le indagini ultrasoniche e termografiche. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo in nastro effettivamente posto in opera.			
4.7.130.1	In fibra di carbonio-strato unico. <i>al metro quadrato euro seicentonovantatre/00</i>	mq	693,00	7%
4.7.130.2	In fibra aramidica-strato unico. <i>al metro quadrato euro cinquecentottantanove/00</i>	mq	589,00	7%
4.7.140	Protezione di superfici verticali a vista o protette. Applicazione a pennello, a rullo o a spruzzo di vernice monocomponente a base di resine acriliche in solvente da distribuire in due mani incrociate su strutture in cls, di cui la prima trasparente e la seconda pigmentata. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.			
4.7.150	<i>al metro quadrato euro quattordici/30</i> Protezione di superfici umide non protette. Applicazione a pennello, a rullo o a spruzzo di vernice epossidica in dispersione acquosa a due componenti, da applicarsi su superfici orizzontali in cls esposte all'umidità'. La vernice deve essere distribuita in due mani incrociate. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. <i>al metro quadrato euro quattordici/30</i>	mq	14,30	7%
		mq	14,30	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8	CONSOLIDAMENTO STRUTTURE IN LEGNO E IN FERRO			
4.8.10	Consolidamento di solai in legno. Consolidamento di solai in legno esistenti, realizzato mediante: - fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10; - getto di calcestruzzo dosato a a q.li 3 di cemento tipo 325 per la formazione della soletta dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 e lisciatura superficiale; - i necessari ancoraggi alle strutture esistenti sottostanti e perimetrali o da eseguire. Sono inoltre compresi: la demolizione del pavimento e del sottostante massetto; il calo, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.8.11	<i>al metro quadrato euro cinquantotto/00</i> Compenso al consolidamento di solai in legno. Compenso al consolidamento di solai in legno esistenti realizzato mediante: - fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata tipo AISI 304L e 316L ; - getto di calcestruzzo dosato a a q.li 3 di cemento bianco tipo 325 per la formazione della soletta dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 e lisciatura superficiale;	mq	58,00	7%
4.8.20	<i>al metro quadrato euro sette/70</i> Consolidamento di centinatura in legno su controsoffitto con barre in vetroresina. Consolidamento di centina in legno su soffitti in canne e gesso da eseguire mediante sistemazione in estradosso, su apposita sede predisposta a mezzo di fresature, di singola barra in vetroresina del diametro di mm 10, ancorata con staffette metalliche ad U e pasta di resina epossidica colata entro casseri modellati in opera secondo l'andamento della centina. Sono compresi: il successivo disarmo; la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: i puntellamenti e/o sollevamenti; le opere murarie.	mq	7,70	7%
4.8.30	<i>al metro quadrato euro centottantasei/00</i> Consolidamento di centinatura in legno di controsoffitto con tessuto in fibra di vetro. Consolidamento in estradosso di controsoffitti in canne e gesso sostenuti da centine in legno, da eseguire mediante l'involuppo delle strutture lignee con tessuto in fibra di vetro imbevuto di resina epossidica opportunamente esteso sull'arellato onde consentire il ripristino dei collegamenti. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: l'accurata pulizia del fondo; i puntellamenti e/o i sollevamenti per il recupero delle frecce.	mq	186,00	7%
4.8.40	<i>al metro quadrato euro centoquarantaquattro/00</i> Ricostruzione di teste ammalorate ed elementi strutturali in legno.	mq	144,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8.50.0	<p>Ricostruzione in sito di elementi strutturali e di nodi puntoni-catena ammalorati di capriate in legno in corrispondenza delle zone di appoggio alle murature, con beton epossidico e barre di vetroresina, da eseguire in conformità alle seguenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asportazione del legno marcio con appositi utensili; - costruzione delle casseforme eventualmente a perdere, modellate in opera secondo le forme da rimodellare; - posizionamento in opera dell'armatura costituita da barre di vetroresina; - getto del beton in apposite casseforme modellate in opera in base alle forme da ricostruire; - ancoraggio della parte di armatura prolungata nel legno sano con pasta di resina epossidica, previa sigillatura con stucco di locali fessure o lesioni e necessarie trapanature nel legno sano; - disarmo e pulizia del legno nelle zone di intervento a stagionatura avvenuta. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <p>Sono esclusi: la rimozione ed il ricollocamento in opera delle strutture; il sollevamento delle capriate o degli elementi strutturali; tutte le opere murarie.</p> <p><i>al decimetro cubo euro trentacinque/80</i></p> <p>Recupero di funzionalità statica di travi in legno.</p> <p>Recupero della funzionalità statica di trave in legno e suo adeguamento ai maggiori carichi e sovraccarichi di esercizio con una sovrastante trave in beton epossidico armato con barre di acciaio FeB44K ad aderenza migliorata in numero e diametri adeguati, solidarizzata alla sottostante trave in legno con piolature in vetroresina e staffe metalliche ammorsate, previe trapanazioni (normale trapano manuale), con pasta di resina epossidica. Sono compresi: le casseforme, eventualmente a perdere, modellate in opera secondo le forme da ricostruire; le sigillature superficiali con stucco epossidico contro fughe di resina; la pulizia del legno nelle zone d'intervento a lavoro ultimato e disarmo eventuale a stagionatura avvenuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Sono esclusi: le rimozioni e i collocamenti in opera delle sovrastrutture; gli eventuali sollevamenti per operazioni di controcarico; le opere murarie.</p>	dmc	35,80	7%
4.8.50.1	<p>Recupero funzionalità statica in beton di sezioni maggiori o uguali a cmq 250;</p> <p><i>al decimetro cubo euro ventisei/00</i></p>	dmc	26,00	7%
4.8.50.2	<p>Recupero della funzionalità statica in beton di sezioni minori a cmq 250.</p> <p><i>al decimetro cubo euro ventisei/60</i></p>	dmc	26,60	7%
4.8.60.0	<p>Consolidamento di elementi lignei con barre di vetroresina.</p> <p>Consolidamento di elementi lignei quali puntoni, catene, monaci, travi, terzere ecc. gravemente fessurati con grave pregiudizio per la funzione statica. Il consolidamento deve avvenire mediante cucitura con barre di vetroresina collocate in appositi fori, ottenuti per trapanazione (normale trapano manuale), e ancorate con pasta di resina epossidica. Sono compresi: le casseforme, eventualmente a perdere, modellate in opera secondo le forme da</p>			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8.60.1	ricostruire; le sigillature superficiali di fessure e lesioni con stucco epossidico contro fughe di resina; la pulizia del legno nelle zone d'intervento a lavoro ultimato e disarmo eventuale a stagionatura avvenuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: le rimozioni e i collocamenti in opera delle sovrastrutture; gli eventuali sollevamenti per operazioni di controcarico; le opere murarie. Valutazione al metro di barra in opera. Per barre di diametri da mm 12 a mm 16. <i>al metro euro duecentoquaranta/00</i>	m	240,00	7%
4.8.60.2	Per barre di diametri da mm 18 a mm 20. <i>al metro euro trecentotré/00</i>	m	303,00	7%
4.8.60.3	Per barre di diametri da mm 22 a mm 26. <i>al metro euro quattrocentotrentadue/00</i>	m	432,00	7%
4.8.70.0	Chiodatura di elementi strutturali in legno. Chiodatura di elementi strutturali in legno per la tenuta contro scorrimenti (terzere su puntoni di capiate, travi principali su travi secondarie etc.), da eseguire con barre di vetroresina occultate attraverso fori praticati per trapanazioni (normale trapano manuale) e ancorate con pasta di resina epossidica. Sono compresi: le sigillature superficiali delle fessure con stucco epossidico contro fughe di resina; la pulizia del legno nelle zone d'intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: le rimozioni e i collocamenti in opera delle sovrastrutture; le opere murarie.			
4.8.70.1	Per barre del diametro di mm 16 della lunghezza massima di cm 30. <i>cadauna euro cinquantatré/00</i>	cad	53,00	7%
4.8.70.2	Per barre del diametro di mm 20 della lunghezza massima di cm 40. <i>cadauna euro sessantanove/00</i>	cad	69,00	7%
4.8.80	Rinforzo di travi in legno con barre in acciaio. Rinforzo di travi in legno mediante introduzione in zona tesa di barre di acciaio FeB44K ad aderenza migliorata in numero e diametri adeguati come segue: - formazione della sede per l'armatura eseguendo un intaglio longitudinale con la sega circolare e con il recupero del listello in legno; - collocazione dell'armatura metallica e ricoprimento della stessa con il listello in legno; - ancoraggio dell'armatura metallica e del listello di legno eseguito con pasta di resina epossidica colata attraverso fori laterali previa sigillatura di fessure e lesioni superficiali con stucco epossidico; - la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: gli eventuali sollevamenti per il recupero delle frecce; le opere murarie <i>al metro euro quattrocentotrentanove/00</i>			
4.8.90	Rinforzo di travi o elementi strutturali in legno con ferri piatti. Rinforzo di travi o elementi strutturali in legno mediante ferri piatti, di adeguate dimensioni, forniti e posti in opera. Sono compresi; il collocamento, in zone tese o compresse,	m	439,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8.100	<p>dei ferri; la regolarizzazione delle sedi; il fissaggio con viti mordenti e pasta di resina epossidica; la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Sono esclusi: gli eventuali sollevamenti per il recupero delle frecce e/o cedimenti; le eventuali rimozioni; i ricollocamenti in opera delle sovrastrutture; le opere murarie.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro euro novantasei/00</i></p> <p>Rinforzo di travi, architravi o elementi in legno con ferri a T.</p> <p>Rinforzo di travi, architravi o elementi in legno, inflessi, mediante ferri a T, forniti e posti in opera. Sono compresi: il collocamento dei ferri nelle superfici di intradosso; la fresatura longitudinale per l'alloggiamento dell'anima del ferro a T; la regolarizzazione delle superfici intradossali; il fissaggio dei ferri con viti mordenti e pasta di resina epossidica colata attraverso fori laterali; la sigillatura di fessure locali con stucco epossidico; la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Sono esclusi: i sollevamenti per il recupero delle frecce e/o cedimenti; le rimozioni e i ricollocamenti in opera delle sovrastrutture; le opere murarie.</p>	m	96,00	7%
4.8.110	<p style="text-align: right;"><i>al metro euro centocinquantasei/00</i></p> <p>Ripristino della continuità strutturale di travi o elementi in legno.</p> <p>Ripristino della continuità strutturale di travi o elementi in legno schiantati per effetto di carichi eccessivi, da eseguire mediante l'introduzione a cavallo delle fratture e per mezzo di fresature o di intagli, di barre di acciaio FeB44K ad aderenza migliorata, fornite e poste in opera, in numero, diametri e lunghezza adeguati, ancorate con pasta di resina epossidica. Sono compresi: la sigillatura delle fessure e lesioni locali con stucco epossidico; la realizzazione delle fresature e/o intagli per l'alloggiamento delle barre; il fissaggio con resina epossidica; la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Sono esclusi: i sollevamenti per il recupero dei cedimenti; le rimozioni e ricollocamenti in opera delle sovrastrutture; le opere murarie.</p>	m	156,00	7%
4.8.120	<p style="text-align: right;"><i>cadauno euro cinquecentodiciassette/00</i></p> <p>Solidarizzazione nodi di capriate in legno (puntoni-monaci, puntoni-saette).</p> <p>Solidarizzazione dei nodi (puntoni-monaci, puntoni-saette) di capriate in legno con barre di vetroresina posizionate attraverso i nodi mediante perforazioni realizzate con trapano e ancorate con pasta di resina epossidica. Sono compresi: la sigillatura delle fessure e lesioni locali con stucco epossidico; i fori per il passaggio delle barre; il collocamento e fissaggio delle barre nelle sedi predisposte; la pulizia del legno nelle zone di intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Sono esclusi: le rimozioni e i ricollocamenti in opera delle sovrastrutture; i sollevamenti; le opere murarie.</p> <p>Per ogni nodo solidarizzato con n. 2 barre in VIR del diametro di mm 20 e della lunghezza max di cm 60.</p>	cad	517,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8.130	<i>cadauno euro cinquecentoventiquattro/00</i> Solidarizzazione nodi di capriate in legno (puntoni-catene). Solidarizzazione nodi (puntoni-catene) di capriate in legno con barre in vetroresina posizionate attraverso i nodi, mediante perforazioni realizzate con trapano e ancorate con pasta di resina epossidica. Sono compresi: la sigillatura delle fessure e lesioni locali con stucco epossidico; i fori per il passaggio delle barre; il collocamento e fissaggio delle barre nelle sedi predisposte; la pulizia del legno nelle zone d'intervento a lavoro ultimato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: le rimozioni e i ricollocamenti in opera delle sovrastrutture; i sollevamenti; le opere murarie. Per ogni nodo solidarizzato con n. 2 barre in VIR del diametro di mm 24 e della lunghezza max di cm 60.	cad	524,00	7%
4.8.140	<i>cadauno euro settecentosettantasette/00</i> Arpionatura di travi. Arpionatura di travi in legno con connettori a taglio in modo da realizzare la collaborazione statica con la soprastante soletta in conglomerato cementizio. Gli agganci sono eseguiti con barrette in acciaio FeB44K ad aderenza migliorata opportunamente sagomate, di diametro e di lunghezze adeguati, posizionate attraverso fori praticati sulle travi per mezzo di trapanazioni e sigillate con pasta di resina epossidica. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	cad	777,00	7%
4.8.150	<i>al chilogrammo euro diciassette/50</i> Consolidamento solai in ferro con staffe e barre. Consolidamento di solai costituiti da travi di ferro a doppio T e tavelloni o volticine in laterizio. Sono compresi: la posa in opera dell'acciaio occorrente per l'armatura supplementare; la fornitura e posa in opera della rete elettrosaldata dello spessore minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche; la soletta in calcestruzzo, classe Rck 300 dello spessore variabile da cm 4 a cm 6; la demolizione del pavimento, del sottostante massetto e rinfiacco esistenti; il calo a terra del materiale di risulta; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta; il ripristino del rinfiacco con materiale leggero. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura dell'acciaio occorrente per l'armatura supplementare.	kg	17,50	7%
4.8.151	<i>al metro quadrato euro quarantacinque/00</i> Compenso al consolidamento di solai in ferro con staffe e barre. Compenso al consolidamento di solai costituiti da travi di ferro a doppio T e tabelloni o volticine in laterizio realizzato mediante: - fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata tipo AISI 304L e 316L ; - getto di calcestruzzo dosato a a q.li 3 di cemento bianco tipo 325 per la formazione della soletta dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 e lisciatura superficiale;	mq	45,00	7%
	<i>al metro quadrato euro sette/60</i>	mq	7,60	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.8.160	Consolidamento solai in ferro con rete elettrosaldata. Consolidamento di solai costituiti da travi di ferro a doppio T e tavelloni o volticine in laterizio, realizzato mediante: - fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata del diametro minimo di mm 5, con maglia da cm 10x10; - getto di calcestruzzo a q.li 3 di cemento tipo 325 per la formazione della soletta dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 e lisciatura superficiale; - i necessari ancoraggi, ogni cm. 50, alle strutture esistenti sottostanti e perimetrali o da eseguire. Sono inoltre compresi: la demolizione del pavimento e del sottostante massetto; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche; il calo, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.8.161	<i>al metro quadrato euro trentasette/60</i> Compenso al consolidamento di solai in ferro con rete elettrosaldata. Compenso al consolidamento di solai costituiti da travi di ferro a doppio T e tabelloni o volticine in laterizio, realizzato mediante: - fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata tipo AISI 304L e 316L ; - getto di calcestruzzo dosato a a q.li 3 di cemento bianco tipo 325 per la formazione della soletta dello spessore variabile da cm 4 a cm 6 e lisciatura superficiale;	mq	37,60	7%
4.8.170.0	<i>al metro quadrato euro sette/60</i> Solai con profilati in ferro e tavelloni. Solai con profilati in ferro e tavelloni piani, a testa piana o obliqua, forniti e posti in opera. Sono compresi: la formazione della soletta in calcestruzzo classe non inferiore Rck 250, dello spessore compreso tra cm 4 e cm 6, armata con rete elettrosaldata del diametro di mm 6 e maglia da cm 20 x 20; il collegamento all'impianto di messa a terra delle parti metalliche la formazione delle tracce ed incassi nelle murature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i profilati in ferro. In opere di ristrutturazione e riparazione.	mq	7,60	7%
4.8.170.1	Con spianamento fino al piano superiore del profilato in conglomerato alleggerito.			
	<i>al metro quadrato euro trentanove/70</i>	mq	39,70	7%
4.8.170.2	Con semplice tavellonato.			
	<i>al metro quadrato euro trenta/00</i>	mq	30,00	7%
4.8.170.3	Con doppio tavellonato e camera d'aria.			
	<i>al metro quadrato euro trentasei/00</i>	mq	36,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.9	RESTAURO COPERTURE			
4.9.10	Rifacimento di tavolato per solai e coperture. Tavole in legno di abete dello spessore di cm 3-4, fornite e poste in opera, per solai piani e per coperture, chiodate alla sottostante struttura in legno. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.9.20.0	<i>al metro cubo euro novecentotrentaquattro/00</i> Rimontaggio di piccola orditura di tetto. Rimontaggio di piccola orditura del tetto composta dai morali di abete cm 5x8, posti a cm 60 fra gli assi, dai correntini di abete da cm 3,5 x 3,5. E' compresa la fornitura del legno lavorato con parziale recupero del materiale riutilizzabile. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mc	934,00	7%
4.9.20.1	Tetto alla "marsigliese". <i>al metro quadrato euro venti/10</i>	mq	20,10	7%
4.9.20.2	Tetto alla "romana". <i>al metro quadrato euro sedici/30</i>	mq	16,30	7%
4.9.30.0	Pianellato o tavellonato sottostante al manto di copertura. Pianellato o tavellonato sottostante al manto di copertura di tetto con orditura di legno, fornito e posto in opera, eseguito con parziale recupero di materiale riutilizzabile. E' compresa la fornitura di idonea malta per il fissaggio di pianelle o tavelloni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.9.30.1	Con pianelle. <i>al metro quadrato euro trentacinque/10</i>	mq	35,10	7%
4.9.30.2	Con tavelle. <i>al metro quadrato euro diciassette/60</i>	mq	17,60	7%
4.9.30.3	Con pianelle e calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce. <i>al metro quadro euro trentacinque/60</i>	mq	35,60	7%
4.9.30.4	Con pianelle e cemento bianco dosato a q.li 3 di cemento 325. <i>al metro quadro euro trentasei/90</i>	mq	36,90	7%
4.9.30.5	Con tavelle e calce idraulica naturale dosata a q.li 3,5 di calce. <i>al metro quadro euro diciassette/20</i>	mq	17,20	7%
4.9.30.6	Con tavelle e cemento bianco dosato a q.li 3 di cemento 325. <i>al metro quadro euro diciotto/40</i>	mq	18,40	7%
4.9.40.0	Riparazione di manto di copertura di tetti in tegole di cotto. Riparazione di manto di copertura di tetti in tegole di cotto a qualsiasi altezza e di qualsiasi pendenza e forma, con il reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti, forniti e posti in opera, con altri identici a quelli esistenti per forma, materiale e colore. Sono compresi: la pulizia dei manufatti di recupero; l'esecuzione anche in malta dei raccordi; la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
4.9.40.1	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 20% di tegole nuove. <i>al metro quadrato euro diciassette/03</i>	mq	17,03	7%
4.9.40.2	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al			

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.9.40.3	40% di tegole nuove. <i>al metro quadrato euro ventuno/00</i> Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 60% di tegole nuove.	mq	21,00	7%
4.9.50.0	<i>al metro quadrato euro ventinove/20</i> Riparazione di manto di copertura di tetti con tegole di cemento. Riparazione di manto di copertura di tetti in tegole di cemento, a qualsiasi altezza e di qualsiasi pendenza e forma, con il reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti, forniti e posti in opera, con altri identici a quelli esistenti per forma, materiale e colore. Sono compresi: la pulizia dei manufatti di recupero; la esecuzione, anche in malta, dei raccordi; la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mq	29,20	7%
4.9.50.1	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 20% di tegole nuove.			
4.9.50.2	<i>al metro quadrato euro dodici/90</i> Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 40% di tegole nuove.	mq	12,90	7%
4.9.50.3	<i>al metro quadrato euro sedici/30</i> Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 60% di tegole nuove.	mq	16,30	7%
4.9.60	<i>al metro quadrato euro ventiquattro/40</i> Riparazione di manto di copertura di tetti con coppi. Riparazione di manto di copertura di tetti con coppi a qualsiasi altezza e di qualsiasi pendenza e forma, con il reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti, forniti e posti in opera, con altri identici a quelli esistenti per forma, materiale e colore. Sono compresi: la pulizia dei manufatti di recupero; la esecuzione, anche in malta, dei raccordi; la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mq	24,40	7%
4.9.60.1	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 20% di coppi..			
4.9.60.2	<i>al metro quadrato euro ventiquattro/40</i> Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 40% di coppi.	mq	24,40	7%
4.9.60.3	<i>al metro quadrato euro trentuno/20</i> Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 60% di coppi.	mq	31,20	7%
4.9.70.0	<i>al metro quadrato euro quarantacinque/40</i> Riparazione di manto di copertura di tetti con embrici e coppi. Riparazione di manto di copertura di tetti con embrici e coppi "alla romana" a qualsiasi altezza e di qualsiasi pendenza e forma, con il reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti, forniti e posti in opera, con altri identici a quelli esistenti per forma, materiale e colore. Sono compresi: la pulizia dei manufatti di recupero; la esecuzione, anche in malta, dei raccordi; la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mq	45,40	7%
4.9.70.1	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 20% di embrici e coppi.			
	<i>al metro quadrato euro diciassette/60</i>	mq	17,60	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.9.70.2	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 40% di embrici e coppi. <i>al metro quadrato euro ventisette/20</i>	mq	27,20	7%
4.9.70.3	Riparazione di manto di copertura con sostituzione fino al 60% di embrici e coppi. <i>al metro quadrato euro trentasei/10</i>	mq	36,10	7%
4.9.90	Sostituzione di travetti di piccola orditura. Sostituzione di travetti di piccola orditura su tetto posto a qualsiasi altezza e per qualsiasi pendenza, forniti e posti in opera nuovi o di recupero se ritenuti idonei dalla D.L.. Sono compresi: la rimozione del manto; la sostituzione dei travetti, forniti e posti in opera, con altri di uguale dimensione, essenza e caratteristiche; il raccordo con l'orditura esistente; il ripristino del manto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <i>al metro quadrato euro quarantuno/00</i>	mq	41,00	7%
4.9.100	Rimontaggio di grossa orditura di tetto. Rimontaggio in opera di grossa orditura di tetto per puntoni, arcarecci, terzere. Sono compresi: la provvista e la lavorazione dei gattelli; la ferramenta; la spalmatura sulle testate di carbolineum o altro idoneo materiale; le necessarie opere murarie, con parziale recupero del materiale riutilizzabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <i>al metro quadrato euro diciotto/00</i>	mq	18,00	7%
4.9.101	Rimontaggio di grossa orditura di tetto con teste protette con telo di juta. Rimontaggio in opera di grossa orditura di tetto per puntoni, arcarecci, terzere. Sono compresi: la provvista e la lavorazione dei gattelli; la ferramenta; la protezione delle testate con telo di juta per l'intera superficie da inserire nelle murature; le necessarie opere murarie, con parziale recupero del materiale riutilizzabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <i>al metro quadrato euro diciotto/00</i>	mq	18,00	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.10	BONIFICHE E RISANAMENTI			
4.10.10	Intervento su murature portanti e non, interessate dall'umidità ascendente. Intervento di bonifica su murature di qualsiasi materiale e spessore e a qualsiasi quota rispetto al piano stradale realizzato mediante: - esecuzione di fori, con profondità pari a circa il 90% dello spessore della muratura, del diametro di mm da 22 a 30 e inclinato di circa 10° sull'orizzontale, distanti circa cm 15, disposti su due file parallele a distanza di cm 10 ed a quinconce; - applicazione di trasfusori idonei; - trasfusione di prodotti ad azione sia chimica che fisica definitivamente stabili dopo il trattamento ed atti a formare un consistente strato impermeabile all'interno della muratura stessa. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato al centimetro di spessore della muratura per ogni metro della stessa.			
4.10.20	<i>al metro per centimetro euro cinque/90</i> Microsabbatura di intradossi di solai in legno. Microsabbatura di intradossi di solai in legno, fino a completa asportazione delle tinteggiature o vernici esistenti, previa rimozione di eventuali stucchi o intonaci da computarsi a parte. E' compreso il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta, fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la microsabbatura a regola d'arte. Valutazione al metro quadrato di superficie lignea effettivamente trattata.	mxcm	5,90	7%
4.10.30.0	<i>al metro quadrato euro ventisei/80</i> Impermeabilizzazione con cemento speciale a penetrazione osmotica. Impermeabilizzazione strutturale e superficiale mediante l'impiego di cemento speciale a penetrazione osmotica costituito da cemento normalizzato, sabbia di quarzo di opportuna granulometria e concentrato chimico, preconfezionato e pronto all'uso. Da applicarsi a consistenza di boiacca mediante l'uso di pennello da muratore e/o spazzoloni, in strati millimetrici, su fondo preventivamente bagnato a rifiuto con acqua. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	mq	26,80	7%
4.10.30.1	All'interno, resistente alla controspinta fino a 1 atm, su supporti in calcestruzzo, con dosaggio di Kg 3,5 al metro quadrato di prodotto compresa preparazione di zone incoerenti, ferri passanti, riprese di getto.			
4.10.30.2	<i>al metro quadrato euro ventisei/80</i> All'esterno su supporti in calcestruzzo o intonaci cementizi, da interrare, mediante l'impiego di cemento speciale in grado di resistere al rinterro con dosaggio di Kg 1,5/2,5 al metro quadrato compresa preparazione di zone incoerenti, ferri passanti, riprese di getto etc.	mq	26,80	7%
4.10.40	<i>al metro quadrato euro ventuno/10</i> Rivestimento termoisolante (Massetto per tetti e solai). Rivestimento termoisolante (Massetto per tetti e solai) con caratteristiche deumidificanti e fonoassorbenti eseguito mediante la fornitura e posa in opera di premiscelato	mq	21,10	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.10.50	<p>composto da sughero, argilla e polveri diatomeiche. Caratteristiche minime principali :</p> <ul style="list-style-type: none"> - conduttività termica $\lambda = 0,086$ kcal/mh; - permeabilità al vapore acqueo $\mu = 5$; - reazione al fuoco Classe 1. <p>Sono comprese tutte le preparazioni del supporto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per superfici orizzontali spessore minimo cm 4,0.</p> <p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro trentacinque/30</i></p> <p>Rivestimento sottocoppo idrorepellente.</p> <p>Rivestimento sottocoppo idrorepellente, permeabile al vapore acqueo con funzione di impermeabilizzante per pendenze normali, fornito e posto in opera. E' compresa la preparazione del supporto e la posa delle resine sintetiche all'acqua acril-siliconica da applicare a rullo o aerless. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Consumo di prodotto per metro quadrato circa kg. 2,0.</p>	mq	35,30	7%
4.10.60	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro dodici/80</i></p> <p>Risanamento di muri umidi con multistrato deumidificante.</p> <p>Risanamento di muri umidi all'interno ed all'esterno di edifici eseguito con multistrato deumidificante. Sono comprese le seguenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - applicazione di rinzafo di risanamento additivato di resine sintetiche per chiudere gli interstizi, consolidare la parete ed incapsulare il paramento dagli attacchi salini. La malta per il rinzafo e' composta da cemento 425, sabbia e additivo sintetico in quantità pari al 7% rispetto al cemento. Spessore minimo del rinzafo cm 1; - applicazione di impermeabilizzante cementizio applicato a pennello dal pavimento ad oltre cm 30 dalla superficie umida: Spessore minimo della applicazione mm 1; - applicazione di intonaco deumidificante, termoisolanti e fonoassorbenti con le seguenti caratteristiche: conduttività termica $\lambda = 0,086$ kcal/mh; permeabilità al vapore acqueo $\mu = 5$; reazione al fuoco Classe 1. Spessore minimo dell'applicazione cm 2; - applicazione di stucco microporoso. <p>E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mq	12,80	7%
4.10.70	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro novantuno/00</i></p> <p>Intervento di bonifica su sali di solfato, nitrati e cloruri.</p> <p>Intervento di bonifica mediante trattamento di murature di qualsiasi materiale, sia interrate, sia fuori terra atte a consolidare e deumidificare la superficie, eseguito con prodotti idonei a stabilizzare il contenuto idroscopico dei sali di solfato, a consolidare la superficie e penetrare pur mantenendo inalterata la traspirazione delle murature, con prodotti da applicare a pennello a consistenza di boiacca, a diretto contatto con la muratura e successivamente sull'intonaco in sostituzione della malta fina (ultimo strato). E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mq	91,00	7%
4.10.80	<p style="text-align: right;"><i>al metro quadrato euro trentatre/10</i></p> <p>Intervento di bonifica antisalina con trattamento compatibile con il supporto da trattare.</p> <p>Intervento di bonifica antisalina su paramenti murari di qualsiasi composizione, eseguito con soluzione</p>	mq	33,10	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.10.90	<p>compatibile con il supporto da trattare, a base di composti di ammonio e acqua distillata, in grado di formare, per reazione con i sali e gli idrati di calcio presenti nelle murature, saponi di ammonio stabilizzati e idrorepellenti. Da applicare, a diretto contatto con il paramento, a pennello o spruzzino. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p> <p><i>al metro quadrato euro sei/40</i></p> <p>Intervento di bonifica con taglio della muratura.</p> <p>Intervento di bonifica su murature di qualsiasi materiale e spessore ed a qualsiasi quota rispetto al piano stradale realizzato mediante taglio passante della muratura e riempimento totale del taglio con resina liquida a pressione, da realizzare per tratti successivi della lunghezza di cm 60. La resina dovrà essere in grado di solidificarsi in pochi secondi e di raggiungere una resistenza tale da impedire qualsiasi assestamento dell'edificio e di creare una barriera isolante dello spessore equivalente al taglio. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p>	mq	6,40	7%
4.10.100	<p><i>al metro per centimetro euro tre/00</i></p> <p>Risanamento opere in legno con resine acriliche.</p> <p>Risanamento di opere in legno mediante soluzione di resine acriliche in acetone da dare a pennello a più mani con concentrazioni crescenti per ogni mano. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: la preventiva e accurata pulizia del fondo; le opere murarie; le opere provvisorie.</p>	mxcmm	3,00	7%
4.10.110	<p><i>al metro quadrato euro trenta/00</i></p> <p>Pulizia superficiale di opere in legno.</p> <p>Pulizia superficiale di opere in legno onde consentire trattamenti antiparassitari e consolidamenti strutturali, da eseguire con aspiratore fino a completa asportazione di tutte le particelle polverulente o con altri mezzi, con esclusione comunque di sistemi abrasivi che possano alterare l'aspetto esteriore delle opere o la patinatura delle superfici. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>E' esclusa la rimozione di macerie murarie o di altro genere.</p>	mq	30,00	7%
4.10.120	<p><i>al metro quadrato euro undici/60</i></p> <p>Trattamento antiparassitario e fungicida di prevenzione, con immersione in vasca.</p> <p>Trattamento antiparassitario e fungicida di prevenzione per legname da costruzione, da eseguire ad immersione in vasca con l'impiego di prodotto incolore ad azione prolungata fino ad assorbimento di l 0,250 di prodotto per mq di superficie in legno da trattare. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Valutazione a mq di superficie lignea effettivamente trattata.</p>	mq	11,60	7%
4.10.130	<p><i>al metro quadrato euro undici/10</i></p> <p>Trattamento antiparassitario e fungicida di prevenzione, con pennello.</p> <p>Trattamento antiparassitario e fungicida di prevenzione per legname da costruzione, da eseguire a pennello, a più mani con prodotto incolore ad azione prolungata fino ad assorbimento di l 0,250 di prodotto per mq di superficie in legno da trattare. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Valutazione a mq di superficie lignea</p>	mq	11,10	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.10.140	<p>effettivamente trattata.</p> <p><i>al metro quadrato euro diciannove/50</i></p> <p>Trattamento antiparassitario con iniezioni.</p> <p>Trattamento antiparassitario di prevenzione e cura per legname da costruzione, da eseguire con la tecnica delle iniezioni con prodotto incolore ad azione prolungata, registrato dal Ministero della Sanità come antiparassitario specifico di prevenzione e cura compreso trattamento superficiale a pennello o a spruzzo a più mani fino ad assorbimento di l 0,500 di prodotto per mq di superficie in legno da trattare. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Valutazione a mq di superficie lignea effettivamente trattata.</p>	mq	19,50	7%
4.10.150	<p><i>al metro quadrato euro trentacinque/20</i></p> <p>Trattamento decorativo e protettivo.</p> <p>Trattamento decorativo e protettivo di opere in legno da eseguire a pennello, a spruzzo o a più mani onde ottenere l'uniformità del colore trasparente, impregnante a pori aperti disponibile in dieci colori quali: incolore, quercia, pino, mogano, frassino-olivo, castagno, teak, noce, palissandro, ebano. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Valutazione a mq di superficie lignea effettivamente trattata.</p>	mq	35,20	7%
4.10.160	<p><i>al metro quadrato euro ventisette/30</i></p> <p>Trattamento protettivo contro le intemperie e i raggi ultravioletti.</p> <p>Trattamento protettivo contro le intemperie e i raggi ultravioletti per opere in legno esposto, già trattate con vernici mordenti, da eseguire a spruzzo o a pennello a più mani con vernice trasparente impregnante a pori aperti. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p>Valutazione al metro quadrato di superficie lignea effettivamente trattata.</p>	mq	27,30	7%
4.10.170	<p><i>al metro quadrato euro diciannove/50</i></p> <p>Trattamento antimuffa, antimuschio, antibattericida, alghicida.</p> <p>Trattamento antimuffa, antimuschio, antibattericida, alghicida mediante l'utilizzo di specifica soluzione esente da acidi, solfati, cloro, diluenti e sostanze venefiche da applicare con spruzzino, a diretto contatto con le parti contaminate, per una quantità di g/mq 200,0, senza l'asportazione degli insediamenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</p>	mq	19,50	7%
4.10.171	<p><i>al metro quadrato euro sette/00</i></p> <p>Trattamento ignifugante, antimuffa ed antitarlo con soluzione acquosa a base di sali di boro.</p> <p>Trattamento ignifugante, antimuffa ed antitarlo del legno per parti non esposte direttamente alla pioggia. La superficie da trattare deve essere assorbente e sgrassata, previa rimozione di eventuali vecchie vernici presenti sulle superfici del legno da compensare a parte. Applicare due mani della soluzione acquosa con opportuno dosaggio di sali di boro disciolti. Compresa la carteggiatura leggera delle superfici prima dell'applicazione della seconda mano, e quanto altro occorre per avere il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	7,00	7%
	<i>al metro quadrato euro sette/90</i>	mq	7,90	7%

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo unitario al netto della sicurezza €	% minima incidenza sicurezza
4.10.172	Trattamento ignifugante, antimuffa ed antitarlo con impregnante di essenze vegetali e sali di boro. Trattamento ignifugante, antimuffa ed antitarlo del legno per interno ed esterno. La superficie da trattare deve essere assorbente e sgrassata, previa rimozione di eventuali vecchie vernici presenti sulle superfici del legno da compensare a parte. Applicare due mani di impregnante a base di essenze vegetali con essiccativi presenti in concentrazione inferiore allo 0.2%, diluito con circa il 20% di balsamo di agrumi, contenente sali di boro disciolti negli opportuni dosaggi. Da applicare a pennello, a spruzzo o in vasca. Compresa la carteggiatura leggera delle superfici prima dell'applicazione della seconda mano, e quanto altro occorre per avere il lavoro finito a regola d'arte.			
4.10.180.0	<i>al metro quadrato euro nove/10</i> Pulizia di materiali di recupero. Pulizia di materiali di recupero da riutilizzare per le lavorazioni all'interno del cantiere. Sono compresi: la bagnatura degli elementi lapidei e laterizi al fine di rendere più facile la rimozione delle malte e delle altre sostanze applicate sulla superficie; la rimozione di malte tenere con l'uso di spazzole di saggina e/o di acciaio secondo il tipo di materiale da pulire; il trattamento con idoneo liquido sgrassante ed atto a sciogliere i predetti residui posto sui manufatti o sui lapidei; il trattamento del legno con prodotti antiparassitari ed antimuffa; la movimentazione all'interno del cantiere per l'accatastamento e per l'uso il carico, il trasporto e lo scarico a discarica del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	mq	9,10	7%
4.10180.1	Coppi, embrici e tegole. <i>al metro quadrato euro undici/50</i>	mq	11,50	7%
4.10.180.2	Pianelle. <i>al metro quadrato euro sedici/90</i>	mq	16,90	7%
4.10.180.3	Mattoni. <i>al metro cubo euro centoventi/00</i>	mc	120,00	7%
4.10.180.4	Conci in pietra. <i>al metro cubo euro settantuno/00</i>	mc	71,00	7%
4.10.180.5	Travi principali e secondarie, travetti, architravi, etc. in legno. <i>al metro quadrato euro venticinque/00</i>	mq	25,00	7%