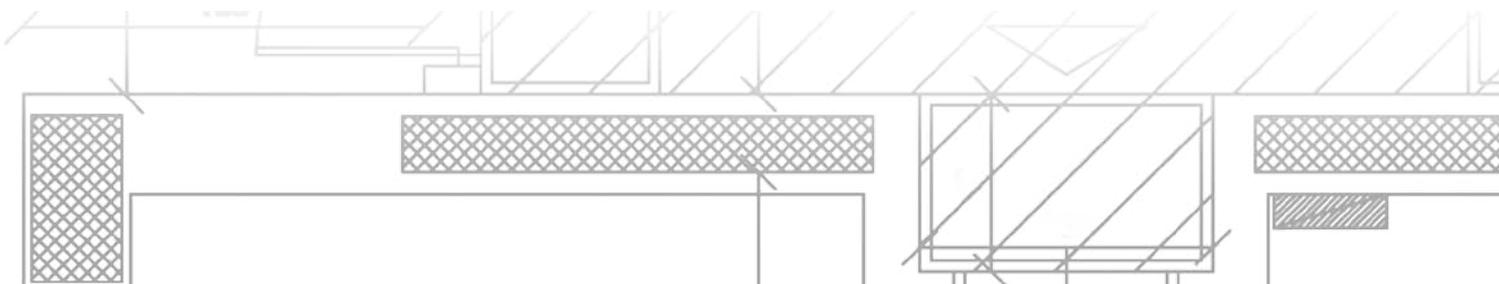




Quaderno Tecnico

# IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI



Quaderno Tecnico

# IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

---

In copertina:

**CENTRO RESIDENZIALE "ZELENE MESTO" - PRAGA - REPUBBLICA CECA**

---

<b>pag. 02</b>	<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b>
<b>pag. 02</b>	<b>2.</b>	<b>CENNI STORICI SU TERRAZZE, BALCONI E LASTRICI SOLARI</b>
<b>pag. 04</b>	<b>3.</b>	<b>SOLLECITAZIONI MECCANICHE E FISICHE</b>
pag. 04	3.1	DEFORMAZIONI STRUTTURALI E GIUNTI
pag. 05	3.2	REALIZZAZIONE DELLO STRATO DI PENDENZA
pag. 11	3.3	DIMENSIONAMENTO E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE
<b>pag. 13</b>	<b>4.</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI MAPEI PER LE STRUTTURE FUORI TERRA</b>
pag. 16	4.1	IMPERMEABILIZZANTI BICOMPONENTI
pag. 18	4.2	IMPERMEABILIZZANTE MONOCOMPONENTE
pag. 18	4.3	IMPERMEABILIZZANTE PRONTO ALL'USO
<b>pag. 19</b>	<b>5.</b>	<b>RIPRISTINO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DI STRUTTURE ESISTENTI</b>
pag. 19	5.1	VERIFICHE PREVENTIVE
pag. 20	5.2	IMPERMEABILIZZAZIONE IN SOVRAPPOSIZIONE ALLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE
pag. 30	5.3	IMPERMEABILIZZAZIONE PREVIA RIMOZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE
pag. 39	5.4	DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONE E MASSETTI CON RIPRISTINO TOTALE
<b>pag. 48</b>	<b>6.</b>	<b>RIPRISTINO FRONTALINO BALCONE</b>
<b>pag. 50</b>	<b>7.</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONE DI NUOVE STRUTTURE</b>
<b>pag. 58</b>	<b>8.</b>	<b>POSA DI CERAMICA E MATERIALE LAPIDEO</b>
<b>pag. 60</b>	<b>9.</b>	<b>STUCCATURA DELLE FUGHE E SIGILLATURA DEI GIUNTI</b>

## 1. INTRODUZIONE

Gli argomenti che verranno trattati in questo quaderno tecnico riguardano l'impermeabilizzazione di terrazze, balconi e coperture piane sia nel caso di strutture esistenti che nel caso di nuove realizzazioni. Iniziando con dei brevi cenni storici sugli elementi strutturali che sono oggetto del quaderno tecnico, si proseguirà con un breve excursus sulle sollecitazioni fisiche e meccaniche che agiscono su di essi nel corso del loro ciclo di vita utile.

Ci si soffermerà, inoltre, su caratteristiche, prestazioni e vantaggi dei prodotti impermeabilizzanti MAPEI per le strutture fuori terra.

Lo scopo di questo documento vuole essere quello di ridurre sia le problematiche derivanti da un'errata prescrizione in fase di progettazione sia quelle causate da errori di posa e mancanza di cura dei particolari. Da indagini statistiche risulta infatti che oltre il 50% delle cause in edilizia riguarda problemi di infiltrazioni e più del 60% di queste cause è dovuto a problemi nello strato impermeabilizzante di copertura. È quindi evidente che la prima tipologia di interventi da trattare riguardi l'impermeabilizzazione di strutture esistenti, campo in cui MAPEI è in grado di offrire sistemi di qualità, sia per impermeabilizzare e rifinire esteticamente pavimentazioni e quant'altro, sia per ripristinare supporti (in calcestruzzo o mattoni) degradati dall'azione aggressiva dell'acqua.

Nella seconda parte, dedicata alla descrizione delle modalità di intervento, ci si soffermerà sull'impermeabilizzazione di nuove costruzioni a partire dalla realizzazione del massetto, proseguendo con l'applicazione del sistema impermeabilizzante e terminando con la posa delle piastrelle, la stuccatura e la sigillatura dei giunti.

## 2. CENNI STORICI SU TERRAZZE, BALCONI E LASTRICI SOLARI

Se volessimo individuare una distinzione tra balcone e terrazza potremmo in generale definire il primo come un elemento aggiunto al corpo principale



Fig. 2.1 - Terrazza di Giulietta – Verona – Italia  
La terrazza è stata recuperata con: ADESILEX P4,  
MAPELASTIC, GRANIRAPID, ULTRACOLOR PLUS



dell'edificio, (e solitamente sporgente) mentre la seconda come elemento incluso al corpo stesso.

Il balcone ha avuto scarso utilizzo in epoca classica: le abitazioni signorili erano solitamente ad un solo piano e chiuse intorno a portici interni, mentre nelle insule romane, abitazioni di vari piani dove viveva grande parte della popolazione, esistevano dei ballatoi in legno che avevano però solo ed esclusivamente la funzione di collegamento.

Nel Medioevo si svilupparono i ballatoi esterni in legno dei castelli e nacquero anche i balconi in pietra a sbalzo sorretti da mensole in legno o in pietra; tra questi, il piccolo balcone di Verona che la tradizione vuole essere quello di Giulietta e Romeo.

Bisogna aspettare il Rinascimento, con l'evoluzione dei concetti di spazio e prospettiva in architettura, per vedere la realizzazione delle prime terrazze urbane o nei grandi giardini delle regge.

Il lastrico solare, invece, si sviluppa con il Movimento Moderno, un periodo della storia dell'architettura collocato tra le due guerre mondiali, orientato al rinnovamento della progettazione e dei principi dell'architettura. Fu in questo periodo storico che cominciarono ad essere adottate le coperture piane, in seguito anche al miglioramento delle caratteristiche tecniche dei nuovi materiali. È con Le Corbusier che la terrazza diventa un vero e proprio spazio architettonico da vivere. Infatti Villa Savoye e l'Unité d'Habitation sono gli esempi più evidenti di come uno spazio fino ad allora considerato inutile o secondario diventi uno spazio vitale, multifunzionale, nel quale trascorrere piacevolmente il tempo libero. Così la copertura piana diventa solarium (come nel caso di Villa Savoye) o luogo d'aggregazione con funzioni sociali (come per l'Unité d'Habitation).

Parlando dei grandi maestri del Movimento Moderno, non possiamo non citare le enormi terrazze a sbalzo di Frank Lloyd Wright nella Casa sulla Cascata, che aggettano vertiginosamente sul torrente creando una delle immagini più suggestive dell'architettura moderna.

Affinché le terrazze e i balconi possano costituire per tutti noi uno spazio

nel quale trascorrere momenti piacevoli, non ci si deve limitare alla mera applicazione del sistema impermeabilizzante, ma bisogna prendere in considerazione diversi aspetti quali le sollecitazioni strutturali, le corrette pendenze, i raccordi e la cura dei giunti. Di questi ed altri argomenti parleremo nei paragrafi seguenti.

## 3. SOLLECITAZIONI MECCANICHE E FISICHE

### 3.1 DEFORMAZIONI STRUTTURALI E GIUNTI

Il conglomerato cementizio utilizzato sin dall'antichità costituisce ad oggi uno dei materiali da costruzione più largamente utilizzati in edilizia.

La combinazione di cemento, materiali inerti e acqua in adeguate percentuali permette di ottenere un composto resistente e compatto che, se abbinato a barre in acciaio, diviene un ottimo sistema costruttivo: il **calcestruzzo armato**.

Come tutti i materiali, il conglomerato cementizio ha peculiarità chimico-fisiche che sono direttamente collegate a particolari tipologie di deformazioni, alcune delle quali si esprimono istantaneamente, altre invece nel tempo, generate specialmente dalla maturazione del conglomerato stesso. Varie sono le deformazioni (termiche, dinamiche, da ritiro, ecc.) a cui una struttura è soggetta nel corso della sua vita. Ogni tipo di deformazione deve essere attentamente valutata in fase progettuale.

Per quanto riguarda il comportamento di un terrazzo o di un balcone, sappiamo che queste strutture sono soggette a tutte le deformazioni prima accennate, che riguarderanno non solo la struttura vera e propria ma anche la sovrastruttura, quindi massetti e pavimentazioni, sui quali dovranno essere riportati eventuali giunti strutturali e creati i giunti di controllo e di dilatazione.

I **giunti strutturali** sono interruzioni nella continuità strutturale del manufatto realizzate mediante una separazione fisica tra un corpo e

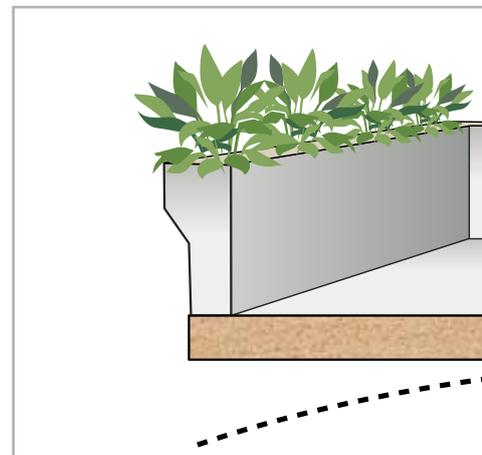


Fig. 3.1 - Schema di deformazione di una soletta a sbalzo soggetta a carico di punta

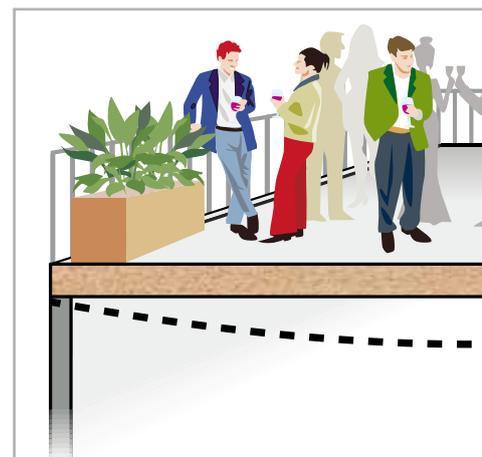


Fig. 3.2 - Schema di deformazione di una trave appoggiata soggetta a carico uniformemente distribuito

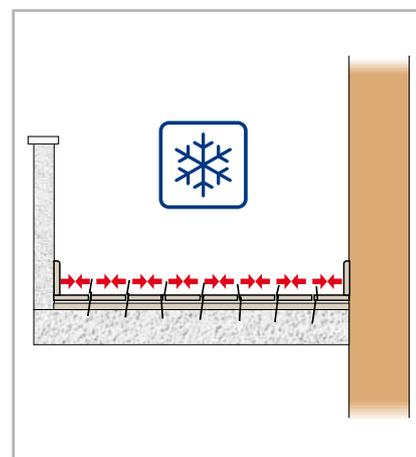


Fig. 3.3 - Illustrazione delle deformazioni indotte dalla riduzione della temperatura

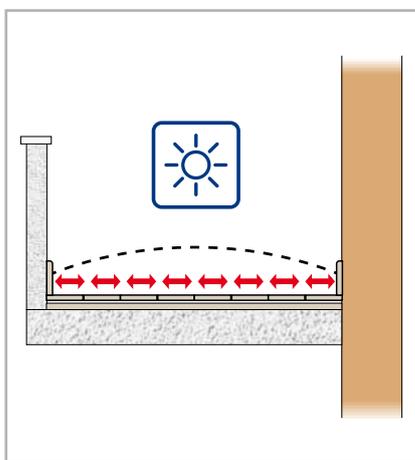
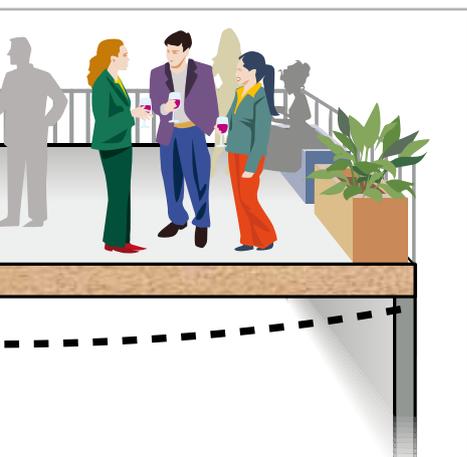
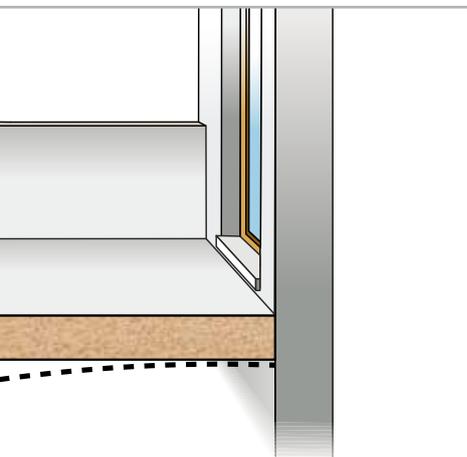


Fig. 3.4 - Illustrazione delle deformazioni indotte dall'aumento della temperatura

quello adiacente. Essi hanno profondità pari allo spessore del manufatto e larghezza di alcuni centimetri ed hanno la funzione di assorbire sollecitazioni strutturali (cedimenti dovuti al terreno, azione del vento, azione sismica, etc.), funzionali (vibrazioni, oscillazioni da transito, etc.) e termiche (dilatazione e contrazione dei materiali). I **giunti di controllo** o **di contrazione** hanno profondità pari a 1/3 dello spessore del conglomerato cementizio in genere realizzati mediante taglio superficiale con disco diamantato eseguito dopo l'indurimento del conglomerato (di solito 24-48 ore). Essi non eliminano le fessure da ritiro igrometrico ma consentono di controllarne sia la formazione che l'ampiezza in modo che la fessura generatasi non determini problemi né di carattere funzionale né di ordine estetico. I **giunti di dilatazione** sono interruzioni della continuità superficiale realizzati per assorbire le dilatazioni termiche che si sviluppano per esempio nelle pavimentazioni ceramiche o di altra tipologia.



### 3.2 REALIZZAZIONE DELLO STRATO DI PENDENZA

Nel presente paragrafo indicheremo le norme da seguire per la realizzazione di massetti cementizi idonei alla destinazione d'uso per balconi e terrazzi.

Prima di tutto è bene parlare delle varie tipologie di massetti:

- desolidarizzato;
- galleggiante;
- in aderenza.

#### I massetti desolidarizzati

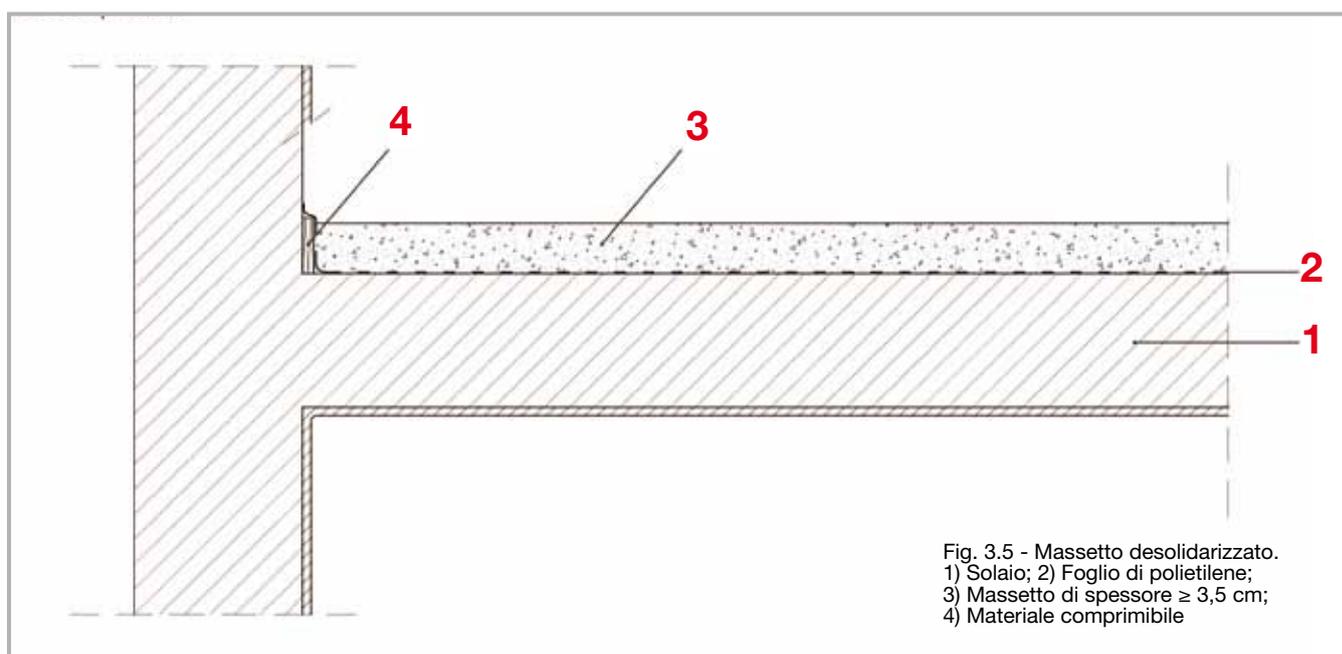
Vengono realizzati nel caso di traffico pedonale, in spessore non inferiore a 35 mm, interponendo tra il massetto ed il supporto (ad esempio la cappa di completamento in c.a.) uno strato separatore orizzontale (ad

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

esempio un foglio di polietilene o PVC) e posizionando lungo il perimetro delle pareti ed intorno ai pilastri uno strato comprimibile, tipo polistirolo espanso, di spessore di 1 cm. I teli devono essere risvoltati di circa 10 cm su pilastri e pareti. I fogli dello strato separatore, inoltre, devono essere sovrapposti per almeno 20 cm e nastrati.

Questa tecnica offre come vantaggio quello di svincolare il massetto e la pavimentazione dalle deformazioni della struttura (es. assestamenti, contrazioni per ritiro igrometrico, dilatazioni termiche, ecc.) ed è fondamentale eseguire una serie di tagli nel massetto (**giunti di controllo**) per uno spessore pari ad  $1/3$  di quello del massetto stesso al fine di indebolirlo localmente predeterminando le future fessurazioni dovute al ritiro igrometrico.

Con il massetto tradizionale in sabbia e cemento devono essere realizzati giunti di controllo in corrispondenza delle soglie, tra pilastro e pilastro, ogni 9-16 m<sup>2</sup> all'esterno, tagliandolo per una profondità di circa  $1/3$  dello spessore e prestando attenzione a non incidere la rete elettrosaldata qualora fosse presente.



### I massetti galleggianti

Sono assimilabili a quelli desolidarizzati, ma vengono realizzati su uno strato di isolamento termico o acustico (ad esempio sughero, materassini di politere, lastre di poliuretano espanso, ecc.); in questi casi, a causa della elevata comprimibilità e delle scarse resistenze meccaniche del supporto, è necessario dimensionare opportunamente il massetto ed eventualmente posizionare una rete elettrosaldata a metà dello spessore, per favorire la distribuzione dei carichi ed evitare fenomeni di punzonamento.

Nella Tabella 1, si riportano alcune indicazioni in merito agli spessori ed alle armature dei massetti per pavimenti di abitazioni, in funzione della comprimibilità e dello spessore dello strato isolante.

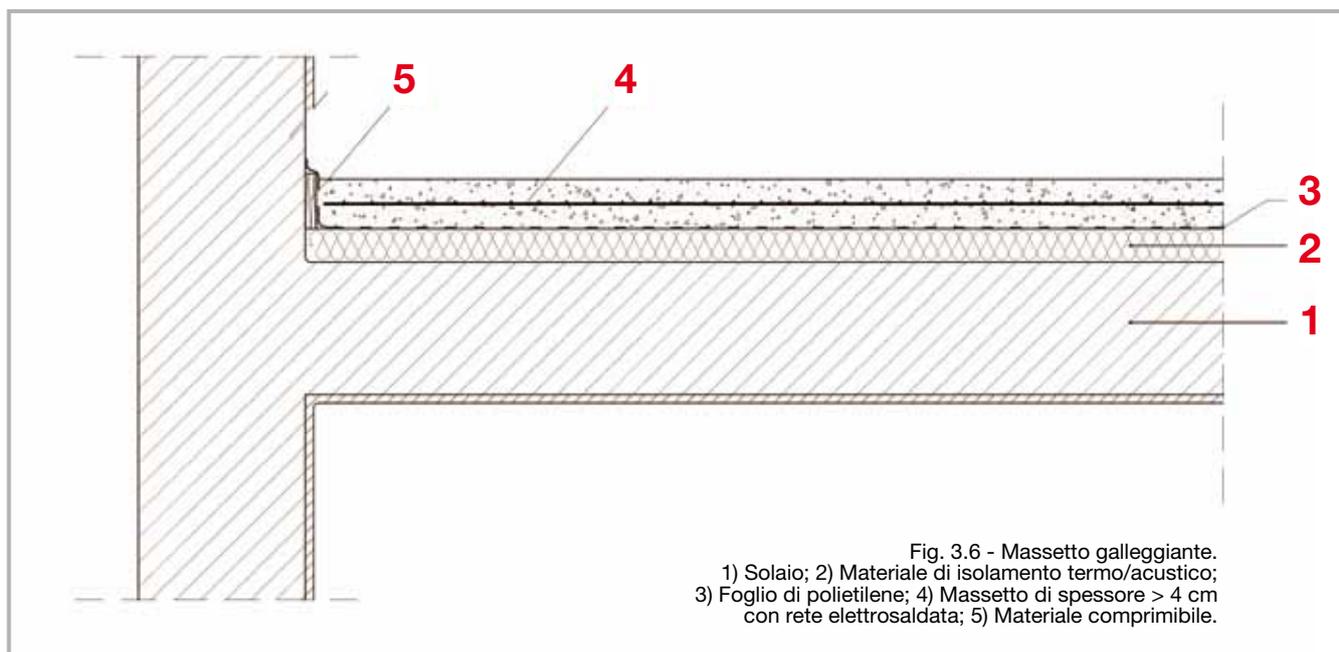


Fig. 3.6 - Massetto galleggiante.  
1) Solaio; 2) Materiale di isolamento termo/acustico;  
3) Foglio di polietilene; 4) Massetto di spessore > 4 cm  
con rete elettrosaldata; 5) Materiale comprimibile.

	<b>SPESSORE MASSETTO</b>	<b>ARMATURA</b>
I: Spessore <3 mm	4 cm	Anche non armato
I: Schiacciamento* <0,5 mm e spessore >3 mm	4 cm 5 cm	Maglia 50x50 mm, $\phi = 2$ mm Anche non armato
II: Schiacciamento* >0,5 mm e $\leq 3$ mm	4 cm 5 cm	Maglia 50x50 mm, $\phi = 2$ mm Anche non armato
III: Schiacciamento* >3 mm e <12 mm	4 cm 5 cm	Maglia 100x100 mm, $\phi = 5$ mm Maglia 50x50 mm, $\phi = 2$ mm

\*Per "schiacciamento" si intende la riduzione di spessore dello strato isolante a seguito della forza di compressione esercitata da un carico "standard".

Tab. 1 – Spessore minimo dei massetti galleggianti e caratteristiche dell'armatura in funzione della classe di comprimibilità dello strato isolante.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

---

### I massetti in aderenza

Nel caso in cui, a causa del ridotto spessore disponibile (inferiore a 35 mm), non sia possibile realizzare il massetto desolidarizzato, è necessario eseguire i massetti in aderenza alla soletta sottostante, adottando i seguenti accorgimenti:

- Verificare che la soletta sia stagionata, con adeguate resistenze meccaniche, priva di polvere e di parti friabili ed adeguatamente irruvidita.
- Al fine di garantire la perfetta adesione del massetto, è necessario stendere sul supporto una boiaccia realizzata miscelando **PLANICRETE** con acqua e con lo stesso legante utilizzato per il confezionamento del massetto.
- Qualora si debbano realizzare riporti di pochi centimetri su pavimentazioni in calcestruzzo o il massetto sia realizzato in zone soggette a forti sollecitazioni meccaniche, la boiaccia di adesione a base di **PLANICRETE** deve essere sostituita con l'adesivo epossidico **EPORIP**. Indipendentemente dal tipo di promotore di adesione utilizzato, è necessario applicare il nuovo impasto "fresco su fresco". Lungo tutto il perimetro del locale ed intorno ai pilastri, si devono realizzare i giunti perimetrali interponendo del materiale comprimibile, tipo polistirolo espanso, dello spessore di 1 cm. Devono inoltre essere rispettati eventuali giunti strutturali presenti sulla soletta.
- Al fine di evitare il ristagno dell'acqua con conseguente aumento della scivolosità della superficie piastrellata, i balconi e le terrazze devono avere una pendenza minima verso i punti di raccolta delle acque meteoriche.  
Qualora in fase di esecuzione della cappa di completamento della soletta portante non siano state previste le opportune pendenze, si

rende necessaria la realizzazione di un massetto di pendenza al di sotto dello strato di impermeabilizzazione per favorire lo smaltimento dell'acqua.

### **Composizione dei massetti**

*N.B. L'applicazione di sistemi impermeabilizzanti tipo quelli illustrati nei paragrafi successivi su massetti non stagionati (realizzati da meno di 28 giorni) è molto rischiosa, in quanto eventuali crepe da ritiro igrometrico, che potrebbero formarsi successivamente alla posa, comporterebbero la fessurazione del sistema impermeabilizzante compromettendo quindi l'efficacia dello stesso.*

In genere in cantiere, soprattutto nel caso delle ristrutturazioni, si hanno a disposizione tempi abbastanza lunghi, ma non sufficienti a permettere al posatore di rispettare il tempo minimo richiesto per la stagionatura dei massetti cementizi tradizionali: 7-10 giorni per centimetro di spessore a temperatura di circa +20°C (in ogni caso, indipendentemente dallo spessore, almeno 28 giorni). Esiste pertanto l'esigenza di disporre di leganti che permettano di confezionare malte per sottofondi caratterizzate da lunghi tempi di lavorabilità e da una facile applicazione, ma che nel contempo consentano l'impermeabilizzazione e la posa dei materiali di rivestimento in tempi brevi.

In questi casi, MAPEI propone l'utilizzo di:

**TOPCEM**, legante idraulico speciale per massetti, a presa normale e ad asciugamento veloce (4 giorni), a ritiro controllato.

**TOPCEM PRONTO**, malta premiscelata pronta all'uso per massetti, a presa normale e a veloce asciugamento (4 giorni), a ritiro controllato, di classe CT-C30-F6-A1<sub>fl</sub> secondo la norma EN 13813. A bassissima emissione di sostanze organiche volatili (EMICODE EC1 R Plus). Essendo pronto all'uso, quindi da miscelare solo con acqua, offre i seguenti vantaggi:

- permette di risolvere il problema, comune a molte aree, del difficile

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

reperimento di aggregati di corretta granulometria e di buona qualità;

- permette di evitare errori nei dosaggi e problemi legati alla qualità della manodopera;
- è la soluzione ottimale laddove vi sono difficoltà di stoccaggio delle materie prime (inerti, cemento, ecc.), ad esempio in interventi di ristrutturazione in centri storici.

*A differenza dei tradizionali massetti in sabbia e cemento, i massetti realizzati con **TOPCEM** e **TOPCEM PRONTO** sono caratterizzati da un veloce asciugamento e da un ritiro controllato. Di conseguenza, permettono l'impermeabilizzazione del balcone o della terrazza o la posa delle piastrelle ceramiche dopo solo 24 ore.*

Qualora in fase di realizzazione della cappa di completamento della soletta non siano state previste le opportune pendenze o, se presenti, necessitino di modifiche prima della realizzazione del massetto desolidarizzato, per questo scopo sarà possibile utilizzare i prodotti precedentemente descritti per la preparazione dei massetti, previa stesura sul fondo di una boiaccia di adesione confezionata miscelando **PLANICRETE** con acqua e con lo stesso legante o malta premiscelata utilizzati per il confezionamento del massetto (dosaggi consigliati **PLANICRETE**-acqua-cemento = 1:1:2 parti in peso; **PLANICRETE**-acqua-**TOPCEM** = 1:1:3 parti in peso; **PLANICRETE**-acqua-**TOPCEM PRONTO** = 1:1:12 parti in peso).

Quando lo spessore previsto dello strato di pendenza è ridotto, MAPEI propone, in alternativa ai prodotti citati, l'utilizzo di:

**ADESILEX P4**, rasatura cementizia a rapido indurimento per spessori da 3 a 20 mm o, in alternativa:

**PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrorinforzata livellante a presa rapida per interni ed esterni, per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm, a parete e pavimento, di sottofondi irregolari e non planari.



Fig. 3.7 - Stesura di TOPCEM PRONTO mediante l'impiego di apposita pompa



Fig. 3.8 - Staggiatura del massetto in TOPCEM PRONTO

**ADESILEX P4** o **PLANITOP FAST 330** possono essere utilizzati anche per la rasatura e regolarizzazione di massetti esistenti che necessitino di rettifiche. In condizioni normali di temperatura, 3-4 ore dopo l'applicazione di **ADESILEX P4** o **PLANITOP FAST 330**, è possibile eseguire l'impermeabilizzazione del balcone o della terrazza.

*N.B. È sempre preferibile che l'intervento di rettifiche delle pendenze interessi esclusivamente la cappa di completamento; nel caso in cui, invece, il massetto desolidarizzato sia al contempo lo strato di pendenza (questa situazione si presenta frequentemente quando il massetto viene realizzato su una guaina bituminosa) accertarsi che lo spessore, non più costante, sia di almeno 35 mm.*

### **3.3 DIMENSIONAMENTO E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE**

Gli elementi architettonici oggetto del quaderno tecnico sono soggetti all'azione degli agenti atmosferici, in particolare vento, neve e pioggia. Indubbiamente, il primo accorgimento da dover adottare è quello di progettare e realizzare le corrette pendenze favorendo lo smaltimento delle acque meteoriche attraverso opportuni sistemi di scarico ed impedendo la formazione di accumuli.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche è regolato dalla norma europea UNI EN 12056 che sostituisce la norma UNI 9184.

Il dimensionamento degli scarichi delle acque pluviali è dipendente dalla quantità massima di acqua che cade durante i periodi di piogge intense. Il valore medio dell'intensità pluviometrica (IP), espressa in  $l/s \cdot m^2$ , è calcolato su un periodo di 10 anni. I valori di intensità pluviometrica possono essere desunti dalla norma UNI EN 12056, ma in generale si utilizza  $IP=0,04 l/s \cdot m^2$  o  $2,4 l/min \cdot m^2$ , corrispondente ad un'altezza pluviometrica (HP) di 144 mm/h, laddove  $IP=HP/60 [l/min \cdot m^2]$ .

Il carico pluviale (C) determinante per il dimensionamento delle condotte pluviali dipende dalla totalità della superficie esposta alla pioggia nonché

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

dalla pendenza e dalla natura delle superfici stesse. La superficie sulla base della quale viene effettuato il dimensionamento dei canali di scarico è definita superficie equivalente (SE), che viene calcolata tenendo conto della totalità delle superfici orizzontali (o inclinate fino a 60°) e di una parte delle superfici verticali (Tab. 2). Il coefficiente K (Tab. 3), invece, riduce l'intensità pluviometrica effettiva in funzione della rugosità e del potere assorbente delle superfici esposte alla pioggia, in quanto essi ritardano lo scorrimento dell'acqua sulla superficie della copertura.

CASO	SUPERFICIE EQUIVALENTE (SE)
Superfici orizzontali o inclinate (fino a 60°)	100% della somma di tutte le superfici
Superfici verticali o inclinate più di 60°: - UNA SOLA - DUE - TRE o PIÙ	50% della superficie 35% della somma delle due superfici 35% della somma delle due superfici maggiori

Tab. 2

GENERE DI SUPERFICIE ESPOSTA	K
- Tetti inclinati, con tegole, ondulati plastici, fibrocemento, fogli di materiale plastico - Tetti piani ricoperti con materiale plastico o simile	1,0
- Tetti piani con rivestimento in lastre di cemento o simile - Piazzali, viali, ecc., con rivestimento duro	1,0
- Tetti piani con rivestimento in ghiaia - Piazzali, viali, ecc. con ghiaietto o simile	0,6
- Tetti piani ricoperti di terra (tetto giardino)	0,6

Tab. 3

La formula per il calcolo del carico pluviale è la seguente:

$$C = IP \times SE \times K \text{ [l/s]}$$

La tabella 4 consente di stabilire il diametro dei pluviali di scarico delle acque meteoriche in base alla superficie equivalente in m<sup>2</sup> ed al coefficiente K, considerando l'intensità pluviometrica IP = 0,04 l/s·m<sup>2</sup>.

Nella tabella 5, invece, sono riportati i diametri dei collettori pluviali interni ed esterni ai fabbricati in funzione della portata e della pendenza degli stessi considerando un'altezza di riempimento h/d=0,8 (80%).

Ø INTERNO ESTERNO	PORTATA Q	SUPERFICIE MASSIMA IN m <sup>2</sup> EVACUABILE PER I.P. = 0,04 l/s/m <sup>2</sup>		
		K = 1,0	K = 0,6	K = 0,3
mm	l/s			
57/63	1,9	47	79	158
69/75	3,6	90	150	300
83/90	5,0	125	208	417
101/110	8,9	222	371	742
115/125	12,5	312	521	1042
147/160	25,0	625	1042	2083
187/200	47,0	1175	1958	3917
234/250	85,0	2125	3542	7083
295/315	157,0	3925	6542	13083

Tab. 4

 h/d=0,8	PENDENZE IN %							
	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %	2,5 %	3,0 %	4,0 %	5,0 %
Ø mm	portata Q in l/s							
69/75	1,3	1,8	2,3	2,6	3,0	3,2	3,8	4,2
83/90	2,0	2,8	3,4	4,0	4,5	4,9	5,6	6,3
101/110	3,6	5,0	6,2	7,2	8,0	8,9	10,2	11,5
115/125	5,2	7,4	9,0	10,5	11,7	12,9	14,9	16,7
147/160	10,0	15,0	18,0	21,0	23,5	26,0	30,0	33,0
187/200	19,0	27,0	33,1	38,1	42,8	47,0	54,3	60,8
234/250	34,5	49,0	60,1	69,5	77,7	85,2	98,4	110,1
295/315	62,8	90,6	111,1	128,4	143,6	157,4	181,8	203,3

Tab. 5

## 4. IMPERMEABILIZZAZIONI MAPEI PER LE STRUTTURE FUORI TERRA

Le sollecitazioni dinamiche e fisiche (vedi par. 3), cui sono sottoposte le strutture oggetto della nostra trattazione, implicano che lo strato impermeabilizzante possieda elevate caratteristiche prestazionali. Esso deve essere in grado non soltanto di garantire l'impermeabilità, ma anche di aumentare la durabilità della struttura assecondandola nelle sue deformazioni.

Nelle impermeabilizzazioni, più che in ogni altro settore, sono i particolari a fare la differenza. La qualità dei prodotti ci rende sicuri della tenuta all'acqua laddove una posa meticolosa ne garantisce la continuità ed il rispetto puntuale della scheda tecnica. Gli attacchi ringhiera, gli scarichi,

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

le canalette, i raccordi tra verticale ed orizzontale, i giunti e gli altri punti critici costituiscono elementi fondamentali da non trascurare. È proprio in questi punti che la “cura del particolare” accresce la già eccellente qualità dei prodotti MAPEI. Nella “cura dei particolari” appunto, MAPEI manifesta a pieno il proprio know-how offrendo soluzioni tecniche semplici e sicure. Perciò non si può parlare di un singolo prodotto impermeabilizzante ma è opportuno, anzi necessario, parlare di **sistema impermeabilizzante**, composto da più prodotti indispensabili a garantire la chiusura ermetica del sistema stesso, che MAPEI offre in ciascun suo componente.

I prodotti MAPEI che costituiscono il **sistema impermeabilizzante** per strutture fuori terra sono:

### IMPERMEABILIZZANTI BICOMPONENTI

- **MAPELASTIC**, malta cementizia bicomponente elastica per la protezione contro gli agenti aggressivi e l'impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo, balconi, terrazze, bagni e piscine.
- **MAPELASTIC SMART**, malta cementizia bicomponente ad elevata elasticità per l'impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo, come balconi, terrazze, bagni e piscine e per la protezione contro gli agenti aggressivi.

### IMPERMEABILIZZANTE MONOCOMPONENTE

- **MONOLASTIC**, malta cementizia monocomponente per l'impermeabilizzazione di balconi, terrazze e bagni.

### IMPERMEABILIZZANTE PRONTO ALL'USO

- **MAPELASTIC AQUADEFENSE**, membrana liquida elastica pronta all'uso, ad asciugamento estremamente rapido, per impermeabilizzare all'interno e all'esterno.



Fig. 4.1 - Applicazione di MAPELASTIC, armato con MAPENET 150, su supporto con cavillature



Fig. 4.2 - MAPELASTIC SMART applicato a rullo su pavimentazione esistente



Fig. 4.3 - MAPELASTIC SMART applicato a spatola su pavimentazione esistente



Fig. 4.4 - Applicazione della prima mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE



Fig. 4.5 - MONOLASTIC applicato a spatola su massetto



Fig. 4.6 - DRAIN VERTICAL e DRAIN LATERAL con gli accessori che completano il kit

## ARMATURE DI RINFORZO

- **MAPENET 150**, rete in fibra di vetro resistente agli alcali per l'armatura di protezioni impermeabili e rasature cementizie.
- **MAPETEX SEL**, tessuto non tessuto macroforato per l'armatura di membrane impermeabili.

## ACCESSORI

- **MAPEBAND**, nastro gommato con feltro resistente agli alcali per sistemi impermeabilizzanti cementizi e guaine liquide.

A completamento del sistema, sono disponibili mascherine per fori passanti, angolari da 90° e 270°, raccordi a T e croci.

- **DRAIN VERTICAL** e **DRAIN LATERAL**, kit per la realizzazione di uno scarico a pavimento costituito da: pozzetto di scarico (verticale o laterale) in PP disponibile in diversi diametri, saldato con mascherina in PP da 400x400 mm, prolunga telescopica, tappo "Anti-Odore", griglia asportabile in acciaio inox. Ideale per lo smaltimento delle acque in terrazze, balconi, bagni, locali caldaia, lavanderie, ecc.

- **DRAIN FRONT**, bocchettone angolare (color rame o avorio) in TPE per poggiali.

- **MAPEBAND TPE**, nastro in TPE per la sigillatura e l'impermeabilizzazione elastica di giunti strutturali completo di raccordi a T e croci.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

Gli impermeabilizzanti prima citati consentono di intervenire su terrazze e balconi:

- contenendo gli spessori della protezione;
- evitando la rimozione del pavimento esistente, con innegabili vantaggi sui tempi di esecuzione e di smaltimento in discarica del materiale di risulta, quindi con notevole economicità;
- **posando le nuove piastrelle direttamente sull'impermeabilizzante. Questa soluzione, rispetto alla tradizionale guaina posizionata tra soletta e massetto, permette di proteggere il sottofondo evitando sia la formazione di efflorescenze sulle fughe e sulle piastrelle, se porose, sia il degrado causato dai cicli di gelo e disgelo.**

### 4.1 IMPERMEABILIZZANTI BICOMPONENTI

**MAPELASTIC** è una malta cementizia bicomponente elastica.

**MAPELASTIC** è impermeabile all'acqua e grazie all'elevato contenuto di resine sintetiche della sua composizione, garantisce una protezione permanentemente flessibile ed impermeabile all'acqua fino ad una pressione di 3 atm (30 metri di colonna d'acqua) per spinta positiva.

**MAPELASTIC** è elastico anche alle basse temperature: grazie alla sua elasticità ed all'elevato allungamento a rottura, assicura la protezione e l'impermeabilità anche di strutture che presentano fessure di ampiezza dell'ordine di 1 mm.

**MAPELASTIC** è facile da applicare: grazie alle sue caratteristiche reologiche, che rendono il prodotto di consistenza plastica, può essere applicato sia manualmente, mediante l'uso di spatole metalliche piane, sia a spruzzo con idonee attrezzature, con evidenti vantaggi nella riduzione dei tempi di esecuzione ottenendo un grado di finitura che non necessita di ulteriori trattamenti.

**MAPELASTIC** agisce da barriera contro gli agenti aggressivi: protegge



Fig. 4.7 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: terrazzo



Fig. 4.8 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: piscina



Fig. 4.9 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: viadotto

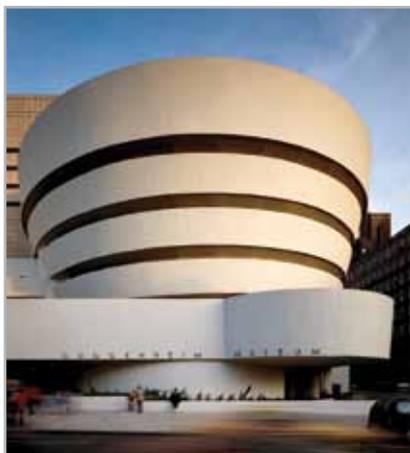


Fig. 4.10 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: facciata



Fig. 4.11 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: diga

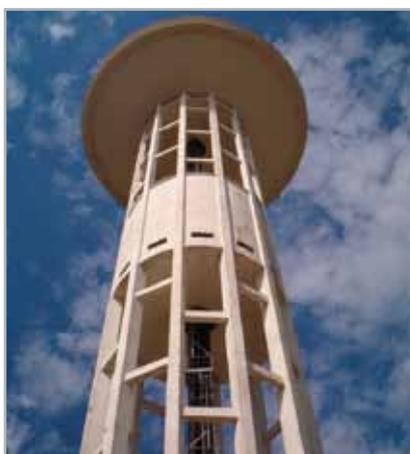


Fig. 4.12 - Esempio di campo applicativo di MAPELASTIC: serbatoio pensile

le strutture in calcestruzzo dall'azione aggressiva dell'anidride carbonica e quindi i ferri di armatura dalla conseguente corrosione, dall'azione del cloruro di sodio presente, ad esempio, nelle acque marine, dalla presenza dei sali disgelanti a base di cloruro di calcio, spesso causa di azioni distruttive nei confronti dei manufatti anche di ottima qualità.

**MAPELASTIC** è versatile: trova innumerevoli campi di applicazione, dall'impermeabilizzazione di grandi infrastrutture quali dighe, canali e vasche in calcestruzzo per il contenimento delle acque, alla protezione di pile di viadotti, fino alla protezione flessibile ed impermeabile di balconi, terrazze e bagni.

**MAPELASTIC** è durabile nel tempo: l'eccellente grado di adesione, l'appropriato valore di elasticità che **rimane inalterato nel tempo** e l'elevata impermeabilità conferiscono alle superfici sulle quali è stato applicato **MAPELASTIC** una maggiore durabilità.

**MAPELASTIC** è una miscelazione calibrata: dall'esperienza di oltre 70 anni dei laboratori di Ricerca & Sviluppo, MAPEI offre la sicurezza di una miscelazione calibrata tra i due componenti, che non richiede alcun tipo di aggiunta.

**MAPELASTIC** da circa vent'anni è utilizzato per impermeabilizzare e proteggere con successo superfici per oltre 300 milioni di m<sup>2</sup>. Il prodotto è nato per proteggere ed impermeabilizzare grandi infrastrutture quali pile dei viadotti, dighe e canali e nel tempo ha fatto apprezzare le sue notevoli qualità anche per l'impermeabilizzazione di terrazze, balconi e coperture piane, nonché per la protezione delle facciate e di qualunque altra struttura. Inoltre, negli ultimi anni, i laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI hanno messo a punto **MAPELASTIC SMART**, che possiede una maggiore fluidità, un'ottima lavorabilità a spatola, ma anche a pennello e a rullo nonché un'elevata flessibilità. **Armato con MAPETEX SEL, tessuto non tessuto macroforato in polipropilene, MAPELASTIC SMART supera 3 mm di crack-bridging ability, quindi è particolarmente indicato per lastrici solari e terrazzi di dimensioni superiori a 50 m<sup>2</sup> o su supporti ad elevate sollecitazioni dinamiche.**

### 4.2 IMPERMEABILIZZANTE MONOCOMPONENTE

L'impermeabilizzante monocomponente MAPEI è **MONOLASTIC**, malta cementizia impermeabile, a base di leganti cementizi, inerti selezionati a grana fine e speciali polimeri acrilici altamente flessibili. Una volta mescolato con acqua si ottiene un impasto di ottima lavorabilità, facilmente applicabile a spatola, rullo e pennello anche in verticale senza colature e sfridi.

**MONOLASTIC** deve essere armato stendendo **MAPETEX SEL**, tessuto non tessuto macroforato in polipropilene, sulla prima mano di prodotto fresco.

### 4.3 IMPERMEABILIZZANTE PRONTO ALL'USO

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** è una pasta monocomponente di colore celeste, pronta all'uso totalmente priva di solventi, a base di resine sintetiche in dispersione acquosa, ad asciugamento estremamente rapido. **MAPELASTIC AQUADEFENSE** può essere utilizzato su: calcestruzzo, massetti cementizi o a base di leganti speciali (**TOPCEM**, **TOPCEM PRONTO**, **MAPECEM**, **MAPECEM PRONTO**), cartongesso (solo ad uso interno), massetti in anidrite all'interno (preventivamente trattati con **PRIMER G**), rivestimenti esistenti in ceramica, marmette, materiale lapideo e intonaci cementizi o a base gesso.

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** essendo pronto all'uso non richiede miscelazione con trapano e frusta e può essere applicato a pennello, a rullo a pelo lungo o a spatola, in modo uniforme in due mani e a bassi spessori circa 0,4 mm per mano, per uno spessore finale mai inferiore a 0,8 mm.

Dopo il rapido asciugamento, **MAPELASTIC AQUADEFENSE** si trasforma in una guaina elastica, non appiccicosa, resistente ad un leggero pedonamento già solo dopo 3 ore dalla posa ed offre un'ottima superficie di aggrappo agli adesivi utilizzati per la posa di ceramica, materiale lapideo e mosaici di ogni tipo. **MAPELASTIC AQUADEFENSE** non



Fig. 4.13- Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 4.14 - Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 4.15 - MAPELASTIC AQUADEFENSE steso a pennello nel raccordo parete-pavimento, prima di applicare MAPEBAND



Fig. 4.16 - Stesura di MAPELASTIC AQUADEFENSE intorno allo scarico a pavimento



Fig. 4.17 - Applicazione di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC AQUADEFENSE fresco



Fig. 4.18 - Applicazione, a rullo, della seconda mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE

necessita di armatura di rinforzo in quanto possiede una crack-bridging ability di 3,2 mm a +23°C e di 1,6 mm a -5°C. Nel caso di applicazione di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** su pavimentazioni esistenti si consiglia l'inserimento, nel primo strato di prodotto fresco, di **MAPETEX SEL** come armatura di rinforzo.

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** deve essere sempre ricoperto da rivestimento ceramico, in mosaico o in materiale lapideo e la posa dei rivestimenti ceramici può essere effettuata dopo sole 4 ore.



## 5. RIPRISTINO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DI STRUTTURE ESISTENTI



### 5.1 VERIFICHE PREVENTIVE

Gli interventi su strutture esistenti prevedono una prima fase di verifica atta alla determinazione dello stato di conservazione dei supporti sui quali si andrà ad intervenire. Tale fase è di fondamentale importanza in quanto consente di definire quali dovranno essere le modalità di intervento per assicurare una corretta impermeabilizzazione della struttura, nonché la finitura estetica desiderata.

Le verifiche iniziali consistono nella valutazione:

- delle resistenze meccaniche di pavimentazione e massetto;
- della presenza di eventuali avvallamenti;
- delle corrette pendenze.

In base a quelli che possono essere i risultati di tali verifiche, è possibile raggruppare le tipologie di intervento in tre categorie:

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

1. impermeabilizzazione in sovrapposizione alla pavimentazione esistente;
2. impermeabilizzazione previa rimozione della pavimentazione esistente;
3. demolizione di pavimentazione e massetto con ripristino totale.

Inoltre, prima di procedere alla posa dell'impermeabilizzazione, bisognerà aver cura di presidiare opportunamente alcuni particolari costruttivi che costituiscono discontinuità nello strato di tenuta all'acqua:

- corpi passanti il piano orizzontale;
- fessurazioni;
- attacchi della ringhiera;
- scarichi;
- raccordi tra orizzontale e verticale;
- giunti strutturali e dilatazione.

Le modalità di presidio per ciascuno di questi punti critici verranno illustrate in maniera puntuale nei paragrafi successivi.

### 5.2 IMPERMEABILIZZAZIONE IN SOVRAPPOSIZIONE ALLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE

Nel caso in cui la pavimentazione esistente risulti integra e ben ancorata al substrato, si potrà intervenire al di sopra di essa senza alcuna demolizione. I sistemi impermeabilizzanti MAPEI sono idonei per impermeabilizzare balconi e terrazze, anche se già piastrellati, senza la rimozione della vecchia pavimentazione, realizzando un pacchetto



Fig. 5.1 - Massetto fessurato



Fig. 5.2 - Scarico a pavimento con problemi di infiltrazioni



Fig. 5.3 - Giunto strutturale degradato



Fig. 5.4 - Demolizione intorno al pluviale



Fig. 5.5 - Estrusione di MAPEPROOF SWELL



Fig. 5.6 - Ripristino del supporto con MAPEGROUT 430

formato da impermeabilizzante-adesivo-piastrella generalmente non superiore a 15 mm.

Prima di procedere alla realizzazione dell'impermeabilizzazione è necessario rimuovere gli zoccolini e demolire l'intonaco per un'altezza di circa 10 cm dal piano di calpestio. Eventuali piastrelle distaccate e/o fessurate debbono essere rimosse. Quindi lavare la pavimentazione esistente con una miscela di acqua più soda caustica (in ragione del 30%), poi risciacquare abbondantemente la pavimentazione solo con acqua in modo da eliminare qualsiasi residuo di soda caustica.

Al termine di quanto appena eseguito, la pavimentazione deve presentarsi pulita e sufficientemente ruvida al fine di favorire l'adesione della malta cementizia elastica che verrà applicata in seguito.

Dopo aver effettuato le operazioni suddette, si procede a sigillare i **corpi passanti** il piano orizzontale, procedendo nel modo seguente:

- esecuzione di uno spacco attorno al corpo passante, per una profondità di circa 6 cm (Fig. 5.4);
- dopo aver eliminato i depositi polverulenti all'interno della demolizione effettuata, applicare sulle superfici dello spacco **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Applicare **EPORIP** su supporto asciutto o leggermente umido, facendo attenzione a farlo penetrare nelle zone particolarmente irregolari o porose al fine di garantire una perfetta adesione alla totalità della superficie;
- estrarre sul fondo dello spacco **MAPEPROOF SWELL**, pasta monocomponente idroespansiva per la sigillatura impermeabile (Fig. 5.5);
- ripristinare il supporto, su **EPORIP** ancora fresco, utilizzando **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrinforzata di granulometria fine a ritiro compensato (Fig. 5.6).

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

Se sulla pavimentazione sono presenti **fessurazioni**, prima di proseguire con le altre lavorazioni bisogna rimuovere le piastrelle interessate, allargare la fessura (per esempio con un flessibile) e dopo aver asportato i residui di polvere, sigillare mediante colatura di **EPORIP** con successivo spolvero di quarzo a rifiuto (eseguito fresco su fresco), in modo da creare una buona superficie di aggrappo. Con un'accurata analisi del quadro fessurativo della pavimentazione bisogna prestare attenzione nei casi in cui la fessura è la conseguenza di un giunto di controllo realizzato nel massetto sottostante e non riportato sulla pavimentazione oppure un giunto creatosi naturalmente nel supporto a seguito della mancata realizzazione di giunti di controllo in fase di esecuzione del massetto o ancora, un giunto strutturale non riportato nella sovrastruttura. Quindi, in questi casi dopo aver rimosso la pavimentazione interessata, la fessura deve essere allargata utilizzando un flessibile e sigillata come verrà illustrato in seguito per le diverse tipologie di giunto. Se si tratta di un giunto strutturale non riportato su massetto o pavimentazione, bisogna demolirli localmente in modo da riportare il giunto strutturale in superficie. Questo giunto dovrà essere sigillato come verrà descritto nei paragrafi successivi. Nel caso in cui fosse necessario ripristinare le **corrette pendenze**, eliminare eventuali avvallamenti e colmare i vuoti creatisi a seguito della rimozione delle piastrelle, bisognerà utilizzare **ADESILEX P4**, rasatura cementizia a rapido indurimento per interni ed esterni da 3 a 20 mm. Applicare l'impasto con una spatola metallica lunga; in caso di necessità si può procedere alla stesura di più mani successive in rapida sequenza, appena la precedente è pedonabile. Nel caso gli spessori da realizzare fossero superiori a 3 cm, è possibile eseguire le pendenze mediante l'impiego di **TOPCEM PRONTO**, malta premiscelata pronta all'uso a presa normale con ritiro controllato per la realizzazione di massetti a veloce asciugamento, da applicare in aderenza al supporto, previa applicazione di boiaccia di adesione realizzata miscelando **PLANICRETE**, acqua e **TOPCEM PRONTO**, in rapporto di 1:1:12 (parti in peso). In questo caso la posa del massetto delle pendenze



Fig. 5.7 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART intorno allo scarico a pavimento



Fig. 5.8 - Applicazione di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco



Fig. 5.9 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto di DRAIN VERTICAL

deve essere fatta con la tecnica del fresco su fresco, ossia stendendo la malta sulla boiaccia di adesione, applicata in spessore adeguato, subito dopo la stesura di quest'ultima.

Dopo aver regolarizzato il supporto come appena descritto oppure sul supporto stesso, se questo non presenta avvallamenti o altre irregolarità, si procederà a curare i particolari costruttivi quali attacchi ringhiera, scarichi, canalette, raccordi tra orizzontale e verticale e giunti. Laddove sono posizionati gli **attacchi della ringhiera** e quindi gli elementi metallici di connessione attraversano il supporto orizzontale, bisogna garantire la continuità dello strato impermeabilizzante. A tal proposito si consiglia di carteggiare i connettori metallici eliminando eventuali residui di materiale incoerente e poco adeso al supporto, e di applicare **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Quindi, sulla resina ancora fresca, cospargere del quarzo a rifiuto in modo da creare una superficie sufficientemente scabra da favorire l'adesione della malta cementizia elastica impermeabilizzante, che verrà applicata in seguito. L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli **scarichi** deve essere eseguita con gli appositi pezzi speciali della linea **DRAIN** come di seguito indicato:

- Regolarizzare, ove necessario, la superficie con **PLANITOP FAST 330**.
- Applicare intorno allo scarico (Fig. 5.7) una prima mano dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) in modo da coprire una superficie maggiore a quella del tessuto non tessuto.
- Posizionare **DRAIN VERTICAL** o **DRAIN LATERAL** avendo cura di premere il tessuto sullo strato impermeabilizzante ancora fresco (Fig. 5.8).
- Ricoprire il tessuto con l'impermeabilizzante fino a raccordarlo con lo strato di prodotto precedentemente steso (Fig. 5.9).

L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli scarichi a parapetto deve essere realizzata con **DRAIN FRONT**, bocchettone angolare in TPE per poggiali, applicato nel seguente modo:

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Eseguire uno scasso a parete ed a pavimento, in modo da poter collocare idoneamente **DRAIN FRONT**.
- Applicare uno strato uniforme di **ADESILEX PG4**, adesivo epossidico bicomponente tissotropico, con una spatola liscia su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **DRAIN FRONT** esercitando una leggera pressione in modo da annegarlo in **ADESILEX PG4** (Fig. 5.10).
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, coprendo completamente **DRAIN FRONT** (Fig. 5.11).
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (Fig. 5.12) con granulometria 0,5, al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4** rimuovere il quarzo non adesivo.

L'impermeabilizzazione elastica dei **raccordi tra orizzontale e verticale** deve essere eseguita mediante l'impiego di **MAPEBAND**, nastro gommatizzato con feltro resistente agli alcali. In primo luogo occorre regolarizzare la muratura, laddove è stato demolito l'intonaco, mediante l'impiego di **NIVOPLAN**, malta livellante additivata con lattice di gomma sintetica quale **PLANICRETE** nel quantitativo di 2 litri per sacco di malta (utilizzato in parziale sostituzione dell'acqua d'impasto). La regolarizzazione della muratura può essere effettuata anche con **PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrorinforzata livellante a presa rapida per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm di sottofondi irregolari e non planari. Dopo l'asciugatura dello strato di regolarizzazione, si incolla **MAPEBAND** al supporto nel seguente modo:



Fig. 5.10 - Applicazione di DRAIN FRONT su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 5.11 - Stesura di ADESILEX PG4 a completo ricoprimento di DRAIN FRONT



Fig. 5.12 - Spolvero di quarzo a rifiuto su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 5.13 - Delimitazione della zona su cui applicare ADESILEX PG4



Fig. 5.14 - Stesura del primo strato di ADESILEX PG4



Fig. 5.15 - Posa di MAPEBAND TPE su ADESILEX PG4 fresco

- Applicare un primo strato uniforme dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4), con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **MAPEBAND**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, dell'impermeabilizzante, coprendo completamente le parti laterali del nastro.

Negli angoli bisogna utilizzare gli appositi pezzi speciali di **MAPEBAND (ANGOLO 90° e ANGOLO 270°)** e le giunzioni tra le bandelle ed i pezzi speciali devono essere realizzate con adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura tipo **ADESILEX LP**. Nei **giunti di controllo** presenti nel supporto bisognerà applicare **MAPEBAND** nello stesso modo appena illustrato, avendo cura di risvoltare la bandella all'interno del giunto, creando una omega rovesciata.

I **giunti strutturali** devono essere impermeabilizzati mediante l'incollaggio di **MAPEBAND TPE**, nastro in TPE dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi con un tessuto in poliestere. Per l'incollaggio in opera si utilizza l'adesivo epossidico bicomponente tissotropico **ADESILEX PG4**, con le seguenti modalità:

- Applicare un primo strato uniforme (Fig. 5.14), di circa 1-2 mm, di **ADESILEX PG4**, con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto, cercando di non introdurre l'adesivo all'interno del giunto.
- Posare **MAPEBAND TPE**, ad omega rovesciata, avendo cura di far aderire solo il feltro in poliestere ad **ADESILEX PG4**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare delle bolle d'aria (Fig. 5.15).

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, cercando di coprire completamente le parti laterali del nastro con il nuovo strato (Fig. 5.16).
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (Fig. 5.17) con granulometria 0,5, al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adesivo (Fig. 5.18).

Le giunzioni fra due bandelle di **MAPEBAND TPE** possono essere effettuate a caldo, mediante l'impiego di apposito saldatore a caldo oppure possono essere saldate a freddo, sovrapponendo la parte in TPE per almeno 5 cm, mediante l'utilizzo di adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura, tipo **ADESILEX LP**. Si consiglia di posare **MAPEBAND TPE** all'interno del giunto creando una conformazione ad omega rovesciata. Dopo aver provveduto ad impermeabilizzare e sigillare tutte le discontinuità e punti critici, come appena illustrato, si procede all'applicazione del prodotto impermeabilizzante scelto.

### SE SI È SCELTO IL BICOMPONENTE

La miscelazione di **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** va effettuata versando il componente B (liquido) in idoneo recipiente pulito ed aggiungendo lentamente, sotto agitazione meccanica, il componente A (polvere). I due componenti devono essere mescolati per qualche minuto, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa; inoltre la miscelazione dovrà protrarsi fino a completa omogeneità dell'impasto. Tale operazione non può essere effettuata manualmente, ma bisogna utilizzare un agitatore meccanico a basso numero di giri (per evitare un eccessivo inglobamento di aria)



Fig. 5.16 - Stesura del secondo strato di ADESILEX PG4



Fig. 5.17 - Spolvero di quarzo a rifiuto sul secondo strato fresco



Fig. 5.18 - Rimozione del quarzo non adesivo a reticolazione completata di ADESILEX PG4



Fig. 5.19 - Stesura di MAPETEX SEL su MAPELASTIC SMART fresco



Fig. 5.20 - Ammorsamento di MAPETEX SEL nel primo strato di MAPELASTIC SMART



Fig. 5.21 - Stesura del secondo strato di MAPELASTIC SMART

o anche un miscelatore per malte, generalmente in dotazione con le intonacatrici. Si raccomanda, anche nel secondo caso, prima di scaricare l'impasto nella tramoggia della pompa, di verificare che quest'ultimo sia omogeneo ed esente da grumi. **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** vanno posti in opera entro 60 minuti dalla miscelazione.

Sul supporto pulito e asciutto, stendere **MAPELASTIC** con spatola liscia o dentata in due mani per uno spessore totale non inferiore a 2 mm. Interporre, tra il primo ed il secondo strato, **MAPENET 150**. Quindi, dopo aver applicato il primo strato, stendere sul prodotto ancora fresco **MAPENET 150** (rete in fibra di vetro resistente agli alcali), per aumentare la flessibilità e garantire la capacità di ricoprire fessure fino a 1,5 mm di ampiezza. I teli adiacenti vanno sovrapposti di almeno 10 cm, premendola con spatola piana sul supporto fino a perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà stesa **MAPENET 150** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente la rete, rifinando la superficie con spatola piana.

Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di un prodotto con maggior flessibilità, in quanto la superficie da impermeabilizzare presenta grosse campiture (tra un giunto di controllo e l'altro) ed è quindi soggetta a sollecitazioni dinamiche considerevoli, si consiglia l'impiego di **MAPELASTIC SMART**. Il prodotto può essere applicato a spatola, ma anche a rullo, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC SMART** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana.

Dopo l'applicazione di **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** attendere almeno 4-5 giorni (in funzione delle condizioni climatiche, con basse temperature tali tempi possono allungarsi) di stagionatura prima di posare la ceramica.

### SE SI È SCELTO IL MONOCOMPONENTE

Versare l'acqua d'impasto in idoneo recipiente pulito, aggiungere quindi lentamente, sotto agitazione meccanica, **MONOLASTIC**, mescolare accuratamente per 3 minuti fino alla completa omogeneità, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa. Utilizzare per questa operazione un agitatore meccanico a basso numero di giri per evitare un eccessivo inglobamento d'aria. Non preparare l'impasto manualmente.

**MONOLASTIC** deve essere applicato a pennello, a rullo o a spatola, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MONOLASTIC**



Fig. 5.22 - Primo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 5.23 - Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 5.24 - Stesura a pennello di MAPELASTIC AQUADEFENSE nel raccordo parete-pavimento prima di applicare MAPEBAND



Fig. 5.25 - Ammorsamento del tessuto bianco di MAPEBAND su MAPELASTIC AQUADEFENSE fresco



Fig. 5.26 - Copertura totale del tessuto non tessuto di DRAIN VERTICAL con MAPELASTIC AQUADEFENSE



Fig. 5.27 - Applicazione, a rullo, della seconda mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE

per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana. Dopo l'applicazione di **MONOLASTIC** attendere almeno 2 giorni di stagionatura prima di posare la ceramica.

#### SE SI È SCELTO IL PRONTO ALL'USO

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** non necessita di alcuna miscelazione, in quanto è pronto all'uso. Sulla pavimentazione esistente, dopo aver effettuato le verifiche menzionate al paragrafo 5.1, controllare attentamente le fughe tra le piastrelle. Laddove le fughe fossero saltate, degradate o risultassero non a filo col piano pavimento, colmare i vuoti con **ADESILEX P4**, rasatura cementizia a rapido indurimento per interni ed esterni da 3 a 20 mm. Applicare **MAPELASTIC AQUADEFENSE** a rullo a pelo lungo, a pennello o a spatola, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 0,4 mm. Dopo circa 1 ora dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano, rifinendo la superficie con spatola piana. Lo spessore finale di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** non deve mai essere inferiore a 0,8 mm in modo da creare una pellicola consistente, elastica e continua, facendo attenzione che non vi siano interruzioni dovute a imperfezioni del sottofondo.

Dopo l'applicazione di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** attendere circa 4 ore di stagionatura e successivamente di posare la ceramica.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

L'intonaco demolito (come descritto al paragrafo 5.2) per consentire il risvolto dell'impermeabilizzazione direttamente sulla muratura, deve essere ripristinato con **PLANITOP FAST 330** o con **NIVOPLAN + PLANICRETE**, armati con rete metallica. Per la posa del rivestimento, la stuccatura delle fughe e la sigillatura dei giunti fare riferimento ai paragrafi 8 e 9.

**N.B.:** Nel caso di coperture piane non praticabili, sia **MAPELASTIC** che **MAPELASTIC SMART** possono essere lasciati a vista, in quanto resistenti agli UV. Nell'eventualità si voglia dare una finitura colorata, **MAPELASTIC** e **MAPELASTIC SMART** possono essere verniciati con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa.

**MONOLASTIC** e **MAPELASTIC AQUADEFENSE** devono invece essere sempre ricoperti da una pavimentazione.

### 5.3 IMPERMEABILIZZAZIONE PREVIA RIMOZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESISTENTE

Nel caso in cui la pavimentazione non risulti integra e ben adesa al supporto, si procede alla demolizione della stessa ed alla scarifica del supporto (mediante trimmer, monospazzola con mole al carburo o altra attrezzatura idonea) per eliminare lo strato di colla indurito presente sul massetto esistente.

È necessario, inoltre, rimuovere gli zoccolini e demolire l'intonaco per un'altezza di circa 10 cm dal piano di calpestio.

Si procede dunque alla verifica della compattezza e delle caratteristiche meccaniche del massetto. Se esso si presenta compatto ed ha un leggero spolvero superficiale, prima di procedere alle fasi successive dell'intervento è opportuno applicare **PRIMER 3296**, il quale va diluito con acqua in rapporto 1:1 ed applicato sul supporto asciutto e pulito mediante rullo, spazzolone o innaffiatoio.



Fig. 5.28 - Rimozione della pavimentazione non adesa al supporto



Fig. 5.29 - Carteggiatura del supporto per eliminare la colla indurita presente sul massetto



Fig. 5.30 - Stesura di PRIMER 3296 per consolidare il massetto con leggero spolvero superficiale



Fig. 5.31 - Apertura con flessibile delle fessurazioni sul massetto



Fig. 5.32 - Sigillatura delle lesioni con EPORIP



Fig. 5.33 - Spolvero di quarzo a rifiuto su EPORIP fresco

Dopo aver effettuato le operazioni suddette, si procede a sigillare i **corpi passanti** il massetto, procedendo nel modo seguente:

- esecuzione di uno spacco attorno al corpo passante, per una profondità di circa 6 cm;
- dopo aver eliminato i depositi polverulenti all'interno della demolizione effettuata, applicare sulle superfici dello spacco **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Applicare **EPORIP** su supporto asciutto o leggermente umido, facendo attenzione a farlo penetrare nelle zone particolarmente irregolari o porose al fine di garantire una perfetta adesione alla totalità della superficie;
- estrarre sul fondo dello spacco **MAPEPROOF SWELL**, pasta monocomponente idroespansiva per la sigillatura impermeabile;
- ripristinare il supporto, su **EPORIP** ancora fresco, utilizzando **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a ritiro compensato.

Prima di proseguire con le altre lavorazioni, se sul massetto sono presenti **fessurazioni**, queste devono essere allargate (Fig. 5.31) (con un flessibile per esempio) e dopo aver asportato i residui di polvere, si deve procedere alla sigillatura mediante colaggio di **EPORIP** (Fig. 5.32) con successivo spolvero di quarzo a rifiuto (Fig. 5.33) (eseguito fresco su fresco), in modo da creare una buona superficie di aggrappo. Anche in questo caso, come già illustrato nel caso precedente, è necessaria un'attenta analisi del quadro fessurativo del massetto. Nei casi in cui la fessura sia la conseguenza di un giunto strutturale non riportato sul massetto, bisogna demolirlo localmente in modo da riportare il giunto strutturale in superficie. Questo giunto dovrà essere sigillato come descritto nei paragrafi successivi.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

Nel caso in cui fosse necessario ripristinare le **corrette pendenze** ed eliminare eventuali avvallamenti bisognerà utilizzare **ADESILEX P4**, rasatura cementizia a rapido indurimento per interni ed esterni da 3 a 20 mm oppure in alternativa potrà essere impiegato **PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrorinforzata livellante a presa rapida per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm di sottofondi irregolari e non planari. Nel caso gli spessori da realizzare fossero superiori a 3 cm, è possibile eseguire le pendenze mediante l'impiego di **TOPCEM PRONTO**, malta premiscelata pronta all'uso a presa normale con ritiro controllato per la realizzazione di massetti a veloce asciugamento, da applicare in aderenza al supporto, previa applicazione di boiacca di adesione realizzata miscelando **PLANICRETE**, acqua e **TOPCEM PRONTO**, in rapporto di 1:1:12 (parti in peso). In questo caso la posa del massetto delle pendenze deve essere fatta con la tecnica del fresco su fresco, ossia stendendo la malta sulla boiacca di adesione, applicata in spessore adeguato, subito dopo la stesura di quest'ultima.

Dopo aver regolarizzato il supporto come appena descritto oppure sul supporto stesso, se questo non presenta avvallamenti o altre irregolarità, si procederà a curare i particolari costruttivi quali, attacchi ringhiera, scarichi, canalette, raccordi tra orizzontale e verticale e giunti. Laddove sono posizionati gli **attacchi della ringhiera** e quindi gli elementi metallici di connessione attraversano il supporto orizzontale, bisogna garantire la continuità dello strato impermeabilizzante. A tal proposito si consiglia di carteggiare i connettori metallici eliminando eventuali residui di materiale incoerente e poco adeso al supporto e di applicare **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Quindi, sulla resina ancora fresca, cospargere del quarzo a rifiuto in modo da creare una superficie sufficientemente scabra da favorire l'adesione della malta cementizia elastica impermeabilizzante, che verrà applicata in seguito. L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli **scarichi** deve essere eseguita con gli appositi pezzi speciali della linea **DRAIN** come di seguito indicato:



Fig. 5.34 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART intorno allo scarico a pavimento



Fig. 5.35 - Applicazione di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco



Fig. 5.36 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto di DRAIN VERTICAL



Fig. 5.37 - Applicazione di DRAIN FRONT su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 5.38 - Stesura di ADESILEX PG4 a completo ricoprimento di DRAIN FRONT



Fig. 5.39 - Spolvero di quarzo a rifiuto su ADESILEX PG4 fresco

- Regularizzare, ove necessario, la superficie con **PLANITOP FAST 330**.
- Applicare intorno allo scarico (Fig. 5.34) una prima mano dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) in modo da coprire una superficie maggiore a quella del tessuto non tessuto.
- Posizionare **DRAIN VERTICAL** o **DRAIN LATERAL** avendo cura di premere il tessuto sullo strato impermeabilizzante ancora fresco (Fig. 5.35).
- Ricoprire il tessuto con l'impermeabilizzante fino a raccordarlo con lo strato di prodotto precedentemente steso (Fig. 5.36).

L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli scarichi a parapetto deve essere realizzata con **DRAIN FRONT**, bocchettone angolare in TPE per poggiali, applicato nel seguente modo:

- Eseguire uno scasso a parete ed a pavimento, in modo da poter collocare idoneamente **DRAIN FRONT**.
- Applicare uno strato uniforme di **ADESILEX PG4**, adesivo epossidico bicomponente tissotropico, con una spatola liscia su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **DRAIN FRONT**, esercitando una leggera pressione in modo da annegarlo in **ADESILEX PG4** (Fig. 5.37).
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, coprendo completamente **DRAIN FRONT** (Fig. 5.38).
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (Fig. 5.39) con

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

granulometria 0,5, al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.

- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adesivo.

L'impermeabilizzazione elastica dei **raccordi tra orizzontale e verticale** deve essere eseguita mediante l'impiego di **MAPEBAND**, nastro gommato con feltro resistente agli alcali. In primo luogo occorre regolarizzare la muratura, laddove è stato demolito l'intonaco, mediante l'impiego di **NIVOPLAN**, malta livellante, additivata con lattice di gomma sintetica quale **PLANICRETE** nel quantitativo di 2 litri per sacco di malta (utilizzato in parziale sostituzione dell'acqua d'impasto). La regolarizzazione della muratura può essere effettuata anche con **PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrorinforzata livellante a presa rapida per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm di sottofondi irregolari e non planari. Dopo l'asciugatura dello strato di regolarizzazione, si incolla **MAPEBAND** al supporto nel seguente modo:

- Applicare un primo strato uniforme dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4), con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **MAPEBAND**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di impermeabilizzante, coprendo completamente le parti laterali del nastro.

Negli angoli bisogna utilizzare gli appositi pezzi speciali di **MAPEBAND** (**ANGOLO 90°** e **ANGOLO 270°**) e le giunzioni tra le bandelle; i pezzi speciali devono essere realizzati con adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura tipo **ADESILEX LP**. Nei giunti di controllo presenti nel supporto bisognerà applicare **MAPEBAND** nello stesso



Fig. 5.40 - Spalmatura di ADESILEX LP su MAPEBAND T



Fig. 5.41 - Spalmatura di ADESILEX LP su MAPEBAND



Fig. 5.42 - Incollaggio tra MAPEBAND T e MAPEBAND, sovrapponendo le estremità



Fig. 5.43 - Stesura del primo strato di ADESILEX PG4



Fig. 5.44 - Dopo aver posato MAPEBAND TPE su ADESILEX PG4 fresco, stendere il secondo strato



Fig. 5.45 - Spolvero di quarzo a rifiuto sul secondo strato fresco

modo appena illustrato, avendo cura di risvoltare la bandella all'interno del giunto, creando un'omega rovesciata. I giunti strutturali devono essere impermeabilizzati mediante l'incollaggio di **MAPEBAND TPE**, ad omega rovesciata, avendo cura di far aderire solo il feltro in poliestere ad **ADESILEX PG4**, nastro in TPE dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi con un tessuto in poliestere. Per l'incollaggio in opera si utilizza l'adesivo epossidico bicomponente tissotropico **ADESILEX PG4**, con le seguenti modalità:

- Applicare un primo strato uniforme (Fig. 5.43), di circa 1-2 mm, di **ADESILEX PG4**, con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto, cercando di non introdurre l'adesivo all'interno del giunto.
- Posare **MAPEBAND TPE**, ad omega rovesciata, avendo cura di far aderire solo il feltro in poliestere ad **ADESILEX PG4**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare delle bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, cercando di coprire completamente le parti laterali del nastro con il nuovo strato (Fig. 5.44).
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (Fig. 5.45) con granulometria 0,5, al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adesivo.

Le giunzioni fra due bandelle di **MAPEBAND TPE** possono essere effettuate a caldo, mediante l'impiego di apposito saldatore a caldo oppure possono essere saldate a freddo, sovrapponendo la parte in TPE

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

per almeno 5 cm, mediante l'utilizzo di adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura, tipo **ADESILEX LP**. Si consiglia di posare **MAPEBAND TPE** all'interno del giunto creando una conformazione ad omega rovesciata.

Dopo aver provveduto ad impermeabilizzare e sigillare tutte le discontinuità e i punti critici, come appena illustrato, si procede all'applicazione del prodotto impermeabilizzante scelto.

### SE SI È SCELTO IL BICOMPONENTE

La miscelazione di **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** va effettuata versando il componente B (liquido) in idoneo recipiente pulito ed aggiungendo lentamente, sotto agitazione meccanica, il componente A (polvere). I due componenti devono essere mescolati per qualche minuto, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa; inoltre la miscelazione dovrà protrarsi fino a completa omogeneità dell'impasto. Tale operazione non può essere effettuata manualmente, ma bisogna utilizzare un agitatore meccanico a basso numero di giri (per evitare un eccessivo inglobamento di aria) o anche un miscelatore per malte, generalmente in dotazione con le intonacatrici. Si raccomanda, anche nel secondo caso, prima di scaricare l'impasto nella tramoggia della pompa, di verificare che quest'ultimo sia omogeneo ed esente da grumi. **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** vanno posti in opera entro 60 minuti dalla miscelazione.

Sul supporto pulito e asciutto, stendere **MAPELASTIC** con spatola liscia o dentata in due mani per uno spessore totale non inferiore a 2 mm. Interporre, tra il primo ed il secondo strato, **MAPENET 150** (rete in fibra di vetro resistente agli alcali) per aumentare la flessibilità e garantire la capacità di ricoprire fessure fino a 1,5 mm di ampiezza. Quindi, dopo aver applicato il primo strato, stendere sul prodotto ancora fresco **MAPENET 150** (rete in fibra di vetro resistente agli alcali), sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, premendola con spatola piana sul supporto fino a perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto



Fig. 5.46 - Stesura della prima mano di MAPELASTIC partendo dal giunto strutturale



Fig. 5.47 - Ammorsamento di MAPENET 150 nel primo strato fresco di MAPELASTIC



Fig. 5.48 - Stesura della seconda mano di MAPELASTIC



Fig. 5.49 - Stesura della prima mano di MAPELASTIC



Fig. 5.50 - Ammorsamento di MAPENET 150 nel primo strato fresco di MAPELASTIC



Fig. 5.51 - Stesura del secondo strato di MAPELASTIC SMART

deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà stesa **MAPENET 150** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza.

Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente la rete, rifinando la superficie con spatola piana. Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di un prodotto con maggior flessibilità, in quanto la superficie da impermeabilizzare presenta grosse campiture (tra un giunto di controllo e l'altro) ed è quindi soggetta a sollecitazioni dinamiche considerevoli, si consiglia l'impiego di **MAPELASTIC SMART**. Il prodotto può essere applicato a spatola, ma anche a rullo, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC SMART** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinando la superficie con spatola piana.

### SE SI È SCELTO IL MONOCOMPONENTE

Versare l'acqua di impasto in idoneo recipiente pulito, aggiungere quindi lentamente, sotto agitazione meccanica, **MONOLASTIC**, mescolare accuratamente per 3 minuti fino alla completa omogeneità, avendo

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa. Utilizzare per questa operazione un agitatore meccanico a basso numero di giri per evitare un eccessivo inglobamento di aria. Non preparare l'impasto manualmente.

**MONOLASTIC** deve essere applicato, a pennello, a rullo o a spatola, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MONOLASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana. Dopo l'applicazione di **MONOLASTIC** attendere almeno 2 giorni di stagionatura prima di posare la ceramica.

### SE SI È SCELTO IL PRONTO ALL'USO

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** non necessita di alcuna miscelazione, in quanto è pronto all'uso, deve essere applicato a rullo a pelo lungo, a pennello o a spatola, in modo uniforme in due mani e a bassi spessori circa 0,4 mm per mano, per uno spessore finale mai inferiore a 0,8 mm in modo da creare una pellicola consistente, elastica e continua, facendo attenzione che non vi siano interruzioni dovute a imperfezioni del sottofondo.

Dopo l'applicazione di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** attendere circa 4 ore di stagionatura e successivamente posare la ceramica.



Fig. 5.52 - Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 5.53 - Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



Fig. 5.54 - Spalmatura di ADESILEX LP sulle estremità di MAPEBAND e MAPEBAND ANGOLO 90°



Fig. 5.55 - Applicazione di MAPEBAND su MAPELASTIC AQUADEFENSE fresco



Fig. 5.56 - Applicazione, a rullo, della prima mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE



Fig. 5.57 - Applicazione, a rullo, della seconda mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE

L'intonaco demolito (come descritto al paragrafo 5.3) per consentire il risvolto dell'impermeabilizzazione direttamente sulla muratura, deve essere ripristinato con **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a ritiro compensato. Per la posa del rivestimento, la stuccatura delle fughe e la sigillatura dei giunti fare riferimento ai paragrafi 8 e 9.

**N.B.:** Nel caso di coperture piane non praticabili, sia **MAPELASTIC** che **MAPELASTIC SMART** possono essere lasciati a vista, in quanto resistenti agli UV. Nell'eventualità si voglia dare una finitura colorata, **MAPELASTIC** e **MAPELASTIC SMART** possono essere verniciati con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa.

Invece **MONOLASTIC** e **MAPELASTIC AQUADEFENSE** devono essere sempre ricoperti da una pavimentazione.



## 5.4 DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONE E MASSETTI CON RIPRISTINO TOTALE

Se il massetto non dovesse presentare le proprietà, le consistenze meccaniche e le altre caratteristiche (per maggiori delucidazioni consultare il Quaderno Tecnico "Esecuzione di Massetti") adeguate per procedere alla posa del sistema impermeabilizzante e della successiva pavimentazione, si deve demolire e rimuovere sia la pavimentazione che il massetto sottostante. Inoltre è necessario rimuovere gli zoccolini e demolire l'intonaco per un'altezza di circa 10 cm dal piano di calpestio. Dopo aver effettuato le operazioni suddette, sigillare i **corpi passanti** la soletta, procedendo nel modo seguente:

- esecuzione di uno spacco attorno al corpo passante, per una profondità di circa 6 cm;
- dopo aver eliminato i depositi polverulenti all'interno della

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

demolizione effettuata, applicare sulle superfici dello spacco **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Applicare **EPORIP** su supporto asciutto o leggermente umido, facendo attenzione a farlo penetrare nelle zone particolarmente irregolari o porose al fine di garantire una perfetta adesione alla totalità della superficie;

- estrarre sul fondo dello spacco **MAPEPROOF SWELL**, pasta monocomponente idroespansiva per la sigillatura impermeabile;
- ripristinare il supporto, su **EPORIP** ancora fresco, utilizzando **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a ritiro compensato.

Se sulla soletta sono presenti giunti strutturali, essi devono essere riportati su massetto e pavimentazione e sigillati come descritto nei paragrafi successivi.

Il nuovo massetto deve essere eseguito secondo quanto illustrato al paragrafo 3.2 avendo cura di realizzare le corrette pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. Nel caso in cui sia prevista la posa di una soglia in pietra o marmo lungo il perimetro esterno del balcone o terrazzo, bisogna realizzare un ribassamento nel massetto in corrispondenza della soglia. In tal modo, lo strato impermeabilizzante può essere steso anche al di sotto della soglia stessa, garantendo un'impermeabilizzazione totale e continua. Il gradino creato in fase di realizzazione del massetto consentirà il perfetto allineamento delle quote estradossali della pavimentazione e della soglia, che hanno spessori differenti. Dopo la completa stagionatura del massetto (di solito 1 settimana per cm di spessore e comunque mai meno di 28 giorni nel caso di massetto sabbia e cemento, mentre i tempi si riducono a 24 ore se si utilizzano **TOPCEM** o **TOPCEM PRONTO** e a 4 ore se si utilizzano **MAPECEM** o **MAPECEM PRONTO**), si procederà a curare i



Fig. 5.58 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART intorno allo scarico a pavimento



Fig. 5.59 - Posizionamento DRAIN VERTICAL



Fig. 5.60 - Inserimento nello scarico di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco



Fig. 5.61 - Premere il tessuto non tessuto di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART



Fig. 5.62 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto di DRAIN VERTICAL



Fig. 5.63 - Pezzi di completamento di DRAIN VERTICAL: prolunga telescopica, tappo "Anti-Odore", griglia asportabile in acciaio inox

particolari costruttivi quali, attacchi ringhiera, scarichi, canalette, raccordi tra orizzontale e verticale e giunti. Laddove sono posizionati gli **attacchi della ringhiera** e quindi gli elementi metallici di connessione attraversano il supporto orizzontale, bisogna garantire la continuità dello strato impermeabilizzante. A tal proposito si consiglia di carteggiare i connettori metallici eliminando eventuali residui di materiale incoerente e poco adesivo al supporto e di applicare **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Quindi, sulla resina ancora fresca, cospargere del quarzo a rifiuto in modo da creare una superficie sufficientemente scabra da favorire l'adesione della malta cementizia elastica impermeabilizzante, che verrà applicata in seguito. L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli **scarichi** deve essere eseguita con gli appositi pezzi speciali della linea **DRAIN** come di seguito indicato:

- Regolarizzare, ove necessario, la superficie con **PLANITOP FAST 330**.
- Applicare intorno allo scarico (Fig. 5.58) una prima mano dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) in modo da coprire una superficie maggiore a quella del tessuto non tessuto.
- Posizionare **DRAIN VERTICAL** o **DRAIN LATERAL** (Fig. 5.60) avendo cura di premere il tessuto sullo strato impermeabilizzante ancora fresco.
- Ricoprire il tessuto con l'impermeabilizzante fino a raccordarlo con lo strato di prodotto precedentemente steso (Fig. 5.62).

L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli scarichi a parapetto deve essere realizzata con **DRAIN FRONT**, bocchettone angolare in TPE per poggiali, applicato nel seguente modo:

- Eseguire uno scasso a parete ed a pavimento, in modo da poter collocare idoneamente **DRAIN FRONT**.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Applicare uno strato uniforme di **ADESILEX PG4**, adesivo epossidico bicomponente tissotropico, con una spatola liscia su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **DRAIN FRONT**, esercitando una leggera pressione in modo da annegarlo in **ADESILEX PG4** (Fig. 5.64).
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, coprendo completamente **DRAIN FRONT** (Fig. 5.65).
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (con granulometria 0,5), al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adeso.

L'impermeabilizzazione elastica dei **raccordi tra orizzontale e verticale** deve essere eseguita mediante l'impiego di **MAPEBAND**, nastro gommato con feltro resistente agli alcali. In primo luogo occorre regolarizzare la muratura, laddove è stato demolito l'intonaco, mediante l'impiego di **NIVOPLAN**, malta livellante, additivata con lattice di gomma sintetica quale **PLANICRETE** nel quantitativo di 2 litri per sacco di malta (utilizzato in parziale sostituzione dell'acqua d'impasto). La regolarizzazione della muratura può essere effettuata anche con **PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrinforzata livellante a presa rapida per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm di sottofondi irregolari e non planari. Dopo l'asciugatura dello strato di regolarizzazione, incollare **MAPEBAND** al supporto nel seguente modo:

- Applicare un primo strato uniforme dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto.



Fig. 5.64 - Applicazione di DRAIN FRONT su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 5.65 - Stesura di ADESILEX PG4 a completo ricoprimento di DRAIN FRONT



Fig. 5.66 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART nel raccordo parete-pavimento in prossimità di DRAIN FRONT, per applicare MAPEBAND



Fig. 5.67 - Inserimento di MAPEBAND CROSS ad omega rovesciata all'interno del giunto di controllo e stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART in prossimità del giunto stesso



Fig. 5.68 - Ammorsamento del tessuto bianco di MAPEBAND su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco.



Fig. 5.69 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto bianco di MAPEBAND

- Posare **MAPEBAND**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di impermeabilizzante, coprendo completamente le parti laterali del nastro.

Negli angoli bisogna utilizzare gli appositi pezzi speciali di **MAPEBAND (ANGOLO 90° e ANGOLO 270°)** e le giunzioni tra le bandelle ed i pezzi speciali devono essere realizzate con adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura tipo **ADESILEX LP**. Nei **giunti di controllo** presenti nel supporto bisognerà applicare **MAPEBAND** nello stesso modo appena illustrato, avendo cura di risvoltare la bandella all'interno del giunto, creando un'omega rovesciata. I **giunti strutturali** devono essere impermeabilizzati mediante l'incollaggio di **MAPEBAND TPE**, nastro in TPE dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi con un tessuto in poliestere. Per l'incollaggio in opera si utilizza l'adesivo epossidico bicomponente tissotropico **ADESILEX PG4**, con le seguenti modalità:

- Applicare un primo strato uniforme, di circa 1-2 mm, di **ADESILEX PG4**, con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto, cercando di non introdurre l'adesivo all'interno del giunto.
- Posare **MAPEBAND TPE**, ad omega rovesciata, avendo cura di far aderire solo il feltro in poliestere ad **ADESILEX PG4**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare delle bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, cercando di coprire completamente le parti laterali del nastro con il nuovo strato.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (con granulometria 0,5), al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adesivo.

Le giunzioni fra due bandelle di **MAPEBAND TPE** possono essere effettuate a caldo, mediante l'impiego di apposito saldatore a caldo oppure possono essere saldate a freddo, sovrapponendo la parte in TPE per almeno 5 cm, mediante l'utilizzo di adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura, tipo **ADESILEX LP**. Si consiglia di posare **MAPEBAND TPE** all'interno del giunto creando una conformazione ad omega rovesciata.

Dopo aver provveduto ad impermeabilizzare e sigillare tutte le discontinuità e punti critici, come appena illustrato, si procede all'applicazione del prodotto impermeabilizzante scelto.

### SE SI È SCELTO IL BICOMPONENTE

La miscelazione di **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** va effettuata versando il componente B (liquido) in idoneo recipiente pulito ed aggiungendo lentamente, sotto agitazione meccanica, il componente A (polvere). I due componenti devono essere mescolati per qualche minuto, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa; inoltre la miscelazione dovrà protrarsi fino a completa omogeneità dell'impasto. Tale operazione non può essere effettuata manualmente, ma bisogna utilizzare un agitatore meccanico a basso numero di giri (per evitare un eccessivo inglobamento di aria) o anche un miscelatore per malte, generalmente in dotazione con le intonacatrici. Si raccomanda, anche nel secondo caso, prima di scaricare l'impasto nella tramoggia della pompa, di verificare che, quest'ultimo, sia



5.70 - Stesura della prima mano di MAPELASTIC partendo dal giunto di controllo



5.71 - Posa di MAPENET 150 partendo dal giunto di controllo. Successivo ammorso di MAPENET 150 nel primo strato fresco di MAPELASTIC



5.72 - Stesura della seconda mano di MAPELASTIC evitando di introdurlo all'interno del giunto di controllo



5.73 - Posa di MAPETEX SEL su MAPELASTIC SMART fresco



5.74 - Ammorsamento di MAPETEX SEL nel primo strato fresco di MAPELASTIC SMART



5.75 - Stesura della seconda mano di MAPELASTIC SMART

omogeneo ed esente da grumi. **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** vanno posti in opera entro 60 minuti dalla miscelazione.

Sul supporto pulito e asciutto, stendere **MAPELASTIC** con spatola liscia o dentata in due mani per uno spessore totale non inferiore a 2 mm. Interporre, tra il primo ed il secondo strato, **MAPENET 150**. Quindi, dopo aver applicato il primo strato, stendere sul prodotto ancora fresco **MAPENET 150** (rete in fibra di vetro resistente agli alcali), per aumentare la flessibilità e garantire la capacità di ricoprire fessure fino a 1,5 mm di ampiezza. I teli adiacenti vanno sovrapposti di almeno 10 cm, premendola con spatola piana sul supporto fino a perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà stesa **MAPENET 150** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente la rete, rifinando la superficie con spatola piana.

Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di un prodotto con maggior flessibilità, in quanto la superficie da impermeabilizzare presenta grosse campiture (tra un giunto di controllo e l'altro) ed è quindi soggetta a sollecitazioni dinamiche considerevoli, si consiglia l'impiego di **MAPELASTIC SMART**. Il prodotto può essere applicato a spatola, ma anche a rullo, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC SMART** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana.

### SE SI È SCELTO IL MONOCOMPONENTE

Versare l'acqua di impasto in idoneo recipiente pulito, aggiungere quindi lentamente, sotto agitazione meccanica, **MONOLASTIC**, mescolare accuratamente per 3 minuti fino alla completa omogeneità, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa. Utilizzare per questa operazione un agitatore meccanico a basso numero di giri per evitare un eccessivo inglobamento di aria. Non preparare l'impasto manualmente.

**MONOLASTIC** deve essere applicato a pennello, a rullo o a spatola, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MONOLASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo

la superficie con spatola piana. Dopo l'applicazione di **MONOLASTIC** attendere almeno 2 giorni di stagionatura prima di posare la ceramica.

### **SE SI È SCELTO IL PRONTO ALL'USO**

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** non necessita di alcuna miscelazione, in quanto è pronto all'uso, deve essere applicato a rullo a pelo lungo, a pennello o a spatola, in modo uniforme in due mani e a bassi spessori circa 0,4 mm per mano, per uno spessore finale mai inferiore a 0,8 mm in modo da creare una pellicola consistente, elastica e continua, facendo attenzione che non vi siano interruzioni dovute a imperfezioni del sottofondo.

Dopo l'applicazione di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** attendere circa 4 ore di stagionatura prima di posare la ceramica.

L'intonaco demolito (come descritto al paragrafo 5.4) per consentire il risvolto dell'impermeabilizzazione direttamente sulla muratura, deve essere ripristinato con **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine a ritiro compensato. Per la posa del rivestimento, la stuccatura delle fughe e la sigillatura dei giunti fare riferimento ai paragrafi 8 e 9.

***N.B.:** Nel caso di coperture piane non praticabili, sia **MAPELASTIC** che **MAPELASTIC SMART** possono essere lasciati a vista, in quanto resistenti agli UV. Nell'eventualità si voglia dare una finitura colorata, **MAPELASTIC** e **MAPELASTIC SMART** possono essere verniciati con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa.*

*Invece **MONOLASTIC** e **MAPELASTIC AQUADEFENSE** devono essere sempre ricoperti da una pavimentazione.*



## 6. RIPRISTINO FRONTALINO BALCONE

Durante il ripristino dell'impermeabilizzazione di terrazze e balconi è molto probabile che si renda necessario intervenire anche su un frontalino ammalorato. In tal caso, si deve innanzitutto demolire l'intonaco, dove presente, e tutto lo spessore di calcestruzzo degradato fino a raggiungere i ferri d'armatura che andranno accuratamente puliti dalla ruggine e da tutte le sostanze estranee presenti su di essi mediante idonea azione meccanica. Inoltre tutta la superficie interessata va adeguatamente pulita al fine di eliminare polvere e residui di calcestruzzo non coerenti o non completamente rimossi durante la demolizione, così da predisporre un supporto sano, resistente ed a tessitura irregolare con asperità di alcuni mm. Quindi i ferri d'armatura vanno passivati mediante applicazione di **MAPEFER 1K**, malta cementizia anticorrosiva monocomponente per la protezione del ferro.

In alternativa a **MAPEFER 1K**, in presenza di agenti particolarmente aggressivi, come ad esempio i cloruri, la protezione dei ferri dalla corrosione può essere realizzata mediante **MAPESHIELD I**, anodi galvanici interni di zinco puro rivestiti da una speciale pasta conduttiva, da posizionare nello spessore del ripristino. **MAPESHIELD I** va collegato alle barre d'armatura, mediante apposite legature metalliche in modo che siano ben saldi e non possano muoversi durante le operazioni di ripristino. È necessario assicurarsi che attorno all'anodo rimanga sufficiente spazio per far penetrare la malta durante la fase applicativa.

In seguito alla passivazione dei ferri (mediante **MAPEFER 1K** o **MAPESHIELD I**) il ripristino del calcestruzzo va realizzato come segue:

- saturazione della superficie con acqua, in modo che il sottofondo si presenti saturo a superficie asciutta;



Fig. 6.1 - Espulsione dello spigolo di calcestruzzo a causa della corrosione dei ferri d'armatura



Fig. 6.2 - Frontalino degradato di un balcone



Fig. 6.3 - MAPESHIELD I applicato sui ferri d'armatura di un elemento da ripristinare



Fig. 6.4 - Taglio della lamina autoadesiva di zinco puro, MAPESHIELD E 25



Fig. 6.5 - Rimozione del film protettivo del gel adesivo conduttore



Fig. 6.6 - Particolare delle connessioni provenienti dai ferri d'armatura

- ripristino dello spessore di calcestruzzo asportato con **MAPEGROUT 430**, malta tissotropica fibrorinforzata di granulometria fine, a ritiro compensato e a media resistenza meccanica. Durante la preparazione, **MAPEGROUT 430** va mescolato con lo 0,25% di **MAPECURE SRA**, additivo stagionante in grado di ridurre il ritiro idraulico e la formazione di microfessurazioni;
- protezione e regolarizzazione dell'intera superficie con **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART**, malte cementizie bicomponenti elastiche, da applicare a spatola, pennello o rullo in due mani. Nel primo strato di prodotto fresco si consiglia l'inserimento di **MAPENET 150**, rete in fibra di vetro alcali resistente di maglia 4 mm x 4,5 mm, come armatura di rinforzo;
- finitura con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa per calcestruzzo, a base di resine acriliche in dispersione acquosa.

Nel caso in cui si sia deciso di impiegare la protezione catodica galvanica dei ferri d'armatura ma per mancanza dello spessore necessario, non si possano utilizzare gli anodi interni **MAPESHIELD I**, utilizzare **MAPESHIELD E 25**, lamina di zinco autoadesiva da posizionare direttamente sulla superficie esterna della struttura. Prima di eseguire il ripristino del calcestruzzo demolito, prevedere una o più connessioni ai ferri d'armatura da realizzare con un semplice filo elettrico che sarà collegato all'anodo mediante saldatura o fissaggio meccanico. Quindi, proseguire come segue:

- ripristinare la sezione con **MAPEGROUT 430**, come illustrato in precedenza;
- applicare **MAPESHIELD E 25**;

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- sigillare le lamine nelle zone terminali esposte e nelle giunzioni, mediante **MAPEFLEX PU45**, sigillante ed adesivo elastico poliuretano, previo trattamento dei bordi con **PRIMER M**.

Tale sigillatura impedisce l'ingresso di acqua tra lamina e sottofondo;

- protezione e regolarizzazione dell'intera superficie con **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART**, malte cementizie bicomponenti elastiche, da applicare a spatola, pennello o rullo in due mani. Nel primo strato di prodotto fresco si consiglia l'inserimento della rete in fibra di vetro alcali resistente di maglia 4 mm x 4,5 mm **MAPENET 150**, come armatura di rinforzo;

- finitura con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa per calcestruzzo, a base di resine acriliche in dispersione acquosa.



Fig. 6.7 - Fissaggio meccanico delle connessioni metalliche su MAPESHIELD E 25



Fig. 6.8 - Protezione e regolarizzazione della superficie con MAPELASTIC



Fig. 6.9 - Ammorsamento di MAPENET 150 nel primo strato fresco di MAPELASTIC

## 7. IMPERMEABILIZZAZIONE DI NUOVE STRUTTURE

Nel caso in cui in fase di realizzazione delle impermeabilizzazioni sia già stato realizzato l'intonaco esterno, è necessario demolire l'intonaco fino ad un'altezza di circa 10 cm dal piano di estradosso della futura pavimentazione. Tale operazione è necessaria a garantire la possibilità di risvoltare il sistema impermeabilizzante direttamente sulla muratura e non sull'intonaco.

Se sulla soletta sono presenti giunti strutturali, essi devono essere riportati su massetto e pavimentazione e sigillati come descritto nei paragrafi successivi. Il massetto deve essere eseguito secondo quanto illustrato al paragrafo 3.2 avendo cura di realizzare le corrette pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. Nel caso in cui sia prevista la posa di una soglia in pietra o marmo lungo il perimetro esterno del



Fig. 7.1 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART intorno allo scarico a pavimento



Fig. 7.2 - Applicazione di DRAIN VERTICAL su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco



Fig. 7.3 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto di DRAIN VERTICAL

balcone o terrazzo, bisogna realizzare un ribassamento nel massetto in corrispondenza della soglia. In tal modo, lo strato impermeabilizzante può essere steso anche al di sotto della soglia stessa, garantendo un'impermeabilizzazione totale e continua. Il gradino creato in fase di realizzazione del massetto consentirà il perfetto allineamento delle quote estradossali della pavimentazione e della soglia, che hanno spessori differenti. Dopo la completa stagionatura del massetto (di solito 1 settimana per cm di spessore e comunque mai meno di 28 giorni), si procederà a curare i particolari costruttivi quali, attacchi ringhiera, scarichi, canalette, raccordi tra verticale ed orizzontale e giunti. Laddove sono posizionati gli **attacchi della ringhiera** e quindi gli elementi metallici di connessione attraversano il supporto orizzontale, bisogna garantire la continuità dello strato impermeabilizzante. A tal proposito si consiglia di carteggiare i connettori metallici eliminando eventuali residui di materiale incoerente e poco adeso al supporto, e di applicare **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi. Quindi, sulla resina ancora fresca, cospargere del quarzo a rifiuto in modo da creare una superficie abbastanza scabra da favorire l'adesione della malta cementizia elastica impermeabilizzante, che verrà applicata in seguito. L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli **scarichi** deve essere eseguita con gli appositi pezzi speciali della linea **DRAIN** come di seguito indicato:

- Regularizzare, ove necessario, la superficie con **PLANITOP FAST 330**.
- Applicare intorno allo scarico una prima mano dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) in modo da coprire una superficie maggiore a quella del tessuto non tessuto.
- Posizionare **DRAIN VERTICAL** o **DRAIN LATERAL** avendo cura di premere il tessuto sullo strato impermeabilizzante ancora fresco.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Ricoprire il tessuto con l'impermeabilizzante fino a raccordarlo con lo strato di prodotto precedentemente steso.

L'impermeabilizzazione in corrispondenza degli scarichi a parapetto deve essere realizzata con **DRAIN FRONT**, bocchettone angolare in TPE per poggiali, applicato nel seguente modo:

- Eseguire uno scasso a parete ed a pavimento, in modo da poter collocare idoneamente **DRAIN FRONT**.
- Applicare uno strato uniforme di **ADESILEX PG4**, adesivo epossidico bicomponente tissotropico, con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **DRAIN FRONT**, esercitando una leggera pressione in modo da annegarlo in **ADESILEX PG4** (Fig. 7.3).
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, coprendo completamente **DRAIN FRONT**.
- Lisciare con una spatola piana e, sul prodotto ancora fresco, effettuare uno spolvero a rifiuto di quarzo sferoidale (con granulometria 0,5), al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adeso.

L'impermeabilizzazione elastica dei **raccordi tra orizzontale e verticale** deve essere eseguita mediante l'impiego di **MAPEBAND**, nastro gommato con feltro resistente agli alcali. In primo luogo occorre regolarizzare la muratura, laddove è stato demolito l'intonaco, mediante l'impiego di una



Fig. 7.4 - Applicazione di DRAIN FRONT su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 7.5 - Stesura di ADESILEX PG4 a completo ricoprimento di DRAIN FRONT



Fig. 7.6 - Spolvero di quarzo a rifiuto su ADESILEX PG4 fresco



Fig. 7.7 - Stesura di MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART in prossimità del giunto di controllo e del raccordo parete-pavimento



Fig. 7.8 - Dopo aver ammorsato il tessuto bianco di MAPEBAND T (pezzo speciale a T) sul prodotto fresco, stendere MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART sul tessuto bianco di MAPEBAND



Fig. 7.9 - Ammorsamento del tessuto bianco di MAPEBAND CROSS (pezzo speciale a croce) su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART fresco

malta livellante **NIVOPLAN** additivato con del lattice di gomma sintetica quale **PLANICRETE** nel quantitativo di 2 litri per sacco di malta (utilizzato in parziale sostituzione dell'acqua d'impasto). La regolarizzazione della muratura può essere effettuata anche con **PLANITOP FAST 330**, malta cementizia fibrorinforzata livellante a presa rapida per la rettifica in spessore da 3 a 30 mm di sottofondi irregolari e non planari. Dopo l'asciugatura dello strato di regolarizzazione, si incolla **MAPEBAND** al supporto nel seguente modo:

- Applicare un primo strato uniforme dell'impermeabilizzante scelto (vedi Par. 4) con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto.
- Posare **MAPEBAND**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare delle bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di impermeabilizzante, coprendo completamente le parti laterali del nastro.

Negli angoli bisogna utilizzare gli appositi pezzi speciali di **MAPEBAND (ANGOLO 90° e ANGOLO 270°)** e le giunzioni tra le bandelle ed i pezzi speciali devono essere realizzate con adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura tipo **ADESILEX LP**. Nei **giunti di controllo** presenti nel supporto bisognerà applicare **MAPEBAND** nello stesso modo appena illustrato, avendo cura di risvoltare la bandella all'interno del giunto, creando un'omega rovesciata. I **giunti strutturali** devono essere impermeabilizzati mediante l'incollaggio di **MAPEBAND TPE**, nastro in TPE dello spessore di 1,2 mm, rinforzato ai bordi con un tessuto in poliestere. Per l'incollaggio in opera si utilizza l'adesivo epossidico bicomponente tissotropico **ADESILEX PG4**, con le seguenti modalità:

- Applicare un primo strato uniforme, di circa 1-2 mm, di **ADESILEX PG4**, con una spatola liscia, su sottofondo pulito ed asciutto, cercando di non introdurre l'adesivo all'interno del giunto.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

- Posare **MAPEBAND TPE**, ad omega rovesciata, avendo cura di far aderire solo il feltro in poliestere ad **ADESILEX PG4**, esercitando una leggera pressione sui lati e facendo attenzione a non creare delle grinze e a non inglobare delle bolle d'aria.
- Stendere un secondo strato, fresco su fresco, di **ADESILEX PG4**, 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 quarzo sferoidale (con granulometria 0,5), al fine di creare un supporto sufficientemente ruvido per favorire l'adesione del prodotto impermeabilizzante.
- Una volta completata la reticolazione di **ADESILEX PG4**, rimuovere il quarzo non adeso.

Le giunzioni fra due bandelle di **MAPEBAND TPE** possono essere effettuate a caldo, mediante l'impiego di apposito saldatore a caldo oppure possono essere saldate a freddo, sovrapponendo la parte in TPE per almeno 5 cm, mediante l'utilizzo di adesivo a contatto policloroprenico in solvente a doppia spalmatura, tipo **ADESILEX LP**. Si consiglia di posare **MAPEBAND TPE** all'interno del giunto creando una conformazione ad omega rovesciata.

Dopo aver provveduto ad impermeabilizzare e sigillare tutte le discontinuità e punti critici, come appena illustrato, si procede all'applicazione del prodotto impermeabilizzante scelto.

### SE SI È SCELTO IL BICOMPONENTE

La miscelazione di **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** va effettuata versando il componente B (liquido) in idoneo recipiente pulito ed aggiungendo lentamente, sotto agitazione meccanica, il componente A (polvere). I due componenti devono essere mescolati per qualche minuto,



Fig. 7.10 - Stesura del primo strato di ADESILEX PG4



Fig. 7.11 - Dopo aver posato MAPEBAND TPE su ADESILEX PG4 fresco, stendere il secondo strato



Fig. 7.12 - Spolvero di quarzo a rifiuto sul secondo strato fresco



Fig. 7.13 - Stesura della prima mano di MAPELASTIC partendo dal giunto strutturale



Fig. 7.14 - Ammorsamento di MAPENET 150 nel primo strato fresco di MAPELASTIC



Fig. 7.15 - Stesura della seconda mano di MAPELASTIC

avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa, inoltre la miscelazione dovrà protrarsi fino a completa omogeneità dell'impasto. Tale operazione non può essere effettuata manualmente, ma bisogna utilizzare un agitatore meccanico a basso numero di giri (per evitare un eccessivo inglobamento di aria) o anche un miscelatore per malte, generalmente in dotazione con le intonacatrici. Si raccomanda, anche nel secondo caso, prima di scaricare l'impasto nella tramoggia della pompa, di verificare che, quest'ultimo, sia omogeneo ed esente da grumi. **MAPELASTIC** o **MAPELASTIC SMART** vanno posti in opera entro 60 minuti dalla miscelazione.

Sul supporto pulito e asciutto, stendere **MAPELASTIC** con spatola liscia o dentata in due mani per uno spessore totale non inferiore a 2 mm. Si consiglia di interporre tra il primo ed il secondo strato di **MAPELASTIC** la rete in fibra di vetro resistente agli alcali **MAPENET 150**, per aumentare la flessibilità e garantire la capacità di ricoprire fessure fino a 1,5 mm di ampiezza. **MAPENET 150** si posa dopo aver applicato il primo strato di prodotto, sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm e premendola con spatola piana sul supporto fino a perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà stesa **MAPENET 150** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC**, per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano, comunque mai prima che il primo strato non risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente la rete, rifinando la superficie con spatola piana.

Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di un prodotto con maggior flessibilità, in quanto la superficie da impermeabilizzare presenta grosse campiture (tra un giunto di controllo e l'altro) ed è quindi soggetta a sollecitazioni dinamiche considerevoli, si consiglia l'impiego di

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

**MAPELASTIC SMART.** Il prodotto può essere applicato a spatola, ma anche a pennello, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, si stende su di esso tessuto non tessuto macroforato in polipropilene **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, avendo cura di comprimerlo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MAPELASTIC SMART**, per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 4-5 ore dall'applicazione della prima mano, comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana.

### SE SI È SCELTO IL MONOCOMPONENTE

Versare l'acqua di impasto in idoneo recipiente pulito, aggiungere quindi lentamente, sotto agitazione meccanica, **MONOLASTIC**. Mescolare accuratamente per 3 minuti fino alla completa omogeneità, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la polvere non perfettamente dispersa. Utilizzare per questa operazione un agitatore meccanico a basso numero di giri per evitare un eccessivo inglobamento di aria. Non preparare l'impasto manualmente.

**MONOLASTIC** deve essere applicato, a pennello, a rullo o a spatola, avendo cura di eseguire uno strato uniforme dello spessore minimo di 1 mm e, a prodotto ancora fresco, stendere su di esso **MAPETEX SEL** (tessuto non tessuto macroforato in polipropilene) sovrapponendo i teli adiacenti di almeno 10 cm, comprimendolo con la spatola piana in modo da ottenerne la perfetta bagnatura. È necessario sottolineare che il primo strato di prodotto deve essere applicato in campiture aventi larghezza



Fig. 7.16 - Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



7.17 Secondo strato di MONOLASTIC applicato a spatola su MAPETEX SEL



7.18 MAPELASTIC AQUADEFENSE applicato nel raccordo parete-pavimento, prima di posare MAPEBAND



7.19 Applicazione MAPEBAND su MAPELASTIC AQUADEFENSE fresco



7.20 Applicazione, a rullo, della prima mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE



7.21 Applicazione, a rullo, della seconda mano di MAPELASTIC AQUADEFENSE

superiore a 1,2 m, cosicché quando verrà steso **MAPETEX SEL** (avente larghezza pari a 1 m) vi saranno almeno 10 cm per lato di **MONOLASTIC** per garantire la continuità con il prodotto che verrà applicato in adiacenza. Dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano in buona stagione e comunque mai prima che lo strato applicato risulti perfettamente asciutto, si può procedere alla stesura della seconda mano. Bisogna aver cura che il secondo strato di prodotto ricopra completamente il tessuto, rifinendo la superficie con spatola piana. Dopo l'applicazione di **MONOLASTIC** attendere almeno 2 giorni di stagionatura prima di posare la ceramica.

#### **SE SI È SCELTO IL PRONTO ALL'USO**

**MAPELASTIC AQUADEFENSE** non necessita di alcuna miscelazione, in quanto è pronto all'uso, deve essere applicato a rullo a pelo lungo, a pennello o a spatola, in modo uniforme in due mani e a bassi spessori circa 0,4 mm per mano, per uno spessore finale mai inferiore a 0,8 mm in modo da creare una pellicola consistente, elastica e continua, facendo attenzione che non vi siano interruzioni dovute a imperfezioni del sottofondo.

Dopo l'applicazione di **MAPELASTIC AQUADEFENSE** attendere circa 4 ore di stagionatura prima di posare la ceramica.

Per la posa del rivestimento, la stuccatura delle fughe e la sigillatura dei giunti fare riferimento ai paragrafi 8 e 9.

***Nota:** Nel caso di coperture piane non praticabili, sia **MAPELASTIC** che **MAPELASTIC SMART** possono essere lasciati a vista, in quanto resistenti agli UV. Nell'eventualità si voglia dare una finitura colorata, **MAPELASTIC** e **MAPELASTIC SMART** possono essere verniciati con **ELASTOCOLOR PITTURA**, vernice elastica protettiva e decorativa a base di resine acriliche in dispersione acquosa.*

*Invece **MONOLASTIC** e **MAPELASTIC AQUADEFENSE** devono essere sempre ricoperti da una pavimentazione.*

### 8. POSA DI CERAMICA E MATERIALE LAPIDEO

I tempi di attesa per la posa della pavimentazione dipendono dal tipo di sistema impermeabilizzante impiegato, e più precisamente:

- 4-5 giorni per **MAPELASTIC** e **MAPELASTIC SMART**;
- 2 giorni per **MONOLASTIC**;
- solo 4 ore per **MAPELASTIC AQUADEFENSE**.

Naturalmente i tempi indicati possono variare lievemente in funzione delle condizioni climatiche.

La pavimentazione di una terrazza o di un balcone, soggetta ad esposizione solare diretta, è sottoposta ad una escursione termica diurna/stagionale di diverse decine di gradi che determina la nascita di stati tensionali dovuti alla differenza dei coefficienti di dilatazione termica del rivestimento rispetto al supporto. In queste condizioni è molto importante adottare una tecnica di posa che preveda la presenza di fughe e giunti di dilatazione sufficienti ad assorbire le dilatazioni e contrazioni termiche del rivestimento in considerazione della qualità e del formato del materiale da posare e delle successive condizioni di esercizio. La pavimentazione deve rispettare i giunti già presenti sul supporto (giunti strutturali o di controllo) e, laddove questi non sono presenti o creano campiture molto grandi, bisogna realizzare dei giunti di dilatazione (che interessano solo il rivestimento) ogni 9-12 m<sup>2</sup>. Nel caso di superfici a pianta rettangolare allungata, come i balconi, i giunti dovranno essere previsti ogni 4-5 m al massimo. I giunti devono essere sigillati con appositi sigillanti silicnici o poliuretanicici come illustrato in seguito. Di fondamentale importanza risulta poi la scelta dell'adesivo: con le suddette condizioni di esposizione e su un supporto elastico e deformabile come il sistema impermeabilizzante impiegato si rende necessario l'utilizzo di un sistema adesivo di classe C2 secondo EN 12004 e con deformabilità da scegliersi in relazione alla



Fig. 8.1 - Misurazione della quota necessaria a posizionare lo scarico a pavimento a livello con la pavimentazione finita



Fig. 8.2 - Taglio della prolunga telescopica porta-griglia alla quota precedentemente misurata



Fig. 8.3 - Incollaggio della prolunga telescopica porta-griglia (con tappo anti-odore inserito), con solo quattro punti di sigillante silicnico MAPESIL AC



Fig. 8.4 - Incollaggio delle piastrelle su MAPELASTIC o MAPELASTIC SMART perfettamente asciutto, impiegando un adesivo di classe C2



Fig. 8.5 - Stesura della colla sul retro della piastrella per evitare la formazione di vuoti al di sotto del rivestimento



Fig. 8.6 - Incollaggio delle piastrelle su MAPELASTIC AQUADEFENSE perfettamente asciutto, impiegando un adesivo di classe C2

dimensione delle piastrelle e alla geometria del terrazzo. L'adesivo deve essere applicato con la doppia spalmatura per evitare la formazione di vuoti al di sotto del rivestimento riducendo al minimo il ristagno di acqua piovana al di sotto dello stesso. MAPEI dispone di un'ampia gamma di adesivi idonei per la posa delle piastrelle in balconi e terrazze, la cui scelta dipende dal tipo di rivestimento (formato e materiale delle piastrelle) e dal tempo a disposizione prima della messa in esercizio della pavimentazione. Ad esempio, la posa di ceramica o materiale lapideo, purché stabile all'umidità, può essere effettuata con:

- **KERAFLEX**, adesivo cementizio migliorato ad alte prestazioni, a scivolamento verticale nullo e con tempo aperto allungato, di classe C2TE secondo EN 12004.
- **KERAFLEX MAXI S1**, adesivo cementizio ad alte prestazioni, a scivolamento verticale nullo e con tempo aperto allungato, deformabile, con tecnologia Low Dust, di classe C2TE S1 secondo EN 12004.
- **KERABOND + ISOLASTIC**, sistema adesivo cementizio ad alte prestazioni, altamente deformabile, di classe C2E S2 secondo EN 12004.

Per piastrelle anche di grande formato e nella stagione invernale, la posa deve essere effettuata con adesivi a presa rapida, come ad esempio:

- **GRANIRAPID**, adesivo cementizio bicomponente ad alte prestazioni, a presa ed idratazione rapida, deformabile, di classe C2F S1 secondo EN 12004.
- **ELASTORAPID**, adesivo cementizio bicomponente ad elevate prestazioni, a presa ed idratazione rapida, a scivolamento verticale nullo e con tempo aperto allungato, altamente deformabile, di classe C2FTE S2 secondo EN 12004.

### 9. STUCCATURA DELLE FUGHE E SIGILLATURA DEI GIUNTI

A completamento dei lavori deve essere eseguita la stuccatura delle fughe e la sigillatura dei giunti. Nel caso specifico, la stuccatura deve essere effettuata con:

- **KERACOLOR**, malta cementizia ad alte prestazioni, modificata con polimero, disponibile in due diverse granulometrie (**FF** e **GG**) a seconda della dimensione delle fughe. **KERACOLOR FF** contiene speciali additivi idrofobizzanti (tecnologia **DropEffect®**) ed è adatta per la stuccatura di fughe fino a 6 mm. **KERACOLOR GG** è adatta per la stuccatura di fughe da 4 a 15 mm. Impastando **KERACOLOR** con **FUGOLASTIC**, speciale additivo polimerico a base di resine sintetiche, si migliorano le caratteristiche finali raggiungendo resistenze adeguate anche a severe condizioni d'esercizio.

- **KERACOLOR** e **KERACOLOR + FUGOLASTIC** appartengono alla classe CG2WA secondo EN 13888. I pavimenti stuccati con **KERACOLOR** sono pedonabili dopo ca. 24 ore.

- Mentre per interventi rapidi utilizzare **ULTRACOLOR PLUS**, malta ad alte prestazioni modificata con polimero, antiefflorescenze per la stuccatura di fughe da 2 a 20 mm, a presa ed asciugamento rapido, idrorepellente con **DropEffect®** e resistente alla muffa con tecnologia **BioBlock®**, disponibile in 26 colori; appartenente alla classe CG2WA secondo EN 13888. I pavimenti stuccati con **ULTRACOLOR PLUS** sono pedonabili dopo 3 ore in condizioni normali di temperatura.

La gamma dei prodotti sigillanti da impiegare negli interventi oggetto di questa trattazione è composta da:



Fig. 9.1 - Stuccatura delle fughe



Fig. 9.2 - Sigillatura con MAPESIL AC in corrispondenza della griglia di scarico a pavimento



Fig. 9.3 - Sigillatura con MAPESIL AC in corrispondenza del raccordo zoccolino-parete



Fig. 9.4 - Inserimento del cordoncino MAPEFOAM all'interno del giunto strutturale per regolare lo spessore di MAPEFLEX PU40



Fig. 9.5 - Sigillatura del giunto strutturale con MAPEFLEX PU40



Fig. 9.6 - Lisciatura di MAPEFLEX PU40

- **MAPESIL AC**, sigillante silconico a reticolazione acetica a basso modulo elastico, resistente alla muffa con tecnologia **BioBlock®**, esente da solventi, disponibile negli stessi colori degli stucchi. Per garantire una migliore adesione al bordo delle piastrelle si consiglia l'applicazione preventiva di **PRIMER FD**.

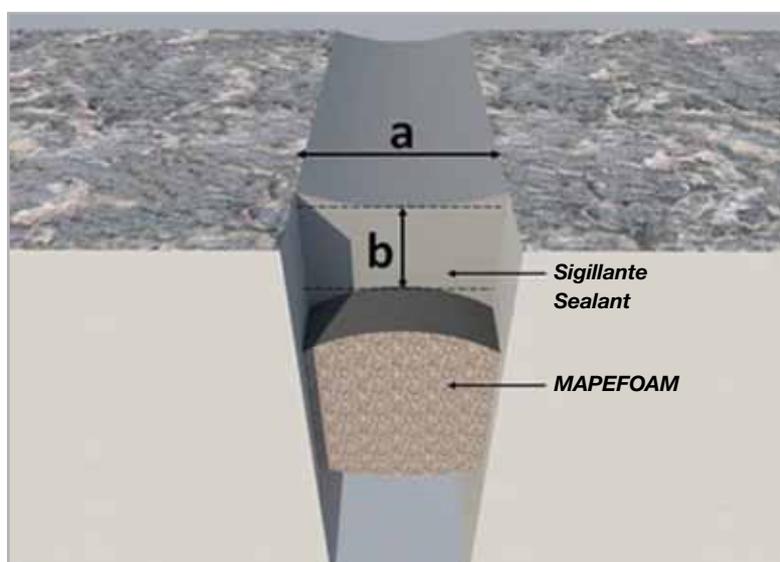
**MAPESIL AC** è da utilizzare per la sigillatura dei **giunti di dilatazione** e dei **giunti di controllo** (vedi par. 3.1), ma anche per la sigillatura dei giunti perimetrali (raccordo zoccolino-pavimento e zoccolino-parete).

- **MAPEFLEX PU40** o **MAPEFLEX PU50 SL**, sigillanti poliuretanic monocomponenti a basso modulo elastico, rispettivamente tissotropico e fluido. Essi devono essere impiegati per la sigillatura dei **giunti strutturali** (vedi par. 3.1). Laddove eventuali **attacchi ringhiera** attraversano la pavimentazione, è opportuno sigillare la connessione tra pavimento ed elemento metallico con **MAPEFLEX PU40**.

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI

Il sigillante può svolgere efficacemente la sua funzione di tenuta e durare nel tempo solo se i giunti vengono dimensionati correttamente. In linea generale, la sigillatura deve essere eseguita rispettando la regola di seguito riportata:

a - larghezza del giunto	b - profondità del giunto
da 0 a 4 [mm]	aumentare la larghezza del giunto
da 5 a 9 [mm]	$b = a$
da 10 a 20 [mm]	$b = 10$ [mm]
da 21 a 40 [mm]	$b = a/2$ [mm]
sup. a 40 [mm]	diminuire la larghezza del giunto



Per regolare agevolmente la profondità del sigillante (secondo le dimensioni indicate sopra) ed evitare che esso aderisca al fondo, posizionare, all'interno della sede del giunto, **MAPEFOAM**, cordoncino in polietilene a cellule chiuse, comprimendolo leggermente con una spatola appositamente sagomata o con un listello di legno.



**RISTORANTE  
MEDITERRANEO  
Sopron - Ungheria**

Impermeabilizzazione e rivestimento di terrazza esterna con MAPELASTIC, GRANIRAPID, KERAFLEX, MAPESIL AC



**VILLA PRIVATA  
Milano - Italia**

Impermeabilizzazione e rivestimento di terrazza esterna con MAPELASTIC, GRANIRAPID, ULTRACOLOR PLUS, MAPESIL AC

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI



### **HOTEL PALACE Milano Marittima - Italia**

Impermeabilizzazione e rivestimento di balconi e terrazzi con MAPELASTIC, KERABOND, ISOLASTIC, KERAFLEX MAXI, ULTRACOLOR PLUS



### **RESIDENZA PRIVATA Cereseto (AL) - Italia**

Impermeabilizzazione e rivestimento di terrazza esterna con TOPCEM, TOPCEM PRONTO, MAPELASTIC, MAPEBAND, KERABOND, ISOLASTIC, MAPESIL AC



**HOTEL HILTON IMPERIAL  
Dubrovnik – Croazia**

Impermeabilizzazione e rivestimento di balconi con MAPELASTIC, MAPEBAND, MAPEGUM WPS, KERAFLEX MAXI, KERAPOXY, GRANIRAPID, ULTRACOLOR PLUS, MAPESIL AC



**VILLA PRIVATA  
Stritez – Repubblica Ceca**

Impermeabilizzazione e rivestimento di terrazza esterna con MAPELASTIC, KERAFLEX, KERAPOXY

## IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZE E BALCONI



### **HOTEL RADISON Bukkfurdo - Ungheria**

Impermeabilizzazione e rivestimento di terrazze esterne con MAPELASTIC, MAPEBAND, KERAFLEX, KERABOND



### **HOTEL CONCHIGLIA Cervia - Italia**

Impermeabilizzazione e rivestimento di balconi con MAPELASTIC, GRANIRAPID, KERAFLEX, KERAFLEX MAXI S1, KERACOLOR FF







# Quaderno Tecnico

# IMPERMEABILIZZAZIONE

# DI TERRAZZE E BALCONI

## SEDE

**MAPEI Spa**

Via Cafiero, 22 - 20158 Milano

Tel. +39-02-37673.1

Fax +39-02-37673.214

Internet: [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

E-mail: [mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)