COME SI FA E QUANTO COSTA?

Ripristino di vecchia copertura realizzata con guaina bituminosa

L'intervento prevede l'uso di membrana poliureica ibrida da spruzzare in opera in sovrapposizione all'attuale strato impermeabile realizzato con guaina bituminosa sulla quale è stata posizionata una pavimentazione galleggiante pedonabile.

I codici dei PRODOTTI e delle OPERE COMPIUTE fanno riferimento ai Prezzari Nazionali editi da Legislazione Tecnica

NOTE PRELIMINARI

Prima di procedere, al fine di poter ottenere in futuro un lavoro corretto e durevole nel tempo è necessario effettuare delle indagini sulla copertura esistente, in quanto il lastrico solare, essendo una superficie esposta a condizioni atmosferiche variabili, richiede controlli e interventi periodici. Ecco alcune delle attività principali di manutenzione:

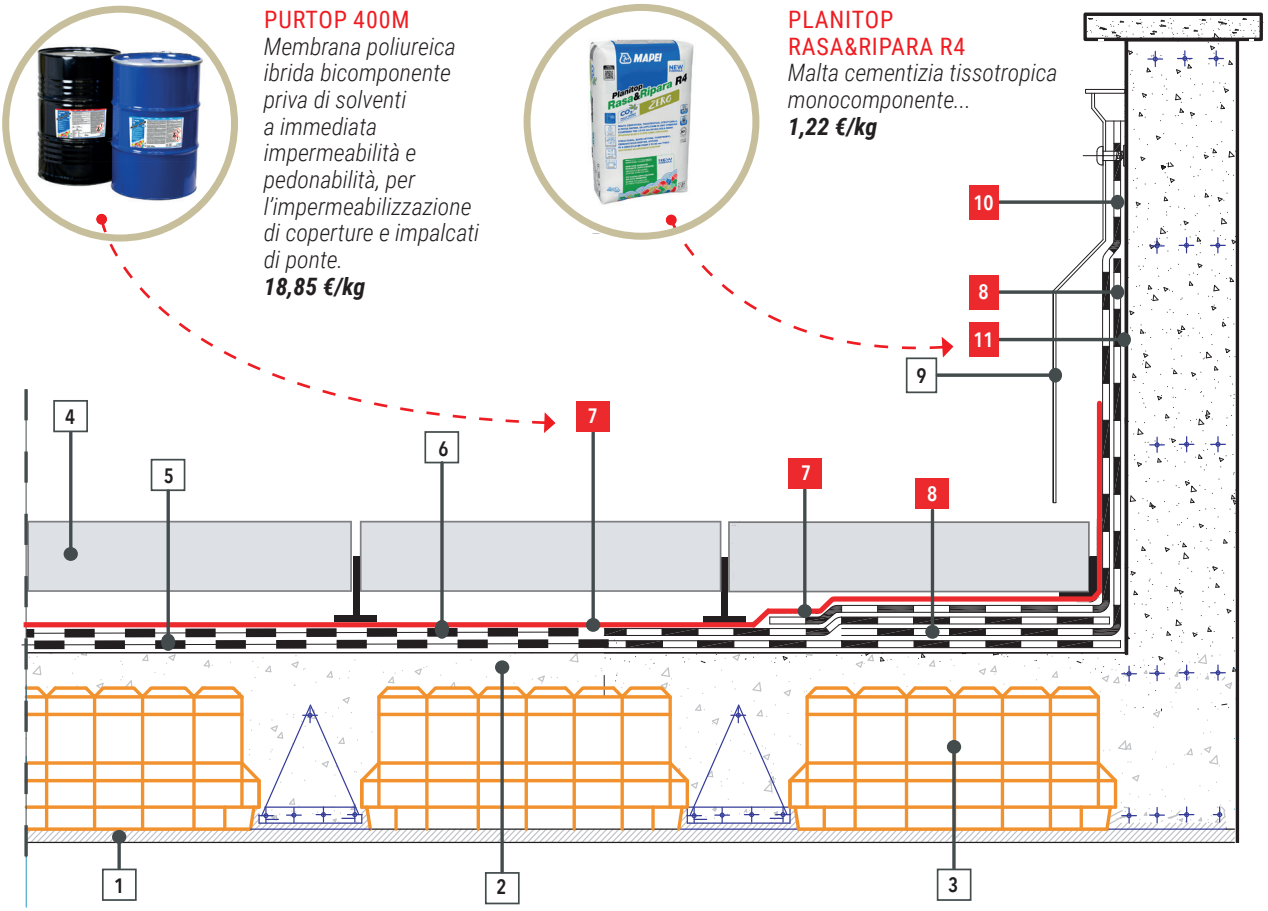
1. **Ispezione visiva:** verificare la presenza di crepe, deformazioni o danni nel materiale che compone il lastrico. La presenza di macchie di umidità o macchie di muffa potrebbe indicare infiltrazioni d'acqua.

2. **Pulizia:** rimuovere regolarmente foglie, detriti, e sporcizia che potrebbero ostruire le griglie di drenaggio e compromettere il corretto deflusso delle acque piovane. È importante fare attenzione a non danneggiare la superficie durante la pulizia.
3. **Controllo e manutenzione del sistema di drenaggio:** i condotti di scarico devono essere liberi da ostruzioni per evitare che l'acqua ristagni sul lastrico. È possibile che si debba fare una manutenzione o pulizia periodica delle griglie e dei canali di scolo.
4. **Controllo delle guarnizioni e delle membrane impermeabilizzanti:** le membrane protettive contro le infiltrazioni d'acqua (come le guarnizioni o le membrane in PVC o bituminose) devono essere verificate e sostituite se necessario. Piccole crepe o danneggiamenti devono essere riparati prontamente.

Nello specifico, si invita a procedere al controllo delle corrette pendenze per il deflusso dell'acqua della copertura al fine di evitare fenomeni di ristagno d'acqua, inoltre, è necessaria la verifica che al di sotto dell'attuale strato impermeabile che si intende mantenere (guaina bituminosa) non vi siano ritenzioni di acqua e umidità residua che possa generare successive tensioni di vapore che compromettano la nuova impermeabilizzazione.

Se le verifiche effettuate daranno **riscontro negativo, ovvero vi siano le criticità sopra esposte**, allora sarà necessario rimuovere tutta la guaina bituminosa esistente e preparare adeguatamente il supporto prima di applicare l'impermeabilizzazione.

Nel caso in cui, invece, le verifiche daranno **esito positivo, ovvero non vi sono le criticità sopra esposte**, allora sarà possibile procedere come di seguito descritto, mantenendo la guaina bituminosa attuale e procedendo con la stratigrafia prevista a progetto.



Stratigrafia post intervento.

Legenda stratigrafia post intervento	
1	Intonaco interno
2	Cappa collaborante
3	Solaio in latero cemento
4	Pavimentazione galleggiante in quadrotti prefabbricati di cemento in opera su supporti in polipropilene
5	Membrana bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo dello spessore di 4 mm
6	Membrana di finitura bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo spessore 4 mm
7	*Membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi, a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture.*
8	*Striscia di raccordo mediante sigillante poliuretanico monocomponente tissotropico ad alto modulo elastico e rapido indurimento, in corrispondenza dei risvolti verticali*
9	Scossalina laterale in alluminio a protezione della membrana dei risvolti verticali
10	*Angolo di raccordo mediante sigillante poliuretanico monocomponente tissotropico ad alto modulo elastico e rapido indurimento, in corrispondenza dei risvolti verticali*
11	*Malta cementizia tissotropica strutturale di classe R4, fibrorinforzata a presa rapida e a ritiro compensato*

OPERAZIONI PRELIMINARI

Rimuovere tutta la pavimentazione galleggiante e relative scossaline di protezione dei bordi e del giunto strutturale (ove presente). Rimozione completa di tutti i risvolti verticali e dell'intonaco delle pareti fino ad un'altezza di 15 cm dal piano di calpestio.
Eseguire un'accurata pulizia di tutte le superfici mediante idoneo idrolavaggio al fine di eliminare qualsiasi traccia di prodotto esistente, sporco, deposito incoerente, e di qualunque altro prodotto che possa compromettere l'adesione della nuova impermeabilizzazione. Lasciar smaltire tutta l'acqua utilizzata per tale operazione.
Laddove sono presenti lacerazioni, sbollature e/o rotture della guaina, queste devono essere incise, aperte e riparate con "toppe" di guaina bituminosa, e successivo fissaggio meccanico.
Regolarizzare i supporti verticali, mediante malta cementizia tissotropica strutturale di classe R4, fibrorinforzata a presa rapida e a ritiro compensato.

Ξ OPERA COMPIUTA

02.S01	**INTERVENTI SU INTONACI E PARAMENTI**	**UM**	**PREZZO**	**%AT**	**%PR**	**%RU**
02.S01.A10 **PLANITOP RASA & RIPARA ZERO R4**	Fornitura e posa in opera di malta cementizia tissotropica monocomponente, costituita da leganti idraulici speciali ad elevata reattività, aggregati selezionati di granulometria fine, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, polimeri sintetici e speciali additivi, con eccellente comportamento a fatica, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili, emissioni di Gas a Effetto Serra compensate per il ripristino strutturale e rasatura rapida del calcestruzzo, mediante applicazione, su sottofondo fortemente irruvidito e saturato di acqua. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 e ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C), secondo i principi MC e IR, per la protezione del calcestruzzo. L'applicazione dovrà avvenire a cazzuola o a spatola, in uno spessore compreso tra 3 e 40 mm, in una sola mano.					
02.S01.A10.001	spessore compreso tra 3 e 40 mm, in una sola mano	m^2*cm	**€ 38,78**	15.07	67.67	17.26

PRODOTTO

PR.P02	LEGANTI IDRAULICI, MALTE E CEMENTI	UM	PREZZO
PR.P02.A51 **PLANITOP RASA & RIPARA ZERO R4**	Malta cementizia tissotropica monocomponente costituita da leganti idraulici speciali ad elevata reattività, aggregati selezionati di granulometria fine, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, polimeri sintetici e speciali additivi, con eccellente comportamento a fatica, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili, emissioni di Gas a Effetto Serra compensate il ripristino strutturale e rasatura rapida del calcestruzzo, mediante applicazione, su sottofondo fortemente irruvidito e saturato di acqua. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 e ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C), secondo i principi MC e IR, per la protezione del calcestruzzo		
PR.P02.A51.001	confezione da 25 kg	kg	**€ 1,22**

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali impiegando il 18% di acqua:

Resistenza a compressione (EN 12190):	48 MPa (a 28 gg)
Resistenza a flessione (EN 196-1):	8 MPa (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412):	24 GPa (a 28 gg)
Adesione al calcestruzzo per trazione diretta (EN 1542):	≥ 2 MPa (a 28 gg)
Compatibilità termica ai cicli gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687-1), misurata come adesione secondo (EN 1542):	≥ 2 MPa (dopo 50 cicli)
Assorbimento capillare (EN 13057):	≤ 0,5 kg/m²·$h^{0,5}$
Impermeabilità espressa come coefficiente di permeabilità all'acqua libera (EN 1062-3):	W < 0,1 kg/m²·$h^{0,5}$ Classe W3 (bassa permeabilità al
Permeabilità al vapor acqueo – spessore d'aria equivalente Sd (EN ISO 7783-1):	S_d < 5 m Classe I (permeabile al vapor acq
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295):	< del calcestruzzo di riferimento
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	A1

OPERA COMPIUTA

01.E01	GIUNTI E SIGILLANTI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
01.E01.A90 **MAPEBAND TPE**	Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di dilatazione di opere stradali, gallerie, opere idrauliche, pannelli prefabbricati, giunti strutturali in facciata e coperture piane e soggette a movimenti fino a 5 mm di ampiezza mediante impiego di nastro in TPE (Termoplastiche Poliolefine Elastomeriche), dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi esterni con un tessuto non tessuto in poliestere con allungamento a rottura superiore al 500 %, applicato con adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica					
01.E01.A90.002	nastro impermeabile in TPE larghezza 325 mm	m^2	**€ 85,90**	0.38	92.83	6.79

In corrispondenza del giunto strutturale (ove presente), è necessario garantire la tenuta di tali elementi mediante nastro in TPE per la sigillatura di giunti soggetti a movimenti, così come di seguito descritto. Applicare un primo strato uniforme, di circa 1-2 mm, di adesivo epossidico bicomponente tissotropico, con una spatola liscia. Posare il nastro in TPE, avendo cura di risvoltarlo all'interno del giunto, così da creare un omega rovesciato.

PRODOTTO

PR.P03	P03 ADDITIVI DISARMANTI E SIGILLANTI	UM	PREZZO
PR.P03.A130 **MAPEBAND TPE**	Nastro in TPE (Termoplastiche Poliolefine Elastomeriche), dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi esterni con un tessuto non tessuto in poliestere con allungamento a rottura superiore al 500 %, applicato con adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica		
PR.P03.A130.002	nastro da 30 m, larghezza 325 mm	m	**€ 31.81**

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

carico a rottura (EN 1231-2) (N/mm^2):	> 4,5
allungamento a rottura (EN 12311-2) (%):	> 500
piegatura a bassa temperatura (EN 495-5) (°C):	< -30
resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV (EN 1927):	passa (>5000 h/grado
resistenza alle radici (SIA V280/11):	nessun passaggio
impermeabilità (EN 1928-B) (bar):	6
reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	E

Far aderire solo il feltro in poliestere all'adesivo, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare grinze o a non inglobare bolle d'aria; stendere un secondo strato, fresco su fresco, di adesivo epossidico bicomponente tissotropico, cercando di coprire completamente le parti laterali del nastro con il nuovo strato. Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di sabbia di quarzo. Una volta completata la reticolazione dell'adesivo epossidico bicomponente tissotropico, rimuovere il quarzo non adeso.
In corrispondenza dei raccordi tra superfici orizzontali e verticali, procedere alla realizzazione di una sguscia di raccordo mediante sigillante poliuretanico monocomponente tissotropico ad alto modulo elastico e rapido indurimento.
Provvedere alla sostituzione dei bocchettoni passanti e verticali, opportunamente raccordati e sigillati alle linee di scolo esistenti.
Infine, si consiglia l'applicazione di esalatori in TPE opportunamente fissati al supporto, in quantità necessarie tali da permettere la fuoriuscita dell'eventuale umidità di risalita presente nel supporto sottostante.

PRIMERIZZAZIONE DEI SUPPORTI

Procedere al trattamento della membrana bituminosa mediante la posa del primer poliuretanico a base solvente.
Su tutte le superfici cementizie, una volta pulite e preparate ed a supporto asciutto o con umidità inferiore al 4%, si può procedere all'applicazione del primer, promotore di adesione bicomponente fillerizzato, a base di resine epossidiche, esente da solventi, con spatola metallica o con racla liscia, al fine di ottenere la totale occlusione delle porosità superficiali del supporto e, sul prodotto ancora fresco, uno spolvero a semina con sabbia di quarzo. Sulle superfici verticale, invece, il primer dovrà essere additivato con l'1% massimo di additivo addensante e tissotropizzante per prodotti epossidici e sul prodotto ancora fresco, si dovrà eseguire uno spolvero a semina con sabbia di quarzo.

OPERA COMPIUTA

02.C04	MPERMEABILIZZAZIONI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
02.C04.A08 **PRIMER SN** **+** **QUARZO 0.5**	Fornitura e posa in opera di primer a base di resina epossidica ad alto contenuto di solidi, fillerizzata, in grado di impedire la penetrazione del gas Radon all'interno dei locali trattati da applicarsi tal quale a rullo o da miscelare con il 20% in peso di sabbia di quarzo lavata ed essiccata a forno di granulometria fino a 0,5 mm per ottenere una malta resinosa fluida da applicarsi a rasatura con spatola o racla lisce, idoneo come strato di base per successivi sistemi resinosi a base di resina epossidica o poliuretanica o rivestimenti cementizi. Sullo strato di prodotto ancora fresco si eseguirà una semina di sabbia di quarzo lavata ed essiccata a forno in quantità e dimensione granulometrica in funzione del tipo di successivo sistema resinoso o cementizio da applicare.					
02.C04.A08.001	da applicarsi con spatola o racla liscia	m^2	**€ 28,91**	0.00	59.87	40.13

PRODOTTO

PR.P14	P14 IMPERMEABILIZZANTI	UM	PREZZO
PR.P14.A84 **PRIMER SN**	Primer a base di resina epossidica ad alto contenuto di solidi, fillerizzata, in grado di impedire la penetrazione del gas Radon all'interno dei locali trattati da applicarsi tal quale a rullo o da miscelare con il 20% in peso di sabbia di quarzo lavata ed essiccata a forno di granulometria fino a 0,5 mm per ottenere una malta resinosa fluida. Consumo: 0,3-0,6 kg/m² per mano, a seconda dell'assorbimento e delle caratteristiche del supporto		
PR.P14.A84.001	confezioni da 5 kg: componente A = 4 kg; componente B = 1 kg	Kg	**€ 22,01**

Il prodotto indurito dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Forza di adesione (UNI EN 13892-8):	3,20 N/mm²
Resistenza a compressione (EN 196-1):	63 N/mm² (7 gg a +23°C)
Durezza Shore D (DIN 53505):	78 (7 gg a +23°C)
Reazione al fuoco (EN 13501-1):	B_{FL}-s1
Determinazione del coefficiente di diffusione del gas Radon (DIN ISO/TS 11665-13):	R > 3

Bassa emissione di VOC (standard CDPH)
Contribuisce all'ottenimento di crediti LEED ed è dotato di EPD (Environmental Product Declaration)

In caso il supporto presentasse un'umidità residua superiore al 4% è necessario, prima di applicare il primer promotore di adesione bicomponente fillerizzato, a base di resine epossidiche, esente da solventi, applicare un primer per sottofondi umidi quale, primer epossicementizio tricomponente, in due o tre mani. Si ricorda che, prima di procedere alla posa della membrana impermeabilizzante è necessario attendere la completa stagionatura del primer, che avviene in un tempo che può variare da 2 a 7 giorni, a seconda delle condizioni climatiche.
In corrispondenza di eventuali elementi metallici, verificare l'integrità di tali superfici ed eseguire un ciclo di sabbiatura a secco di grado SA 2½. Il trattamento di sabbiatura si rende necessario al fine di eliminare residui di vecchie vernici, ruggine, tracce di olii e/o qualsiasi altra sostanza contaminante in grado di inficiare l'aderenza del successivo sistema impermeabile. Nei casi in cui non sia possibile realizzare la sabbiatura a secco è comunque necessaria una preparazione dei supporti mediante pulizia meccanica con attrezzi raschianti o a percussione. I residui delle lavorazioni devono sempre essere rimossi mediante l'impiego di un'aspirapolvere industriale. Applicare quindi sulle superfici metalliche, un promotore d'adesione per sistemi poliuretanici.
Si raccomanda di evitare di procedere alla preparazione del piano di posa in condizioni ambientali non ottimali quali forte umidità, pioggia e gelo.

IMPERMEABILIZZAZIONE

Una volta preparati i supporti come precedentemente descritto e, nel rispetto dei tempi di ricopertura dei primer e del sigillante, procedere con l'applicazione in continuo su tutte le superfici precedentemente trattate della membrana ibrida poliureica bicomponente, esente da solventi e a brevissimo tempo di reticolazione.

PRODOTTO

PR.P14	P14 IMPERMEABILIZZANTI	UM	PREZZO
PR.P14.A82 **PURTOP 400M**	Membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture e impalcati di ponte.		
PR.P14.A82.001	componente A: fusti da 220 kg	Kg	€ 18,55
PR.P14.A82.002	componente B: fusti da 225 kg	Kg	€ 18,55

Il prodotto, in accordo alla EN 1054-2, dovrà avere le seguenti prestazioni finali:	
Permeabilità al vapore acqueo (EN ISO 7783-2):	classe I
Assorbimento capillare e permeabilità all'acqua (EN 1062-3):	w medio = 0,01 kg/m²·$h^{0,5}$
Permeabilità alla CO_2 (EN 1062-6):	S_D = 277 m
Prove di aderenza (EN 1542):	≥ 3 N/mm²
Crack-bridging statico a -10°C (EN 1062-7):	classe A5
Crack-bridging dinamico a +23°C (EN 1062-7):	classe B4.2
Resistenza all'urto (EN ISO 6272-1):	classe III
Resistenza a shock termico (EN 13687-5):	3,3 N/mm²
Resistenza all'abrasione (EN ISO 5470-1):	perdita peso < 300 mg
Esposizione agli agenti atmosferici artificiali (EN 1062-11):	nessun rigonfiamento, fessurazione e scagliatura
Resistenza all'attacco chimico severo (EN 13259):	NaCl 20%: classe II CH_3COOH 10%: classe II H_2SO_4 20%: classe II KOH 20%: classe II CH_3OH: classe I
Reazione al fuoco (EN 13501-1):	E

La membrana è dotata di eccellenti proprietà di crack-bridging, anche a basse temperature (oltre -20°C), di capacità di allungamento superiore al 400% (DIN 53504) dopo 7 giorni a 23°C e, inoltre, di un'ottima resistenza alle sollecitazioni meccaniche.
Prima di procedere con l'applicazione della membrana ibrida poliureica bicomponente , depolverare la superficie con un'aspirapolvere industriale, verificare che sul supporto non vi siano fenomeni di condensa e che la sua temperatura sia di almeno 3°C maggiore di quella di rugiada.
Per applicare la membrana ibrida poliureica bicomponente occorre utilizzare una spruzzatrice industriale bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso e temperatura, dotata di pistola autopulente. La membrana ibrida poliureica bicomponente deve essere applicata con continuità, in uno spessore minimo di 2 mm, su tutte le superfici orizzontali e verticali; se la posa della

membrana viene interrotta e ripresa, dopo il tempo massimo di ricopertura (2 ore) è obbligatorio prevedere una fascia di sormonto di almeno 30 cm.
Carteggiare preliminarmente tale fascia di membrana e quindi, stendere su di essa il primer poliuretanico a base solvente prima di riprendere l'applicazione della membrana ibrida poliureica bicomponente.

Ξ OPERA COMPIUTA

02.C04	MPERMEABILIZZAZIONI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
02.C04.A200 **PURTOP 400M**	Fornitura e posa in opera di membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi, a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture e impalcati di ponte. Il prodotto dovrà essere applicato mediante pompa industriale bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso e temperatura, dotata di pistola autopulente, su supporti solidi e puliti, precedentemente trattati con idoneo primer (da computarsi a parte). Consumo 2,2 kg/m² per 2 mm di spessore.					
02.C04.A200.001	spessore minimo di 2 mm	m^2	**€ 87,00**	2.62	83.48	13.90

La membrana (spessore 2 mm) dovrà avere le seguenti caratteristiche meccaniche dopo 7 gg a +23°C:

Resistenza a trazione (ISO 37)	> 12 N/mm²
Allungamento a rottura (ISO 37)	> 400%
Resistenza a lacerazione (ISO 34-1)	> 45 N/mm²
Durezza Shore A (DIN 53505)	70
Temperatura di transizione vetrosa	-50°C
Impermeabilità (EN 1928, metodo A)	nessun passaggio di acqua

FINITURA

Dopo 24 ore dall'applicazione della membrana, sarà possibile riposizionare la pavimentazione galleggiante.
Contestualmente all'applicazione della membrana impermeabilizzante o comunque entro 24 ore dalla posa della membrana ibrida poliureica bicomponente, procedere nelle zone non protette dalla pavimentazione, all'applicazione della finitura poliuretanica alifatica colorata, resistente all'usura.

Ξ OPERA COMPIUTA

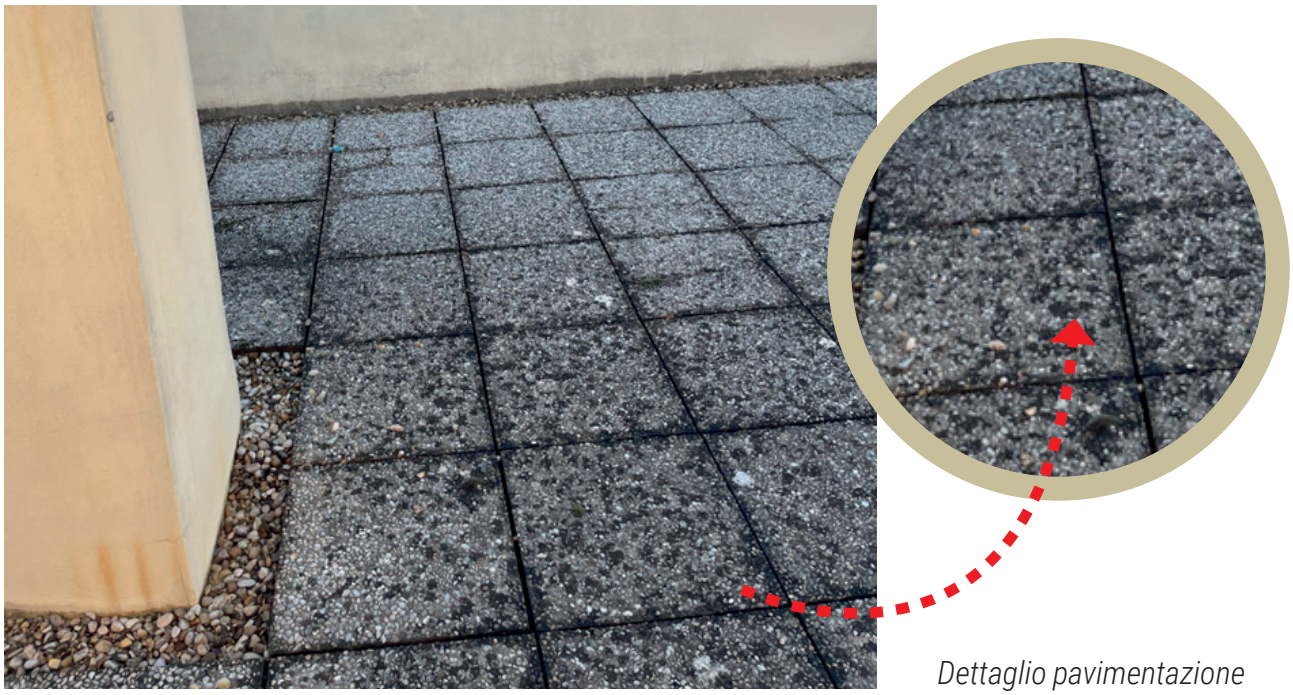
02.C04	IMPERMEABILIZZAZIONI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
02.C04.A43 **MAPECOAT PU 20 N**	Fornitura e posa in opera di finitura poliuretanica, bicomponente, alifatica, colorata da applicare sulla membrana a base di poliurea. Lo strato di finitura, che dovrà avere una ottima resistenza ai raggi UV, sarà applicato sulla superficie pulita ed asciutta in due strati, a rullo o a spruzzo, per un consumo minimo di 0,3 kg/m² ed in conformità con indicazioni fornite dal produttore. Tale trattamento aumenta la durabilità, la resistenza e l'idrorepellenza dei rivestimenti cementizi, sigilla le porosità del supporto inibendo l'assorbimento di liquidi e agenti inquinanti					
01.C04.A43.001	applicabile su vecchie pavimentazioni (cotto, gres porcellanato, klinker, marmette di cemento, ecc.)	m^2	**€ 19,92**	5.71	57.65	36.63

PRODOTTO

PR.P14	P14 IMPERMEABILIZZANTI	UM	PREZZO
PR.P14.A27 **MAPECOAT PU 20 N**	Finitura poliuretanica bicomponente alifatica colorata, il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche: rapporto di miscelazione A : B: 4,3 : 0,7; Massa volumica della miscela (g/cm³): 1,2; Viscosità Brookfield (mPa·s): 1200 (rotore 4, RPM 50), con indice di riflessione solare (SRI) pari a 108 nel colore bianco RAL 9003. Il prodotto, una volta miscelati i due componenti, si applica a rullo o a spruzzo con airless		
PR.P14.A27.001	confezione da 15 kg: componente A da 12,9 kg e componente B da 2,1 kg	kg	**€ 30,25**

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Rapporto di miscelazione A: B:	4,3 : 0,7
Massa volumica della miscela (g/cm³):	1,2
Viscosità Brookfield (mPa·s):	1200 (rotore 4, RPM 50)



Dettaglio pavimentazione

Se tale finitura dovesse essere applicata dopo le 24 ore, allora si consiglia di applicare previamente il primer poliuretanico a base solvente, resina poliuretanica igroindurente in solvente, per poi applicare la finitura poliuretanica alifatica colorata.
La finitura poliuretanica alifatica colorata deve essere applicato in due mani a rullo, incrociando le passate ed avendo cura di distribuire il materiale in modo uniforme per garantire un buon effetto estetico.
Per ottenere una finitura antiscivolo posare la prima mano quando ancora fresca con la sabbia di quarzo. Variando la granulometria del quarzo si può variare il grado di antiscivolo finale.
Di seguito riportiamo l'Analisi della membrana Poliureica ibrida.

L'ANALISI PREZZO

02.C04.A200.001					
C04 IMPERMEABILIZZAZIONI					
Fornitura e posa in opera di membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture e impalcati di ponte. Il prodotto dovrà essere applicato mediante pompa industriale bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso e temperatura, dotata di pistola autopulente, su supporti solidi e puliti, precedentemente trattati con idoneo primer, in uno spessore minimo di 2 mm (consumo 2,2 kg/m² per 2 mm di spessore). Il supporto dovrà presentarsi solido ed esente da qualsiasi parte incoerente, in presenza di avvallamenti o irregolarità pronunciate deve essere prevista una preliminare regolarizzazione mediante malta cementizia o epossidica da computarsi a parte.					
NOLI E ATTREZZATURE (AT)					
CODICE	*DESCRIZIONE*	*UM*	*Q*	*PREZZO*	*PARZIALE*
AT.N01.009.006	pompa bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso per spruzzatura di poliurea.	h	0,04	45,00 €	1,80 €
	Totale Lavorazioni Di Base				1,80 €
PRODOTTI DA COSTRUZIONE (PR)					
CODICE	*DESCRIZIONE*	*UM*	*Q*	*PREZZO*	*PARZIALE*
PR.P14.A83.001	Sabbie di quarzo lavate ed essiccate a forno da utilizzarsi con resine epossidiche e poliuretaniche: granulometria 0,5 mm	kg	2	0,93 €	1,86 €
PR.P14.A84.001	Primer a base di resina epossidica ad alto contenuto di solidi, fillerizzata, in grado di impedire la penetrazione del gas Radon all'interno dei locali trattati. Consumo: 0,3-0,6 kg/m² per mano, a seconda dell'assorbimento e delle caratteristiche del supporto.	kg	0,22	22,01 €	4,84 €
PR.P14.A84.002	Primer a base di resina epossidica ad alto contenuto di solidi, fillerizzata, in grado di impedire la penetrazione del gas Radon all'interno dei locali trattati. Consumo: 0,3-0,6 kg/m² per mano, a seconda Dell'assorbimento e delle caratteristiche del supporto.	kg	0,08	22,01 €	1,76 €
PR.P14.A82.001	Membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture e impalcati di ponte. Componente A: fusti da 220 kg	kg	1,05	18,55 €	19,48 €
PR.P14.A82.002	Membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi a immediata impermeabilità e pedonabilità, per l'impermeabilizzazione di coperture e impalcati di ponte. Componente B: fusti da 225 kg	kg	1,15	18,55 €	21,33 €
PR.P14.A81.001	Primer di aggancio monocomponente a solvente e bassa viscosità da impiegare come promotore di adesione prima della stesura della mano d'attacco per pavimentazioni in asfalto su superfici impermeabilizzate con membrana poliureica ibrida	kg	0,25	29,01 €	7,25 €
PR.P14.A83.002	Sabbia di quarzo lavate ed essiccate a forno da utilizzarsi con resine epossidiche e poliuretaniche: granulometria 1,2 mm	kg	1	0,89 €	0,89 €
	Totale Prodotti Da Costruzione (PR)				57,41 €
RISORSE UMANE (RU)					
CODICE	*DESCRIZIONE*	*UM*	*Q*	*PREZZO*	*PARZIALE*
RU.M01.A04.002	Operaio edile - Tabelle ministeriali - Media Nazionale - III livello	h	0,12	28,85 €	3,46 €
RU.M01.A04.004	Operaio edile - Tabelle ministeriali - Media Nazionale - I livello	h	0,12	24,24 €	2,91 €
RU.M01.A04.003	Operaio edile - Tabelle ministeriali - Media Nazionale - II livello	h	0,12	26,85 €	3,22 €
	Totale Risorse Umane (RU)				9,59 €
RIEPILOGO					
	Totale Parziale (LAV + AT + PR + RU)		(A)		68,80 €
	Incidenza AT			2,62%	
	Incidenza PR			83,44%	
	Incidenza RU			13,94%	
	Spese Generali (0.15 di A)		(B)		10,32 €
	Utile d'impresa (0.1 di A+B)		(C)		7,91 €
	Totale Lavorazione (A+B+C)	m²			87,03 €