

ArchiGeo

**STUDIO DI ARCHITETTURA E GEOLOGIA**

**Architetto Giancarlo Betti**

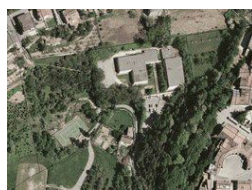
**Geologo Lucilla Tentoni**

47833 Morciano di Romagna (RN) via Venezia 13  
tel.: 0541 988423 fax 0541 489977 Email: info@studioarchigeo.it

**ISTITUTO COMPRENSIVO  
CAPOLUOGO**  
Comune di Mondaino (RN)



## **OPERE DI MIGLIORAMENTO SISMICO PROGETTO ESECUTIVO**



Comune di Mondaino (RN)

**ELABORATI TECNICI**  
Caratteristiche opere

# E.02

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
---------------------	---------------------------	-----------------------	--------------------

PONTEGGI E PUNTELLAZIONI (SpCap 1)

Nr. 1 A.01.a	Ponteggio Noleggio ponteggio (sistema a telaio) esterno di facciata, od interno, in struttura metallica tubolare prefabbricata, quando l'altezza supera i 4,50 m dal piano di posa, compresi i pezzi speciali, palancolato di ponte e sottoponte in tavole di abete, spessore 50 mm, o tavola metallica prefabbricata, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi, montacarichi, scale di servizio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, compresi il trasporto, montaggio, smontaggio e ritorno a deposito e la protezione esterna con rete plasticata con i necessari rinforzi; incluso il nolo per il periodo di durata dei lavori e, comunque, non oltre i 3 mesi, valutato a superficie di facciata. per altezze del piano di posa fino a 10 m SpCap 1 - PONTEGGI E PUNTELLAZIONI euro (nove/50)	m²	9,50
-----------------	--	----	------

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (SpCap 2)

Nr. 2 B.02.b	Demolizione parziale di strutture Demolizione parziale di strutture, di qualsiasi genere e spessore ed a qualsiasi altezza, comprese le eventuali condutture di impianti in esse presenti, eseguita con qualsiasi mezzo, compresi altresì lo spostamento alla quota del piano di campagna del cantiere, il carico, trasporto e scarico a rifiuto, alle pubbliche discariche, dei materiali di risulta e/o l'eventuale accatastamento per il riutilizzo; misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2,00 m² di superficie. per strutture di calcestruzzo SpCap 2 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI euro (duecentodiciotto/72)	m³	218,72
-----------------	--	----	--------

OPERE EDILI IN GENERE (SpCap 9)

Nr. 3 I.06.c	Calcestruzzo Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, classe di esposizione XC3 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente con umidità moderata (rapporto a/c max inferiore a 0,55), preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S3. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Sono escluse le armature metalliche, le casseforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte: classe di resistenza C35/45 SpCap 9 - OPERE EDILI IN GENERE euro (centoquarantasei/60)	m³	146,60
Nr. 4 I.39.a.01	Casseforme Fornitura e posa in opera di casseforme per getti in calcestruzzo armato, rette o centinate, compreso disarmo: in legno e/o pannelli di legno SpCap 9 - OPERE EDILI IN GENERE euro (venti/21)	m²	20,21
Nr. 5 I.41	Rete elettrosaldata Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata di acciaio per calcestruzzo armato, laminato a caldo tipo B450C, compresi sfrido e legature e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCap 9 - OPERE EDILI IN GENERE euro (uno/34)	kg	1,34

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 6 I.42.a	Sottofondo in malta cementizia Fornitura e posa in opera di caldana o sottofondo in malta cementizia a q.li 3,50/m³ di cemento tipo 32,5 per pavimenti da applicare con adesivo, in opera tirata a riga, lisciata e frattazzata. spessore 4 cm SpCap 9 - OPERE EDILI IN GENERE euro (diciotto/12)	m²	18,12
Nr. 7 I.55.c	Muratura in blocchi di laterizio Fornitura e posa in opera di muratura in blocchi di laterizio alveolato, conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771 e recanti marcatura CE, con malta idraulica della classe M2,5 ovvero bastarda di classe M2,5÷M5, sia retta che curva, eseguita a qualsiasi altezza, compresi ammorsature, spigoli, riseghe e quant'altro si renda necessario per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte; misurata vuoto per pieno ad esclusione dei vuoti superiori a 1,00 m². con blocchi aventi giacitura dei fori verticale e percentuale di foratura non superiore al 45% SpCap 9 - OPERE EDILI IN GENERE euro (duecentonove/70)	m³	209,70
OPERE DI FINITURA IN GENERE (SpCap 10)			
Nr. 8 08.01.07	Pavimento autolivellante con miscela di resine Pavimento autolivellante realizzato con miscela di resine epossidiche caricate con graniglia di quarzo, steso direttamente su supporto esistente convenientemente preparato, atte a formare una pavimentazione liscia monolitica dello spessore finale minimo di 2,5 mm, avente caratteristiche di decontaminabilità, di elettricità e inattaccabilità agli acidi, ai detergenti, ai grassi e resistenza al calpestio, compreso l'eventuale tiro in alto e il calo dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (quarantatre/12)	m²	43,12
Nr. 9 L.13.b.02	Soglie e montanti Fornitura e posa in opera di soglie e montanti, costituite da lastre di pietra naturale o marmo, per lunghezze fino a 150 cm, con la superficie a vista lucidata, compresa la messa in opera con malta bastarda e le stuccature e sigillature. spessore 3 cm: trani, travertino SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (novantasette/61)	ml	97,61
Nr. 10 L.35.b	Tinteggiatura interna Tinteggiatura interna di pareti e soffitti intonacati con due mani di tonalità di colore (tinta chiara), date a pennello o a rullo, da eseguirsi su pareti orizzontali o verticali, rette o curve, compresa la preparazione del fondo mediante raschiatura, scartavetratura, sigillatura delle crepe, stuccatura e una mano di fissativo e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2.00 m²). con idropitture lavabili poliuretaniche o acriliche SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (quattro/26)	m²	4,26
Nr. 11 L.36.b	Tinteggiatura esterna Tinteggiatura esterna di facciata, da eseguirsi su pareti orizzontali o verticali, rette o curve, compresa la preparazione del fondo mediante raschiatura, scartavetratura, sigillatura delle crepe, stuccatura e una mano di fissativo e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2.00 m²). con idropitture al quarzo SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (sei/98)	m²	6,98
Nr. 12 Z.02.01	Rasatura superficiale fibre Regolarizzazione delle superfici e finitura a copertura dei rinforzi (e/o eventuale rivestimento)		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>continuo, omogeneizzante) mediante posa in opera di spolvero di sabbia di quarzo essicata applicata "fresco su fresco" sull'ultima mano di resina epossidica a media fluidità , tipo EPONASTRO utilizzata per l'incollaggio dei sistemi CARBON-COMPOSITI, e successiva applicazione a frattazzo dello specifico rasante cementizio strutturale, tixotropico, tipo BETONTIX SM-P o OSMODRY RD , di S.E.I.CO. srl, per un consumo prevedibile di circa 3 - 4 kg/mq., e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte (misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture pari o superiori a 2.00 m²). Attendere l'avvenuto indurimento (min. 8 gg. a 20°C) prima di applicare eventuali pitture anticarbonatanti protettive.</p> <p>Nel caso di superfici orizzontali all'esterno è compresa la realizzazione ed eventuale integrazione con l'esistente di impermeabilizzazione con membrana bituminosa di protezione tipo Elastocene P 4 mm - 20° INDEX.</p> <p>SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE</p> <p>euro (diciannove/00)</p>	m²	19,00
Nr. 13 Z.02.02	<p>Infisso per ingresso</p> <p>Fornitura e posa in opera di serramenti in alluminio, realizzati in profili aventi dimensioni e con caratteristiche costruttive secondo quanto di seguito indicato.</p> <p>CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE DI SISTEMA</p> <p>Serramenti isolati con ante apribili a battente, realizzati con profilati estrusi in lega d'Alluminio EN-AW 6060 T5; profondità costruttiva 77 mm per i profilati con funzione di telaio e 88 mm per i profilati con funzione d'anta apribile a sormonto interno sul telaio fisso (80,5 mm nel caso d'anta a sormonto interno e mascherata esternamente dalla battuta del telaio fisso, 77 mm nel caso d'anta apribile complanare internamente ed esternamente al telaio fisso).</p> <p>ISOLAMENTO TERMICO</p> <p>I profilati componenti la struttura del serramento, telai fissi ed ante apribili, saranno termicamente isolati mediante l'interposizione di listelli in poliammide 6.6 rinforzato con fibra di vetro (25%) tra i gusci estrusi interno ed esterno che compongono il profilato stesso. I listelli in poliammide sono resi solidali ai gusci in alluminio mediante rullatura in continuo e deformazione plastica di apposite sedi ricavate nelle sagome degli estrusi stessi. Saranno accettati esclusivamente profilati sottoposti al processo di rullatura presso impianti di produzione dell'azienda che detiene la proprietà del sistema costruttivo stesso. Non è ammesso l'inserimento di schiume all'interno della cavità individuata dai listelli d'isolamento e dalla faccia interna dei gusci in alluminio che compongono i profilati.</p> <p>L'intercapedine fra il bordo del vetro e il profilo anta, e la cavità adiacente al listello isolatore dell'anta, saranno riempite con listelli in materiale termoisolante opportunamente sagomato. La guarnizione centrale sarà costituita da due materiali in un'unica estrusione, rispettivamente EPDM e schiuma di EPDM.</p> <p>PRESTAZIONI DEL SISTEMA</p> <p>Sono richiesti certificati (copia) di sistema che attestino livelli di prestazione dei serramenti, secondo le seguenti Norme, non inferiori ai valori più sotto indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· EN 12208 Classe di prestazione 9A Tenuta all'acqua</li><li>· EN 12207 Classe di prestazione 4 Permeabilità all'aria</li><li>· EN 12210 Classe di prestazione C5 Resistenza ai carichi dovuti al vento</li><li>· EN ISO10077-2 Valore di sistema = 1,4 W/m²K Trasmittanza termica telaio Uf</li></ul> <p>BILANCIO TERMICO DEI SERRAMENTI</p> <p>In ottemperanza al dettato della legge 192 del 19/08/2005, per ogni serramento parte del presente elenco dovrà essere fornito il valore della trasmittanza termica e della sua permeabilità all'aria.</p> <p>SISTEMA DI TENUTA NEI GIUNTI</p> <p>La tenuta in corrispondenza del giunto tra telaio fisso e anta apribile (lungo il perimetro di quest'ultima) sarà garantita da una guarnizione centrale in EPDM collocata a totale copertura dei listelli in poliammide del telaio fisso e contenuta in apposite sedi ricavate una sul guscio interno ed una sul guscio esterno in alluminio che compongono il profilo di telaio stesso; la guarnizione dovrà essere installata senza soluzione di continuità intorno al perimetro dell'apribile; la continuità in corrispondenza degli angoli sarà assicurata mediante l'utilizzo d'angoli preformati della guarnizione stessa incollati ai tratti rettilinei mediante appositi collanti; in alternativa potranno essere utilizzati telai completi di guarnizione centrale vulcanizzati a misura. Nel caso d'ante a sormonto interno la battuta dell'anta sull'interno del telaio dovrà essere dotata di guarnizione perimetrale in EPDM che non dovrà</p>		

COMMITTENTE: Comune di Mondaino

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
---------------------	---------------------------	-----------------------	--------------------

essere tagliata né corrispondenza degli angoli, né in corrispondenza delle cerniere di movimentazione, è ammessa per questa guarnizione una sola giunzione effettuata in corrispondenza del traverso superiore dell'apribile. La tenuta in corrispondenza dei pannelli di tamponamento (trasparenti e non), dovrà essere garantita mediante guarnizioni in EPDM collocate sia internamente sia esternamente al pannello di tamponamento. Le guarnizioni dovranno essere installate senza soluzione di continuità e senza effettuare tagli delle stesse in corrispondenza degli angoli del serramento. Per ogni pannello è ammesso un unico giunto sulle guarnizioni di perimetrazione dello stesso da effettuarsi in corrispondenza del traverso superiore della campitura.

DRENAGGIO ED EQUALIZZAZIONE PRESSIONE

I serramenti dovranno prevedere un sistema di drenaggio per acque residuanti da infiltrazione e/o condensazione ottenuto mediante fresature che ne permettano il deflusso verso l'esterno; il serramento dovrà essere, inoltre, dotato di sistemi che consentano d'equalizzare le pressioni alle quali è sottoposto in corrispondenza d'ogni sua campitura in modo da favorire l'evacuazione dell'acqua senza impedimenti dovuti a differenti pressioni d'esercizio. A questo riguardo lo scrivente si rifà alle soluzioni specifiche del sistema che dovranno essere illustrate e sottoposte ad approvazione.

SICUREZZA

Il bloccaggio dei pannelli di tamponamento, vetrari e non, all'interno delle campiture del serramento dovrà avvenire mediante listelli fermavetro agganciati per contrasto ai profilati strutturali. Non sono ammessi listelli fermavetro che siano installati utilizzando l'elasticità dei materiali né fermavetri installati mediante clips d'aggancio (di qualsiasi materiale esse siano composte).

CONNESSIONI MECCANICHE E LORO TENUTA

Le connessioni meccaniche tra profilati, in accoppiamenti che prevedono giunti a 45° o a 90° dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Tutti i giunti strutturali avranno un'elemento di tenuta inserito in ognuna delle cavità tubolari dei profilati tra loro connessi.

Tutte le alette esterne di battuta tra profilati strutturali, tra loro uniti, dovranno essere provviste di uno squadro operante a compressione progressiva (camma) che ne garantisca il massimo allineamento estetico.

Tutte le battute d'ante a sormonto interno dovranno essere munite di uno squadro operante a compressione progressiva (camma) che ne garantisca il massimo allineamento estetico.

- Giunti a 45° stabilizzati mediante spinatura ; dovranno essere realizzati mediante l'uso di squadrette composte da 2 gusci separati e ottenuti mediante pressofusione da lega d'alluminio. Le squadrette, una volta inserite nelle tubolarità dei 2 profilati da unire subiranno uno scostamento trasversale prodotto dall'inserimento di 2 spine in acciaio inossidabile cave nel loro interno, detto scostamento avrà funzione di riempire completamente la cavità tubolare dei profili compensando le tolleranze di produzione degli stessi. Successivamente, mediante il foro d'entrata della spina e utilizzando la forma cava della stessa sarà inserita nella squadretta una dose prefissata di collante poliuretanico bicomponente. Attraverso le canalizzazioni presenti nel corpo della squadretta il collante raggiungerà i punti essenziali d'incollaggio; l'eventuale eccesso di collante sarà drenato verso l'esterno attraverso la cavità presente nelle spine di fissaggio.

- Giunti a 45° stabilizzati mediante imbutitura ; questa tipologia di giunzione potrà essere realizzata secondo i due metodi, tra loro alternativi, di seguito descritti:

Mediante l'uso di squadrette composte da 2 gusci separati e ottenuti mediante pressofusione da lega d'alluminio. Le squadrette, una volta inserite nelle tubolarità dei 2 profilati da unire saranno rese solidali agli stessi mediante una deformazione meccanica prodotta per compressione sui profilati stessi. Tale compressione produce un'imbutitura plastica che determina la connessione meccanica tra i profilati e la squadretta che li unisce. Successivamente, mediante un foro d'entrata precedentemente praticato, sarà inserita nella squadretta una dose prefissata di collante poliuretanico bicomponente. Attraverso le canalizzazioni presenti nel corpo della squadretta il collante raggiungerà i punti essenziali d'incollaggio; l'eventuale eccesso di collante sarà drenato verso l'esterno attraverso il foro utilizzato per l'ingresso.

Mediante l'uso di squadrette ricavate da estruso in alluminio. Le squadrette, una volta inserite nelle tubolarità dei 2 profilati da unire saranno rese solidali agli stessi mediante una deformazione meccanica prodotta per compressione sui profilati stessi. Tale compressione produce un'imbutitura plastica che determina la connessione meccanica tra i profilati e la squadretta

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>che li unisce. Prima di procedere all’imbutitura meccanica dei profilati sulle superfici delle squadrette e su quelle di contatto tra i profilati da congiungere, dovrà essere applicato un collante epossidico per metalli a 2 componenti funzionale a stabilizzare il giunto dopo l’avvenuta imbutitura.</p> <p>- Giunti a 90° stabilizzati mediante spinatura ; dovranno essere realizzati mediante l’uso di cavallotti. L’elemento di giunzione (cavallotto) dovrà essere inserito nel profilato rispetto al quale si effettuerà il giunto e reso stabile mediante il serraggio di una vite che, alloggiata nel cavalletto stesso, andrà a penetrare una parete del profilato portante. Una volta effettuato l’inserimento del profilato supportato, il giunto sarà reso solidale mediante l’inserimento di spine cave nel cavallotto stesso. Successivamente, mediante il foro d’entrata della spina e utilizzando la forma cava della stessa sarà inserita nel cavallotto una dose prefissata di collante poliuretanico bicomponente. Attraverso uno specifico deviatore inserito nel cavallotto, il collante raggiungerà i punti essenziali d’incollaggio.</p> <p><b>FERRAMENTA</b></p> <p>La ferramenta di base che garantisce movimentazione e chiusura delle parti apribili dovrà essere garantita per una portata di almeno 130Kg. Tutti i componenti della ferramenta dovranno essere installati per contrasto e l’asta di trasmissione del movimento dovrà poter essere installata frontalmente senza dover essere infilata nell’apposita scanalatura ricavata nei profilati. Questo per consentire, durante il ciclo temporale d’utilizzo previsto del prodotto, una rapida manutenzione e sostituzione dei componenti senza dover ricorrere allo smontaggio dell’anta stessa.</p> <p><b>CONNESSIONE ALLE OPERE MURARIE</b></p> <p>Le connessioni tra serramento e opera muraria che lo alloggia dovranno essere realizzate in modo da garantire la stabilità meccanica del giunto, la tenuta all’aria e all’acqua e da non compromettere le prestazioni di isolamento termico e acustico del serramento. La struttura del giunto dovrà, inoltre, consentire che le dilatazioni termiche del serramento e del corpo edile adiacente non ne compromettano funzionalità e tenuta. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta del tipo di sigillante da utilizzare che dovrà essere scelto in funzione del tipo di supporto specifico.</p> <p>Per ulteriori informazioni riguardanti la posa in opera del serramento si rimanda alla “Guida alla posa in opera dei serramenti UX42” edita a cura di UNCSAAL.</p> <p><b>TAMPONAMENTO IN VETRO O PANNELLO</b></p> <p>Se non diversamente specificato, i serramenti, le porte e le vetrate, di seguito indicate, saranno tamponate con la seguente tipologia di vetrocamera:</p> <p>- Porte e finestre fisse o con aperture Vetrocamera composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Vetro esterno stratificato spessore mm. 3-1-3</li><li>· intercapedine disidratata mm. 15</li><li>· Vetro interno stratificato spessore mm. 3-1-3,</li></ul> <p>ad apertura verso l'esterno per uscita di sicurezza, e completo di maniglione antipanico secondo la normativa vigente.</p> <p>SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (duemilacentocinquanta/00)</p>	a corpo	2'150,00
Nr. 14 Z.03.01	<p>Intonaco premiscelato</p> <p>Fornitura e posa in opera di intonaco premiscelato per interni ed esterni a base di cemento, calce idrata, sabbia e additivi specifici, applicato a spruzzo su supporto in laterizio, per uno spessore di 1,5 cm, livellato e frattazzato, misurato vuoto per pieno, compresa finitura per interni ed esterni a base di cemento ed inerti, applicato a mano per uno spessore non inferiore a 3 mm, ad esclusione dei vuoti superiori a 3 m², a compenso del maggior onere per la rigatura e spallatura degli stessi.</p> <p>SpCap 10 - OPERE DI FINITURA IN GENERE euro (tredici/40)</p>	m²	13,40
	<p>CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE CON MATERIALI COMPOSITI IN FIBRA DI CARBONIO, VETRO ED ARAMIDE (FRP) (SpCap 13)</p>		
Nr. 15 Z.01.01.a	<p>Tessuto in fibra di carbonio: primo strato</p> <p>Fornitura e applicazione di tessuto in fibra di carbonio per il rinforzo strutturale, mediante placcaggio o</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>wrapping, di travi, solai, solette/impalcati, volte, capriate e pilastri in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso, muratura, legno (flessione, pressoflessione, taglio e confinamento). Sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preparazione dei supporti ivi compresa l'asportazione degli imbrattamenti, delle parti friabili ed incoerenti, accertatamente sano e compatto, nonché la depolverizzazione e la saturazione con acqua, dei supporti risultanti che, all'atto delle successive ricostruzioni dovranno risultare nella condizione "satura a superficie asciutta".</li></ul> <p>Eeguire l'eventuale puntellamento delle strutture oggetto dell'intervento.</p> <p>Arrotondamento di eventuali spigoli (raggio minimo di 2,5 cm).</p> <p>Stuccatura accurata di eventuali lesioni o microlesioni da effettuare con idonee malte (vedere Memoflash 01.E).</p> <p>Per condizione "satura a superficie asciutta", si intende lo stato di un supporto che, bagnato qualche ora prima, ha assorbito completamente l'acqua che vi è stata applicata, sino ad asciugarsi in superficie. In questo modo il supporto non sottrae acqua al materiale applicato e la superficie non presenta veli d'acqua che possono interpersi fra i due materiali, pregiudicando l'adesione.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ricalcinizzazione dei supporti risultanti, e delle superfici adiacenti e contigue, mediante applicazione a spruzzo della specifica soluzione minerale, alcalina, reattiva, incolore, tipo BETONTIX RC-FIX, di S.E.I.CO.srl, per un consumo prevedibile di circa 0,2 litri/mq., da effettuare nella condizione "satura a superficie asciutta", con applicazione in unica soluzione; non comporta attese per gli interventi successivi</li><li>- Ricostruzione delle geometrie asportate e/o mancanti, mediante applicazione a frattazzo, (o mediante gunitatura, nell'eventualità di estese superfici), della specifica malta strutturale reoplastica, tixotropica, fibrorinforzata, a ritiro controllato tipo BETONTIX, di S.E.I.CO. srl, posta in opera in più passate, per un consumo prevedibile di circa 19 kg/cm/mq. Ciascun strato di applicazione non dovrà eccedere lo spessore di mm 30; per spessori elevati prevedere un'adeguata rete d'armatura ancorata al supporto</li><li>- Applicazione di primer a base di resine epossidiche ed amminiche in dispersione acquosa , esente da solvente, tipo EPOPRIMER (Carbon-Compositi) o prodotti similari, dato a rullo, pennello o airless in ragione di 0,20 kg/mq. Utilizzo per il trattamento delle superfici in calcestruzzo di opere d'arte e/o manufatti diversi, destinate al contatto tra vecchi e nuovi getti o in preparazione alla posa di sistemi compositi</li><li>- Applicazione di un sistema di rinforzo flessionale (placcaggio con fasce di carbonio) o di confinamento (fasciatura di staffaggio con fasce di carbonio) di elementi in calcestruzzo mediante l'applicazione di compositi in natura fibrosa, costituiti da fasce di carbonio, tipo NASTRO UD /HT di S.E.I.CO. srl o prodotti similari, secondo le seguenti fasi e metodologie:</li></ul> <p>Fornitura e posa in opera di rinforzo strutturale con applicazione di nastri di fibre di carbonio unidirezionali dal peso di :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-300 gr/mq (NASTRO UD/HT 300) -, mediante applicazione di nastri di fibre impregnati con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare.</li></ul> <p>Fasi di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stesa del primo strato di resina epossidica bicomponente , tipo EPONASTRO GEL per incollaggio fibre di rinforzo, per una resa di circa 0.5- 1.5 Kg/m2.</li><li>• Applicazione dei nastri di fibre di carbonio tipo NASTRO UD/HT e/o ibrido secondo le direttrici di progetto (in base alla specifica funzione strutturale da assolvere), avendo cura di evitare la formazione di bolle d'aria ed assicurare la perfetta aderenza al supporto.</li><li>• Stesa di un secondo strato di resina epossidica tipo EPONASTRO GEL in ragione di per una resa di circa 0.5- 1.5 Kg/m2, rullatura con appositi rulli scanalati per eliminare eventuali bolle d'aria e resina in eccesso.</li><li>• Eventuale ripetizione delle fasi d), e) per tutti gli strati previsti nel progetto, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale alla precedente.</li><li>• Rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina. La temperatura ambiente di utilizzo del materiale non deve essere inferiore a +5°C. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi od in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare, le quali devono essere completamente asciutte, pulite da polveri o formazioni di sali cristallizzati, muffe e rese idonee alla lavorazione da effettuare.</li></ul> <p>Sono esclusi dal presente articolo i trattamenti superficiali esterni di finitura, i trattamenti filmogeni</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	protettivi obbligatori e le indagini e prove pre e post intervento, da valutarsi separatamente, nonché tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori, quali impalcature per accesso in quota, ripristino delle superfici ammalmorate precedente l'applicazione della fibra. Il materiale di rinforzo deve garantire le seguenti caratteristiche minime: Il tipo NASTRO UD/HT deve garantire la perfetta unidirezionalità delle fibre mediante un leggero filo di trama in vetro termosaldato, che consenta una facile manovrabilità e taglio del nastro, senza pregiudicare l'allineamento delle fibre e senza il rischio di sfibrare il nastro stesso. Il nastro deve presentare le seguenti caratteristiche minime prestazionali: <ul style="list-style-type: none"><li>• Forza di trazione della fibra :-828 KN/m (NASTRO UD/HT 300)</li><li>• modulo di Young medio =240 GPa</li><li>• allungamento medio a rottura della fibra 1,9%</li></ul> per il primo strato SpCap 13 - CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE CON MATERIALI COMPOSITI IN FIBRA DI CARBONIO, VETRO ED ARAMIDE (FRP) euro (duecentocinquantadue/00)	m²	252,00
Nr. 16 Z.01.01.b	Tessuto in fibra di carbonio: strati successivi Fornitura e applicazione di tessuto in fibra di carbonio per il rinforzo strutturale, mediante placcaggio o wrapping, di travi, solai, solette/impalcati, volte, capriate e pilastri in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso, muratura, legno (flessione, pressoflessione, taglio e confinamento), come alla voce Z.01.01.a: Per strati successivi SpCap 13 - CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE CON MATERIALI COMPOSITI IN FIBRA DI CARBONIO, VETRO ED ARAMIDE (FRP) euro (duecentouno/60)	m²	201,60
Nr. 17 Z.01.02	Connettori in fibra di carbonio Fornitura e posa in opera di un sistema di connessione tra sistema FRP e struttura esistente costituito da fiocco in fibra di carbonio tipo FIOCCO CB 12 avvolto da calza contenitiva in poliestere , impregnato direttamente in situ da resina epossidica ed alto potere bagnante , tipo EPONASTRO (Seico) o prodotti similari . Tale sistema sarà utilizzato per la realizzazione di connessioni d'aggancio tra le strutture esistenti e i sistemi di rinforzo strutturali di tipo FRP , secondo le seguenti fasi e metodologie: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Eseguire la perforazione nella zona di ancoraggio scelta in fase progettuale e successivamente ripulirla da polveri o sostanze presenti per non compromettere l'installazione dell' ancoraggio. Il diametro del foro deve essere 1,5_ rispetto a quello del fiocco.</li><li>2. Inserire il fiocco all' interno del foro avendo particolarmente cura nel distenderlo interamente senza danneggiarlo.</li><li>3. Iniezione a riempimento del foro con resina epossidica avendo cura di distribuirla uniformemente senza creare vuoti d'aria , impregnando il fiocco correttamente</li><li>4. Apertura dei fiocchi alzando la calzetta in poliestere contenitiva e stenderli sulle strisce di tessuto (carbonio, aramide, basalto e vetro ) utilizzato per il rinforzo strutturale.</li><li>5. Impregnazione dei fiocchi aperti manualmente tramite un apposito rullo con EPONASTRO GEL ed incollaggio degli stessi al tessuto utilizzato per il rinforzo strutturale precedentemente preparati.</li><li>6. Applicare una seconda mano di resina e terminare con un ulteriore spolvero di sabbia silicea.</li></ol> Proteggere con idonea verniciatura il sistema di connessione; nel caso l'ancoraggio debba essere passante , ripetere le operazioni sopradescritte ai punti 4.5.6 per ciascun lato. Caratteristiche fibre : <ul style="list-style-type: none"><li>- Valore tipico Peso specifico 1,82 kg/dm³</li><li>- Colore Nero</li><li>- Contenuto Fibre 100,00%</li><li>- Allungamento rottura a trazione 2,00%</li><li>- Modulo elastico a trazione 234 GPa</li><li>- Resistenza a trazione 4900 MPa</li></ul> Disposizione dei Connettori a fiocco , tipo FIOCCO CB 12		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
---------------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------

SpCap 13 - CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE CON MATERIALI COMPOSITI IN FIBRA DI CARBONIO, VETRO ED ARAMIDE (FRP) euro (cinquantauno/20)		cadauno	51,20
---	--	---------	-------

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
---------------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------

NOTE

Le voci non presenti nel Prezziario Regionale delle Opere Pubbliche della Regione Emilia Romagna, ai sensi dell'art.8 L.R. 11/2010 e art.133 D.L. 163/2006 Edizione luglio 2012, sono state determinate secondo indagini di mercato svolte presso ditte del settore

Morciano di Romagna, 17/05/2013

Il Tecnico