

COMUNE DI CASTIGLIONE FALLETTO

**REALIZZAZIONE DI NUOVI SERBATOI PER
POTENZIAMENTO STOCCAGGIO ESISTENTE**

Novembre 2022



COMMITENZA
TECNOEDIL S.P.A.
Gruppo Egea
Via vivaro n.2 - 12050 Alba (CN)

**Costa &
ASSOCIATI**
INGEGNERIA
ARCHITETTURA



A1170

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**

Fabrizio Costa
Dott. Ing. Fabrizio Costa

PROGETTAZIONE
ing. Fabrizio Costa

Corso Bra, 48/3 - 12051 Alba (CN)
tel/fax 0173.361880 info@studiocosta.eu

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTO

descrizione elaborato:

APU

ANALISI PREZZI UNITARI

ed.	rev.	descrizione	redatto	controllato	approvato	data
-----	------	-------------	---------	-------------	-----------	------

commessa:

codice lavoro:

fase:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<u>ANALISI DEI PREZZI</u>				
Nr. 1 Np 1	SIGILLATURA DELLA RIPRESA DI GETTO Fornitura e posa di giunto bentonitico (dimensioni 25x20 mm) composto al 75% da Bentonite di Sodio Naturale ed al 25% da gomma butilica E L E M E N T I: (L) Preparazione delle superfici di posa m (L) Fornitura e posa di giunto bentonitico m	1,000 1,000	8,00 22,80	8,00 22,80	
	Sommano euro			30,80	
	Spese Generali 15.00% * (30.80) euro			4,62	
	Sommano euro			35,42	
	Utili Impresa 10% * (35.42) euro			3,54	
	T O T A L E euro / m			38,96	
Nr. 2 Np 2	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DI POSA – STRUTTURE IN C.A. Preparazione del piano di posa mediante eliminazione delle venute d'acqua localizzate con malta a presa rapida, accurata pulizia delle superfici da trattare da ogni presenza di disarmante o di grasso, sporco, vernici o altri materiali distaccanti, rimozione dei corpi estranei sino all'interno della muratura, rimozione delle parti incoerenti mediante bocciardatura, idrolavaggio o idrosabbatura effettuata sino ad ottenere un supporto compatto e resistente, stuccatura di vespai da effettuare con premiscelato cementizio fibrorinforzato tixotropico a presa rapida. In caso di superficie vecchia o polverosa, applicazione con rullo, pennello o a spruzzo del primer. Nel caso di strutture destinate al contenimento d'acqua verificare eventuali assestamenti mediante prove di precarico. E L E M E N T I: (L) Preparazione del piano di posa mediante eliminazione delle venute d'acqua localizzate con malta a presa rapida, accurata pulizia da trattare da ogni presenza di disarmante o di grasso, sporco, vernici o altri materiali distaccanti, rimozione di corpi estranei sino all'interno della muratura, rimozione delle parti incoerenti mediante bocciardatura, idrolavaggio o idrosabbatura effettuata sino ad ottenere un supporto compatto e resistente, stuccatura di vespai da effettuare con premiscelato cementizio fibrorinforzato tixotropico a presa rapida m2	1,000	45,00	45,00	
	Sommano euro			45,00	
	Spese Generali 15.00% * (45.00) euro			6,75	
	Sommano euro			51,75	
	Utili Impresa 10% * (51.75) euro			5,18	
	T O T A L E euro / m2			56,93	
Nr. 3 Np 3	TRATTAMENTO E SIGILLATURA DEI CORPI PASSANTI Scarificazione sino ad una profondità minima di 6 cm delle fessurazioni e/o attorno ai corpi passanti, sigillatura degli scassi con formazione, sul fondo degli stessi a contatto contemporaneo con le due superfici da sigillare, di anello continuo del diametro minimo di 1 cm formato con mastice idroespansivo e successiva ricostruzione dei volumi demoliti con malta rapida E L E M E N T I: (L) trattamento e sigillatura dei corpi passanti. Scarificazione, sigillatura e ricostruzione dei volumi demoliti cadauno	1,000	350,00	350,00	
	Sommano euro			350,00	
	Spese Generali 15.00% * (350.00) euro			52,50	
	Sommano euro			402,50	
	Utili Impresa 10% * (402.50) euro			40,25	
	T O T A L E euro / cadauno			442,75	
Nr. 4 Np 4	SIGILLATURA DELLA RIPRESA DI GETTO (SPINTA IDROSTATICA POSITIVA E NEGATIVA) Fornitura e posa in opera con continuità a cavallo della ripresa di getto, su superfici asciutte e compatte, di uno strato di 1,5 mm di adesivo epossidico bicomponente fillerizzato di colore grigio, applicato su entrambi i lati della ripresa di getto per una larghezza maggiore di almeno 10 mm per lato della larghezza del nastro BI-FLEX.				
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	<p>Fornitura e posa in opera di nastro elastico di sigillatura a base di polimeri elastomerici TPE con adesione migliorata, di colore giallo, avente larghezza di 10 cm e spessore di circa 1 mm, così come BI-FLEX Volteco o prodotto di pari o superiori caratteristiche, comprimendo manualmente o meccanicamente la superficie del nastro in modo da ottenere l'espulsione di eventuali bolle d'aria.</p> <p>Ricopertura completa del nastro, fresco su fresco, con uno spessore omogeneo di adesivo per uno spessore minimo di 1,5 m in modo tale che i bordi dello strato superiore siano in completa sovrapposizione e contatto con quelli dello strato inferiore.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <p>(L) Fornitura e posa in opera di adesivo epossidico per sigillatura della ripresa di getto. m</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Spese Generali 15.00% * (65.00) euro</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Utili Impresa 10% * (74.75) euro</p> <p style="text-align: right;">T O T A L E euro / m</p>	1,000	65,00	65,00	
				65,00	
				9,75	
				74,75	
				7,48	
				82,23	
Nr. 5 Np 5	<p>SIGILLATURA DEI GIUNTI E DELLE FESSURAZIONI IN SEGUITO ALLA MATURAZIONE DEL CALCESTRUZZO Fornitura e posa in opera a cavallo del giunto/fessurazione, su superfici asciutte, previo posizionamento sullo stesso/stessa di nastro adesivo della larghezza di 20 mm, di uno strato di 1,5 mm di adesivo epossidico bicomponente fillerizzato di colore grigio. Fornitura e posa in opera, dopo l'asportazione del nastro adesivo, di nastro elastico di sigillatura a base di polimeri elastomerici TPE con adesione migliorata, di colore giallo, avente larghezza di 20 cm e spessore di circa 1 mm.</p> <p>Ricopertura completa del nastro, fresco su fresco, con uno spessore omogeneo di adesivo per uno spessore minimo di 1,5 m in modo tale che i bordi dello strato superiore siano in completa sovrapposizione e contatto con quelli dello strato inferiore e successiva rimozione della striscia di nastro adesivo in modo tale da lasciare libera la parte centrale del nastro in gomma.</p> <p>L'incollaggio avverrà per sovrapposizione di 4-5 cm in corrispondenza delle giunzioni del nastro, con pezzi a T od a L.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <p>(L) Fornitura e posa in opera di nastro e successiva ricopertura a cavallo dei giunti/fessurazioni m</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Spese Generali 15.00% * (55.00) euro</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Utili Impresa 10% * (63.25) euro</p> <p style="text-align: right;">T O T A L E euro / m</p>	1,000	55,00	55,00	
				55,00	
				8,25	
				63,25	
				6,33	
				69,58	
Nr. 6 Np 6	<p>RIVESTIMENTO IMPERMEABILE Fornitura e possa in opera di rivestimento impermeabile polimero modificato bicomponente, tixotropico e flessibile, con CORE CURING TECHNOLOGY per un'efficace maturazione anche in condizioni di basse temperature e supporti parzialmente umidi, composto da inerti, leganti cementizi e polimeri acrilici in emulsione. Idoneo al contatto con acque potabili.</p> <p>E L E M E N T I:</p> <p>(L) Fornitura e posa in opera di rivestimento impermeabile m2</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Spese Generali 15.00% * (38.00) euro</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro Utili Impresa 10% * (43.70) euro</p> <p style="text-align: right;">T O T A L E euro / m2</p>	1,000	38,00	38,00	
				38,00	
				5,70	
				43,70	
				4,37	
				48,07	
	Il Tecnico				
	----- ----- -----				
	A R I P O R T A R E				



Bra, 05 novembre 2022

Studio Costa

Oggetto: Proposta tecnica per la realizzazione di impermeabilizzazione Volteco – Progetto di nuove vasche a contenimento acqua.

Intervento di impermeabilizzazione con prodotti elastomerici VOLTECO, specifico per l'impermeabilizzazione e protezione delle strutture in cemento armato – Dotato di Polizza Postuma Decennale

1. Sistema di sigillatura per giunti di costruzione: ripresa di getto e giunto di frazionamento per fenomeni di ritiro del cls

Preparazione delle superfici di posa

Pulizia da polvere e parti incoerenti e regolarizzazione meccanica (senza riporti) del piano di posa. Qualora venga utilizzato il profilo scatolare Break si dovrà eseguire sul piano orizzontale, coppie di fori \varnothing 12÷14 mm della profondità minima di 8 cm posizionati ogni 6÷8 m (dimensionare in funzione dello spessore della muratura) così come nella mezzeria delle "bocche di lupo". Inserimento, successivo nei fori, di tondini d'acciaio del diametro di 12÷14 mm quali guide per l'elemento scatolare.

€/m 8,00

Sigillatura della ripresa di getto

Fornitura e posa di giunto bentonitico (dimensioni 25x20 mm) composto al 75% da Bentonite di Sodio Naturale ed al 25% da gomma butilica, in grado di espandersi a contatto con l'acqua sino a 6 volte il proprio volume iniziale (valore certificato), garantendo una resistenza alla spinta idraulica grazie allo sforzo di rigonfiamento con confinamento totale >950 kPa anche in presenza di acqua di mare (valore certificato), in grado di non manifestare perdite con pressioni sino a 100 kPa ad una espansione del giunto pari al 100% in una fessura aperta di 5 mm (valore certificato) così come WT 102 Volteco o prodotto con pari o superiori caratteristiche. Il giunto in opera dovrà risultare privo di elementi protettivi di confezione e dovrà essere ancorato al piano di posa mediante rete in acciaio presagomata a maglia romboidale, così come Revo. I dati tecnici dovranno essere supportati da certificazione di prova rilasciata da un laboratorio ufficiale accreditato e/o essere assoggettati a controllo di qualità secondo norma ISO 9001.

€/m 22,80

2. Intervento di impermeabilizzazione interno vasca tramite sistema Volteco PLASTIVO 180 - rivestimento impermeabile ad elevata elasticità e versatilità d'impiego per l'impermeabilizzazione di superfici sottoposte a spinta idrostatica sia positiva che negativa idonea al contatto con acque potabili.

Preparazione delle superfici di posa – strutture in c.a.

Preparazione del piano di posa mediante eliminazione delle venute d'acqua localizzate con malta a presa rapida **Tap3**, accurata pulizia delle superfici da trattare da ogni presenza di disarmante o di grasso, sporco, vernici o altri materiali distaccanti, rimozione dei corpi estranei sino all'interno della muratura, rimozione delle parti incoerenti mediante bocciardatura, idrolavaggio o idrosabbatura effettuata sino ad ottenere un supporto compatto e resistente, stuccatura di vespai da effettuare con premiscelato cementizio fibrorinforzato tixotropico a presa rapida **FlexoMix30** od altra malta Volteco da scegliere in funzione dello specifico impiego previsto. In caso di superficie vecchia o polverosa, applicazione con rullo, pennello o a spruzzo del primer **Profix 30**. Nel caso di strutture destinate al contenimento d'acqua verificare eventuali assestamenti mediante prove di precarico. **€/m² 45,00**



Trattamento e sigillatura dei corpi passanti

Scarificazione sino ad una profondità minima di 6 cm delle fessurazioni e/o attorno ai corpi passanti, sigillatura degli scassi con formazione, sul fondo degli stessi a contatto contemporaneo con le due superfici da sigillare, di anello continuo del diametro minimo di 1 cm formato con mastice idroespansivo in cartuccia **AKTI-VO 201** e successiva ricostruzione dei volumi demoliti con malta rapida **Spidy 15**.

€/cad 350,00

Sigillatura della ripresa di getto (spinta idrostatica positiva e negativa)

Fornitura e posa in opera con continuità a cavallo della ripresa di getto, su superfici asciutte e compatte, di uno strato di 1,5 mm di adesivo epossidico bicomponente fillerizzato di colore grigio, avente rapporto di miscelazione componente A/componente B = 1:1, peso specifico 1,5 kg/l, tempo di vita utile (pot life) 30' (a 20 °C e 60% U.R.), così come BI-BOND Volteco o prodotto di pari o superiori caratteristiche, applicato su entrambi i lati della ripresa di getto per una larghezza maggiore di almeno 10 mm per lato della larghezza del nastro BI-FLEX.

Fornitura e posa in opera di nastro elastico di sigillatura a base di polimeri elastomerici TPE con adesione migliorata, di colore giallo, avente larghezza di 10 cm e spessore di circa 1 mm, così come BI-FLEX Volteco o prodotto di pari o superiori caratteristiche, comprimendo manualmente o meccanicamente la superficie del nastro in modo da ottenere l'espulsione di eventuali bolle d'aria.

Ricopertura completa del nastro BI-FLEX, fresco su fresco, con uno spessore omogeneo di adesivo BI-BOND per uno spessore minimo di 1,5 m in modo tale che i bordi dello strato superiore siano in completa sovrapposizione e contatto con quelli dello strato inferiore.

A maturazione avvenuta, il sistema BI-FLEX dovrà possedere una resistenza al peeling dal calcestruzzo > 2 N/mm (con spessore di BI-BOND pari a 1 mm) e una resistenza idraulica sulle giunture di 150 kPa (con cedimento coesivo di BI-BOND).

Eventuali raccordi tra i nastri BI-FLEX dovranno essere preparati fuori opera. Essi saranno eseguiti mediante incollaggio con SUPERBOND (vedi istruzioni sulla confezione) previa leggera carteggiatura delle superfici a contatto per migliorare l'adesione.

L'incollaggio avverrà per sovrapposizione di 4-5 cm in corrispondenza delle giunzioni del nastro, con pezzi a T od a L.

€/m 65,00

Sigillatura dei giunti e delle fessurazioni in seguito alla maturazione del calcestruzzo

Fornitura e posa in opera a cavallo del giunto/fessurazione, su superfici asciutte, previo posizionamento sullo stesso/stessa di nastro adesivo della larghezza di 20 mm, di uno strato di 1,5 mm di adesivo epossidico bicomponente fillerizzato di colore grigio, avente rapporto di miscelazione componente A/componente B = 1:1, peso specifico 1,5 kg/l, tempo di vita utile (pot life) 30' (a 20 °C e 60% U.R.), così come BI-BOND Volteco o prodotto di pari o superiori caratteristiche, applicato su entrambi i lati della ripresa di getto per una larghezza maggiore di almeno 10 mm per lato della larghezza del nastro BI-FLEX.

Fornitura e posa in opera, dopo l'asportazione del nastro adesivo in modo tale da lasciar libera la fascia centrale del giunto/fessura, di nastro elastico di sigillatura a base di polimeri elastomerici TPE con adesione migliorata, di colore giallo, avente larghezza di 20 cm e spessore di circa 1 mm, così come BI-FLEX Volteco o prodotto di pari o superiori caratteristiche, comprimendo manualmente o meccanicamente la superficie del nastro in modo da ottenere l'espulsione di eventuali bolle d'aria e posizionamento, posizionando al centro della stessa una striscia di nastro adesivo della larghezza di 20 mm analoga a quella precedentemente rimossa, per tutta la lunghezza del nastro BIFLEX.

Ricopertura completa del nastro BI-FLEX, fresco su fresco, con uno spessore omogeneo di adesivo BI-BOND per uno spessore minimo di 1,5 m in modo tale che i bordi dello strato superiore siano in completa sovrapposizione e contatto con quelli dello strato inferiore e successiva rimozione della striscia di nastro adesivo in modo tale da lasciare libera la parte centrale del nastro in gomma.



A maturazione avvenuta, il sistema BI-FLEX dovrà possedere una resistenza al peeling dal calcestruzzo > 2 N/mm (con spessore di BI-BOND pari a 1 mm) e una resistenza idraulica sulle giunture di 150 kPa (con cedimento coesivo di BI-BOND).

Eventuali raccordi tra i nastri BI-FLEX dovranno essere preparati fuori opera. Essi saranno eseguiti mediante incollaggio con SUPERBOND (vedi istruzioni sulla confezione) previa leggera carteggiatura delle superfici a contatto per migliorare l'adesione.

L'incollaggio avverrà per sovrapposizione di 4-5 cm in corrispondenza delle giunzioni del nastro, con pezzi a T od a L.

€/m 55,00

Rivestimento impermeabile

Fornitura e posa in opera a rullo o pennello di rivestimento impermeabile con tecnologia CCT, polimero modificato, flessibile, tixotropico avente impermeabilità all'acqua, in spinta positiva, fino ad un carico idrostatico pari a 150 kPa (UNI EN 14891 met. A 7), temperatura di esercizio compresa tra -5°C e $+50^{\circ}\text{C}$, adesione al supporto $> 0,8$ MPa (UNI EN 1542), assorbimento capillare $\leq 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-0,5}$ (UNI EN 1062-3), permeabilità al vapore acqueo (spessore equivalente S_D) 3,2 m (UNI EN 7783-2 Classe 1), permeabilità alla CO_2 (spessore d'aria equivalente S_D) 102 m ($> 50\text{m}$) (UNI EN 1062-6), CBA (Crack Bridging Ability) 1,3 mm (UNI EN 1062-7 metodo statico Classe A4) per il solo prodotto e 3,1 mm (UNI EN 1062-7 metodo statico Classe A5) per il prodotto+rete Flexonet, CBA $> 0,8$ mm (UNI EN 14891 met. A.8.2 ed A.8.3) a $+23^{\circ}\text{C}$ e -5°C per il solo prodotto e CBA $> 1,5$ mm (UNI EN 14891 met. A.8.2 ed A.8.3) a $+23^{\circ}\text{C}$ e -5°C per il prodotto con rete Flexonet, adesione iniziale $1,2 \text{ N/mm}^2$ (UNI EN 14891 met. A.6.2), $> 0,9$ mm (UNI EN 14891 met. A.8.2 ed A.8.3) a $+23^{\circ}\text{C}$ e -5°C immersione in acqua, $> 0,5 \text{ N/mm}^2$ (met. A.6.5) dopo azione del calore e (met. A.6.9) dopo immersione in acqua basica, $0,9 \text{ N/mm}^2$ (met. A.6.6) dopo cicli di gelo-disgelo e (met. A.6.7) dopo contatto con acqua clorurata, impermeabilità in spinta negativa (supporto in cls con a/c 0,7) 8 bar (UNI EN 12390-8), idoneità al contatto con acqua potabile secondo DM 174 del 6 Aprile 2004 (sia per cessione globale che specifica), idoneità all'impermeabilizzazione di vasche e riserve d'acqua secondo Socotec France S.A., contenuto VOC 13 g/l (Dir. 42/2004/EC ISO 11890-2 e astm d 6886-12) così come **Plastico 180** Volteco o prodotto con pari o superiori caratteristiche. I dati tecnici dovranno essere supportati da certificazione di prova rilasciata da un laboratorio ufficiale accreditato e/o essere assoggettati a controllo di qualità secondo norma ISO 9001. Il prodotto dovrà possedere marcatura CE ed essere impiegato secondo le prescrizioni della casa produttrice.

€/m² 38,00

Polizza rimpiazzo opere postuma decennale

Oneri relativi all'apertura di Polizza Postuma Decennale gestita da Volteco Spa per coprire le spese necessarie per il ripristino totale o parziale delle opere assicurate e danneggiate a seguito di danni materiali e diretti di cui involontariamente si sia responsabili - per errata posa in opera o da difetto di prodotti impiegati - che rendano l'opera non idonea.

€ 1.950,00

A disposizione per chiarimenti

Geom. Antonio Giordanengo

Agenzia Volteco

333.2712962