

Manuale di preparazione e applicazione

**PLANITOP HPC, PLANITOP HPC FLOOR,
PLANITOP HPC FLOOR T, PLANITOP HPC FLOOR 46,
PLANITOP HPC FLOOR 46 T**



Manuale di preparazione e applicazione

GAMMA PLANITOP HPC

1. Introduzione	pag. 1
2. PLANITOP HPC	pag. 2
2.1. Caratteristiche tecniche	pag. 2
2.2. Campo di applicazione	pag. 2
2.3. Procedura di applicazione	pag. 2
2.4. Condizioni di stoccaggio	pag. 4
2.5. Precauzioni d'uso e sicurezza	pag. 4
2.6. Procedura di miscelazione e confezionamento	pag. 4
3. PLANITOP HPC FLOOR	pag. 11
3.1. Caratteristiche tecniche	pag. 11
3.2. Campo di applicazione	pag. 11
3.3. Procedura di applicazione	pag. 11
3.4. Condizioni di stoccaggio	pag. 13
3.5. Precauzioni d'uso e sicurezza	pag. 13
3.6. Procedura di miscelazione e confezionamento	pag. 14
4. PLANITOP HPC FLOOR T	pag. 20
4.1. Caratteristiche tecniche	pag. 20
4.2. Campo di applicazione	pag. 20
4.3. Procedura di applicazione	pag. 20
4.4. Condizioni di stoccaggio	pag. 22
4.5. Precauzioni d'uso e sicurezza	pag. 22
4.6. Procedura di miscelazione e confezionamento	pag. 23
5. PLANITOP HPC FLOOR 46	pag. 29
5.1. Caratteristiche tecniche	pag. 29
5.2. Campo di applicazione	pag. 29
5.3. Procedura di applicazione	pag. 29
5.4. Condizioni di stoccaggio	pag. 31
5.5. Precauzioni d'uso e sicurezza	pag. 31
5.6. Procedura di miscelazione e confezionamento	pag. 31
6. PLANITOP HPC FLOOR 46 T	pag. 38
6.1. Caratteristiche tecniche	pag. 38
6.2. Campo di applicazione	pag. 38
6.3. Procedura di applicazione	pag. 38
6.4. Condizioni di stoccaggio	pag. 40
6.5. Precauzioni d'uso e sicurezza	pag. 40
6.6. Procedura di miscelazione e confezionamento	pag. 40
7. Avvertenze	pag. 46

1. Introduzione

Il presente manuale ha lo scopo di fornire indicazioni per l'applicazione dei prodotti FRC di rinforzo strutturale MAPEI:

PLANITOP HPC

PLANITOP HPC FLOOR

PLANITOP HPC FLOOR T

PLANITOP HPC FLOOR 46

PLANITOP HPC FLOOR 46 T

Coperti dal Certificato di Valutazione Tecnica n° 264/2020 rilasciato dalla 2ª Div. STC del CSLP, tali prodotti sono a uso professionale e possono essere applicati solo da imprese e da applicatori opportunamente formati.

La scelta del prodotto da utilizzare deve essere subordinata alle specifiche indicazioni del progetto redatto da un professionista abilitato.

L'applicazione del prodotto deve essere subordinata a preventive verifiche delle condizioni del supporto, necessarie per accertare l'effettiva possibilità di posa del prodotto.

Per la corretta applicazione del rinforzo si raccomanda di rispettare le indicazioni riportate nella versione più aggiornata delle schede tecniche di riferimento.

Si ricorda inoltre di seguire sempre le indicazioni fornite dalle schede di sicurezza dei prodotti interessati.





Planitop HPC



Confezione di Planitop HPC

2. PLANITOP HPC

2.1. Caratteristiche tecniche

Planitop HPC è una malta di consistenza fluida premiscelata colabile costituita da due componenti: componente A (polvere) e componente B (**Fibre HPC**). Il componente A di **Planitop HPC** è una polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. Il componente A deve essere miscelato con il componente B (**Fibre HPC**), fibre rigide in acciaio in dosaggio del 6,5% in peso. Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Planitop HPC** deve essere stagionato in ambiente umido. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Planitop HPC** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico. **Mapecure SRA** consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi. L'impiego di **Mapecure SRA** potrebbe comportare una lieve riduzione delle prestazioni meccaniche nell'ordine del 5-6%.

2.2 Campo di applicazione

Planitop HPC è indicato per il ripristino e il rinforzo di strutture dove è necessario l'impiego di malte colabili a elevatissime prestazioni meccaniche e a elevata duttilità, anche senza l'introduzione di armatura aggiuntiva, al fine di limitare lo spessore di applicazione.

2.3 Procedura di applicazione

Preparazione del supporto

Rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo. Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa.

Preparazione della malta

Versare nel miscelatore il componente A (polvere) di **Planitop HPC** e aggiungere 3,0 litri di acqua per ogni sacco di prodotto utilizzato. Il tempo di

miscelazione del prodotto dipende dall'efficacia del miscelatore utilizzato. Per esempio, se si utilizza un miscelatore ad azione forzata, miscelare per circa 4 minuti. Quando il prodotto diventa omogeneo, fluido e senza grumi, aggiungere il corrispettivo quantitativo di componente B (**Fibre HPC**) e miscelare per altri 2 minuti. Se si utilizza una normale betoniera, miscelare per 8 minuti il componente A (polvere) con la corrispettiva acqua e poi miscelare per altri 4-5 minuti dopo l'aggiunta del componente B (**Fibre HPC**). Al termine della miscelazione l'impasto deve risultare omogeneo (con completa dispersione delle fibre), fluido e senza grumi. Piccole variazioni di acqua (2,9-3,1 l) sono consentite in funzione del tipo di miscelatore utilizzato e delle condizioni climatiche. Si consiglia la messa in opera del prodotto entro 30 minuti da fine miscelazione.

Applicazione della malta

Versare **Planitop HPC** da un solo lato con flusso continuo nelle casseforme, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le cassature non devono sottrarre acqua a **Planitop HPC**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (per esempio **DMA 1000**). Verificare il completo riempimento dell'elemento da rinforzare ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione meccanica.



Preparazione del supporto



Casseratura e colatura prodotto



Incarniciatura

Norme da osservare durante e dopo la posa

Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Planitop HPC** stoccati in bancali originali coperti. Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco e impiegare acqua fredda per preparare la malta. Nella stagione fredda immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C e impiegare acqua tiepida per preparare la malta. Dopo lo scassero si consiglia di stagionare con cura **Planitop HPC**,

per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali. Proteggere sempre **Planitop HPC** nebulizzando acqua sulla sua superficie mentre si procede con le operazioni di getto. Quindi coprire con un telo impermeabile e mantenere la protezione per almeno 5 giorni.

Pulizia

La malta non ancora indurita può essere lavata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

2.4 Condizioni di stoccaggio

Planitop HPC viene fornito in sacchi da 25 kg (componente A) e scatole contenenti 6,5 kg di fibre metalliche rigide di componente B (**Fibre HPC**). Il prodotto si conserva per 12 mesi negli imballi originali, in luogo coperto e asciutto.

2.5 Precauzioni d'uso e sicurezza

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.
PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

2.6 PROCEDURA di MISCELAZIONE e CONFEZIONAMENTO dei campioni per le prove di prequalifica e per i controlli di accettazione (come richiesto al § 5 Linea Guida FRC)

Condizioni ambientali

La miscelazione e la preparazione dei campioni deve essere eseguita al riparo dal caldo e dal freddo, in ambiente con temperatura controllata e preferibilmente compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi).

(Rif. EN 12390-2)

Miscelazione

Per la miscelazione del prodotto utilizzare una betoniera a bicchiere con 3 pale mescolatrici possibilmente con capienza nominale di 350 l (ad esempio Betoniera Syntesi Imer 350).

La betoniera deve essere pulita e priva di residui.

Per ogni impasto miscelare 8 sacchi di prodotto. (Tale quantitativo è sufficiente per confezionare il numero di campioni richiesti dalla L.G. per ogni prelievo previsto dai controlli di accettazione/prequalifica. Ad

esempio, per ogni impasto si possono confezionare 6 travi o 4 travi + 2 cubi).

Miscelare secondo la seguente procedura:

- Bagnare con acqua pulita l'interno della betoniera e scaricare tutta l'acqua residua.
- Versare in betoniera 12 l di acqua e aggiungere 4 sacchi di prodotto.
- Miscelare per 1 minuto.
- Fermare la betoniera e aggiungere i rimanenti 4 sacchi di prodotto, 13 kg di **Fibre HPC** e 10 l di acqua.
- Azionare la betoniera e aggiungere i rimanenti 2 l di acqua versandola sulle pareti e sul fondo della betoniera (con un barattolo/bicchiere) per pulire da residui di polvere di prodotto.
- Dopo aver introdotto tutta l'acqua, miscelare il prodotto per 12 minuti.



Aggiunta ultimi 2 l di acqua

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di compressione secondo EN 12390-3

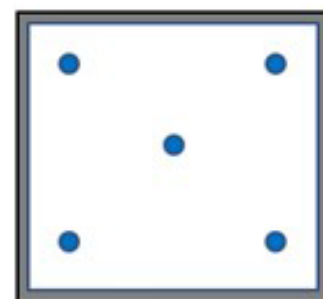
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150x150 mm in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

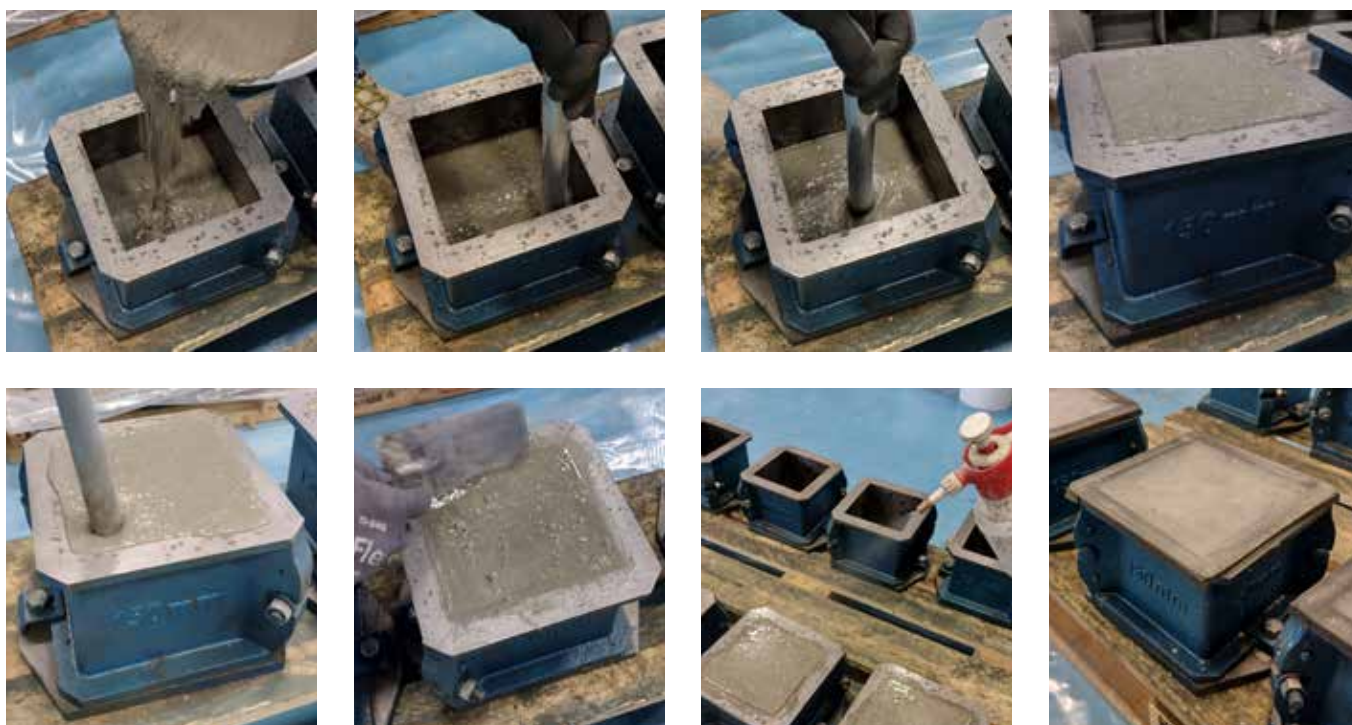
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme. (Mantenere sempre in movimento la betoniera con il materiale rimanente).
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue.
- Versare uno strato di materiale fino a riempire ciascuno strato per metà altezza dello stampo.
- Vibrare il primo strato con vibratore ad ago per calcestruzzo (ago vibrante con diametro da 23 a 25 mm) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto). (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).
- Versare il secondo strato di prodotto fino a riempire lo stampo. (Si consiglia di versare il prodotto in eccesso di 1 mm rispetto al bordo superiore dello stampo).



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

- Vibrare il secondo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto) in modo tale da ottenere una completa compattazione del prodotto fino a densità dichiarata.
- Lisciare la superficie del getto con una spatola piana d'acciaio senza rimuovere eccessivo materiale.
- Subito dopo, nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di compressione EN 12390-3

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentanti durante le prime 24 ore fino al momento dello

scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori).

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di flessione secondo EN 14651

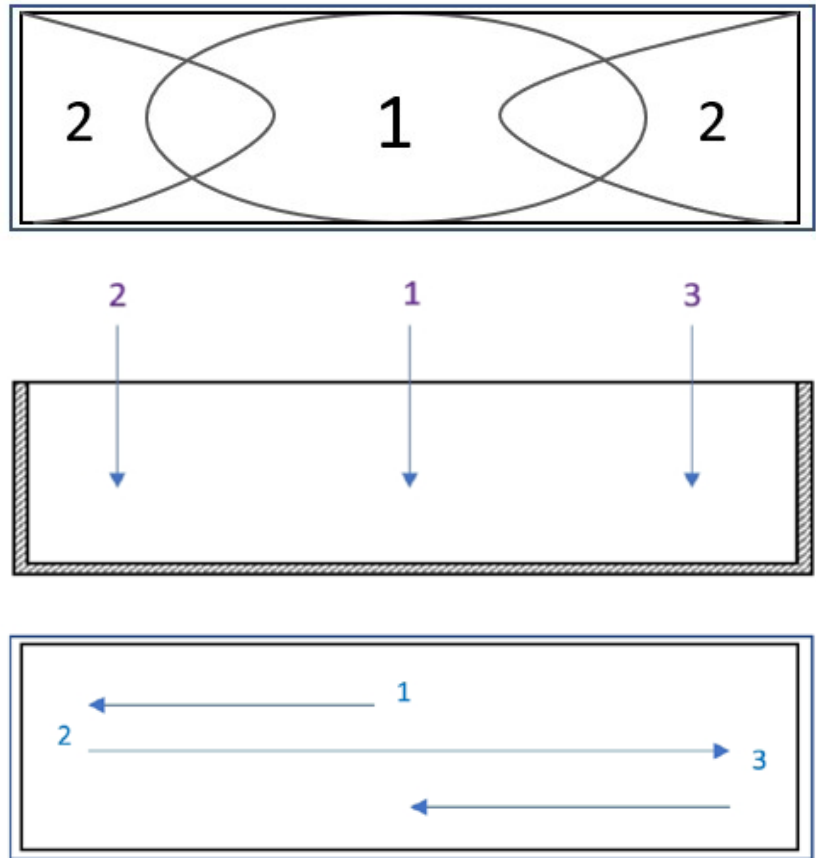
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra $+15$ e $+25^\circ\text{C}$ ($(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni $150 \times 150 \times L \text{ mm}$ (con $550 \leq L \leq 700 \text{ mm}$) in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

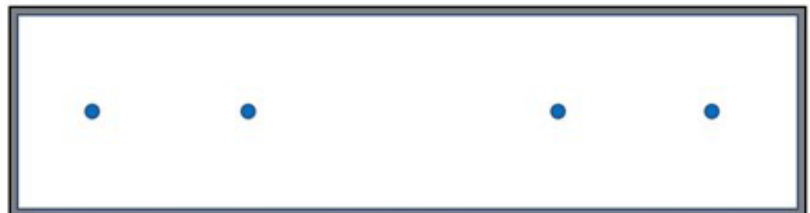
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme.
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue secondo lo schema sotto riportato.
- Versare il materiale in zona 1 per circa 3 cm di spessore e poi spostarsi alternativamente nelle due zone laterali (zona 2).
- Ripetere in maniera consecutiva tale operazione fino a riempire lo stampo.



Ordine di riempimento stampo

- Assestare subito il materiale in quattro punti come evidenziato in figura utilizzando un ago vibrante per un totale di circa 8 secondi (2 secondi per ogni punto). Evitare di posizionare l'ago vibrante nella parte centrale della trave dove verrà eseguito l'intaglio.
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).

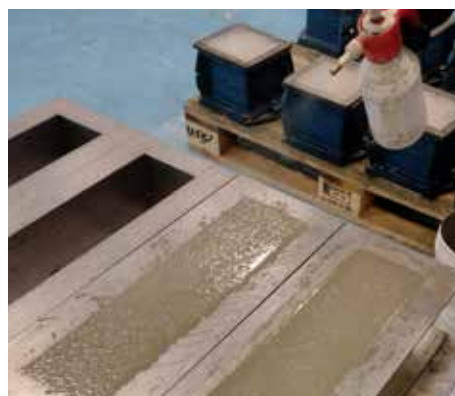
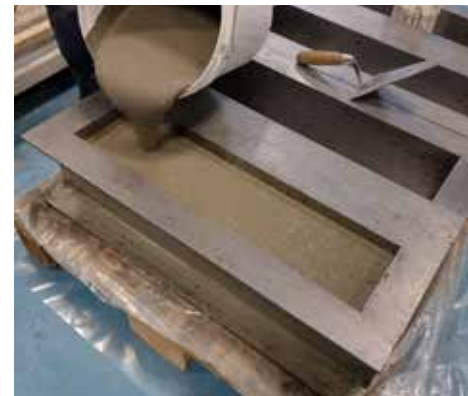
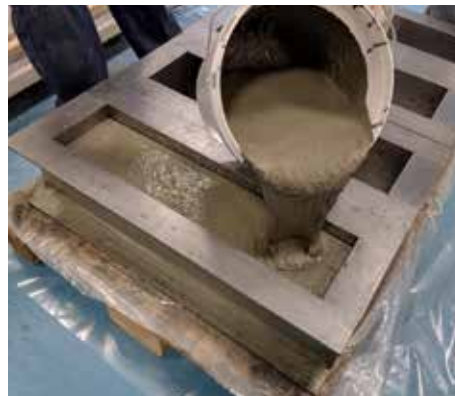


Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

- Immediatamente dopo, completare il riempimento dello stampo (se necessario), assestare e livellare manualmente con spatola e cazzuola.
- Nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire

immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).

- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di flessione EN 14651

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori contenenti acqua).

3 PLANITOP HPC FLOOR

3.1 Caratteristiche tecniche

Planitop HPC Floor è una malta di consistenza fluida premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. **Planitop HPC Floor** impastato con acqua si trasforma in una malta fluida, idonea anche per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, in uno spessore compreso tra 1 cm e 4 cm, anche senza l'ausilio di rete elettrosaldata. Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Planitop HPC Floor**, deve essere stagionato in ambiente umido. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Planitop HPC Floor** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico. **Mapecure SRA** consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi. L'impiego di **Mapecure SRA** potrebbe comportare una lieve riduzione delle prestazioni meccaniche nell'ordine del 5-6%.

3.2 Campo di applicazione

Planitop HPC Floor è indicato per il ripristino e il rinforzo di strutture dove è necessario l'impiego di malte colabili a elevatissime prestazioni meccaniche e a elevata duttilità, anche senza l'introduzione di armatura aggiuntiva, al fine di limitare lo spessore di applicazione. **Planitop HPC Floor** è particolarmente indicato per il rinforzo estradossale di solai.

3.3 Procedura di applicazione

Preparazione del supporto

Per i solai in c.a., rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo il quale dovrà presentarsi solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Qualora fosse necessario procedere al consolidamento del supporto, è possibile intervenire mediante l'applicazione di **Primer 3296** diluito in rapporto 1:1, almeno 4 ore prima dell'applicazione di **Planitop HPC Floor**.



Planitop HPC Floor



Confezione di
Planitop HPC Floor

Per i solai in legno o misti laterizio e putrella in acciaio, prevedere l'applicazione di connettori a taglio di tipo meccanico.

Per applicazioni su elementi entro cassero, rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo. Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa.

Preparazione della malta

Versare nel miscelatore **Planitop HPC Floor** e aggiungere 3,0 litri di acqua per ogni sacco di prodotto utilizzato. Il tempo di miscelazione del prodotto dipende dall'efficacia del miscelatore utilizzato. Per esempio, se si utilizza un miscelatore ad azione forzata il prodotto deve essere miscelato per circa 5 minuti. Se si utilizza una normale betoniera, il tempo di miscelazione è circa 12 minuti. Al termine della miscelazione l'impasto deve risultare omogeneo (con completa dispersione delle fibre), fluido e senza grumi. Piccole variazioni di acqua (2,9-3,1 l) sono consentite in funzione del tipo di miscelatore utilizzato e delle condizioni climatiche. Si consiglia la messa in opera del prodotto entro 30 minuti da fine miscelazione.

Applicazione della malta sui solai

Versare **Planitop HPC Floor** sulla superficie, eventualmente accompagnandone lo spandimento con una racla.

Applicazione della malta entro cassero

Versare **Planitop HPC Floor** da un solo lato con flusso continuo nelle casseforme, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le cassetture non devono sottrarre acqua a **Planitop HPC Floor**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (per esempio **DMA 1000**). Verificare il completo riempimento dell'elemento da rinforzare ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione meccanica.



Preparazione della malta



Preparazione del supporto con armature di collegamento alle pareti



Applicazione della malta

Norme da osservare durante e dopo la posa

Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Planitop HPC Floor** stoccati in bancali originali coperti. Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco e impiegare acqua fredda per preparare la malta. Nella stagione fredda immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C e impiegare acqua tiepida per preparare la malta. Si consiglia di stagionare con cura **Planitop HPC Floor**, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali. Mentre si procede con il getto, nebulizzare acqua sulla superficie della malta e ripetere l'operazione ciclicamente (ogni 3-4 ore) per almeno le prime 48 ore. Quindi coprire con un telo impermeabile e mantenere la protezione per almeno 5 giorni.

Pulizia

La malta non ancora indurita può essere lavata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

3.4 Condizioni di stoccaggio

Planitop HPC Floor viene fornito in sacchi da 25 kg.

Il prodotto si conserva per 12 mesi negli imballi originali, in luogo coperto e asciutto.

3.5 Precauzioni d'uso e sicurezza

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

3.6 PROCEDURA di MISCELAZIONE e CONFEZIONAMENTO dei campioni per le prove di prequalifica e per i controlli di accettazione (come richiesto al § 5 Linea Guida FRC)

Condizioni ambientali

La miscelazione e la preparazione dei campioni deve essere eseguita al riparo dal caldo e dal freddo, in ambiente con temperatura controllata e preferibilmente compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi).
(Rif. EN 12390-2)

Miscelazione

Per la miscelazione del prodotto utilizzare una betoniera a bicchiere con 3 pale mescolatrici possibilmente con capienza nominale di 350 l (ad esempio Betoniera Syntesi Imer 350).

La betoniera deve essere pulita e priva di residui.

Per ogni impasto miscelare 8 sacchi di prodotto. (Tale quantitativo è sufficiente per confezionare il numero di campioni richiesti dalla L.G. per ogni prelievo previsto dai controlli di accettazione/prequalifica. Ad esempio, per ogni impasto si possono confezionare 6 travi o 4 travi + 2 cubi).

Miscelare secondo la seguente procedura:

- Bagnare con acqua pulita l'interno della betoniera e scaricare tutta l'acqua residua.
- Versare in betoniera 12 l di acqua e aggiungere 4 sacchi di prodotto.
- Miscelare per 1 minuto.
- Fermare la betoniera e aggiungere i rimanenti 4 sacchi di prodotto e 10 l di acqua.
- Azionare la betoniera e aggiungere i rimanenti 2 l di acqua versandola sulle pareti e sul fondo della betoniera (con un barattolo/bicchiere) per pulire da residui di polvere di prodotto.
- Dopo aver introdotto tutta l'acqua, miscelare il prodotto per 12 minuti.



Aggiunta ultimi 2 l di acqua

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di compressione secondo EN 12390-3

Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

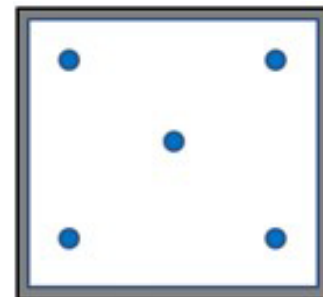
Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150x150 mm in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie

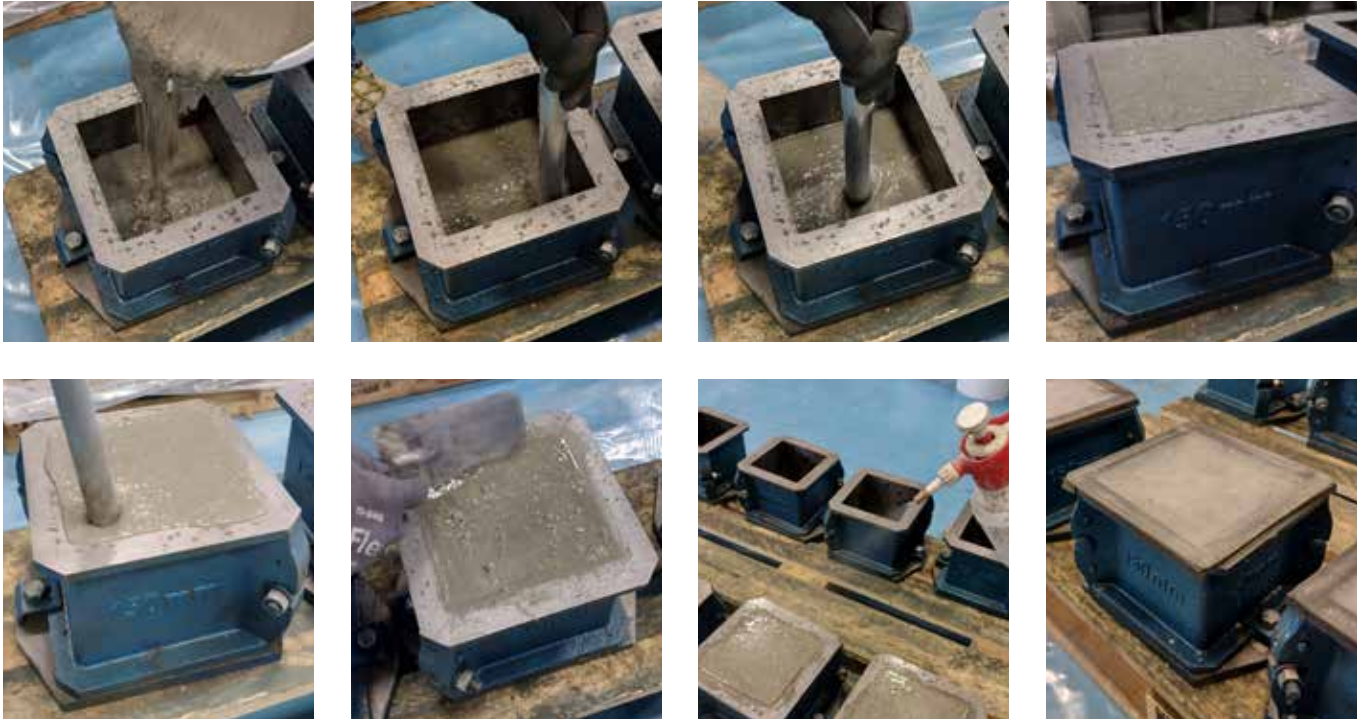
orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme. (Mantenere sempre in movimento la betoniera con il materiale rimanente).
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue.
- Versare uno strato di materiale fino a riempire ciascuno strato per metà altezza dello stampo.
- Vibrare il primo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante con diametro da 23 a 25 mm) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto). (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).
- Versare il secondo strato di prodotto fino a riempire lo stampo. (Si consiglia di versare il prodotto in eccesso di 1 mm rispetto al bordo superiore dello stampo).
- Vibrare il secondo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto) in modo tale da ottenere una completa compattazione del prodotto fino a densità dichiarata.
- Lisciare la superficie del getto con una spatola piana d'acciaio liscia senza rimuovere eccessivo materiale.
- Subito dopo, nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di compressione EN 12390-3

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentanti durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori).

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di flessione secondo EN 14651

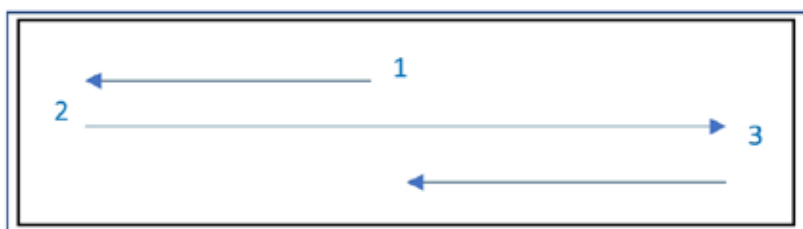
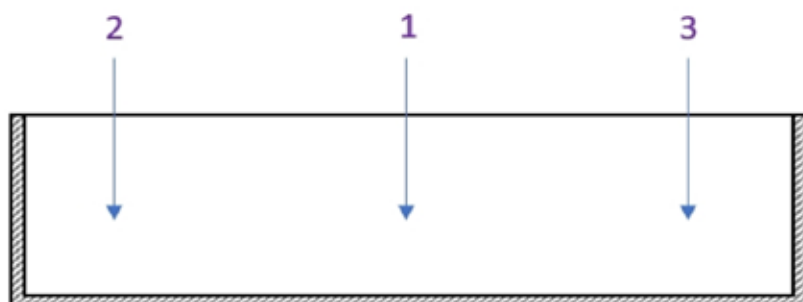
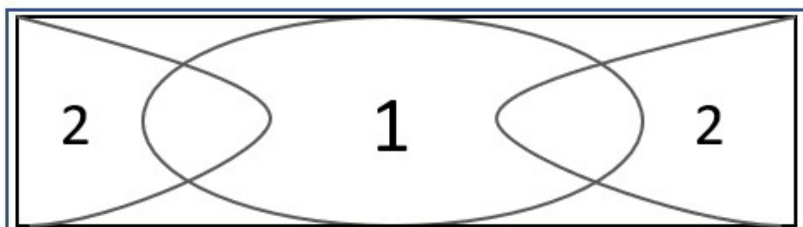
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ($+25 \pm 5$) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150xL mm (con $550 \leq L \leq 700$ mm) in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

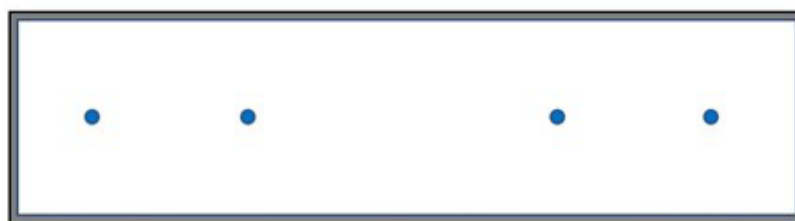
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme.
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue secondo lo schema sotto riportato.
- Versare il materiale in zona 1 per circa 3 cm di spessore e poi spostarsi alternativamente nelle due zone laterali (zona 2).



Ordine di riempimento stampo

- Ripetere in maniera consecutiva tale operazione fino a riempire lo stampo.
- Assestare subito il materiale in quattro punti come evidenziato in figura utilizzando un ago vibrante per un totale di circa 8 secondi (2 secondi per ogni punto). Evitare di posizionare l'ago vibrante nella parte centrale della trave dove verrà eseguito l'intaglio.
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

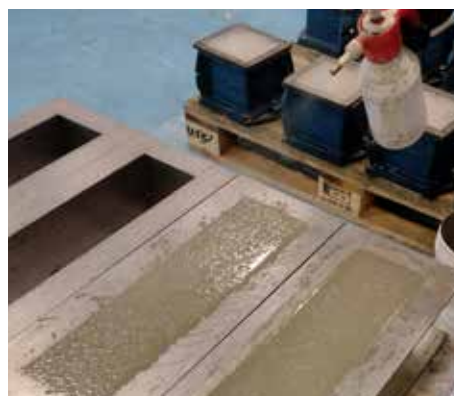
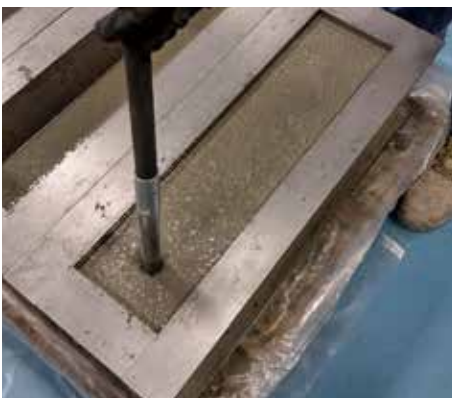
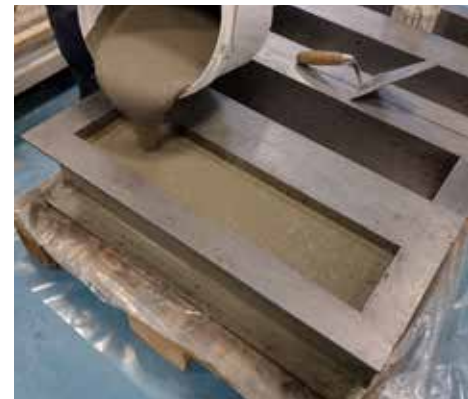
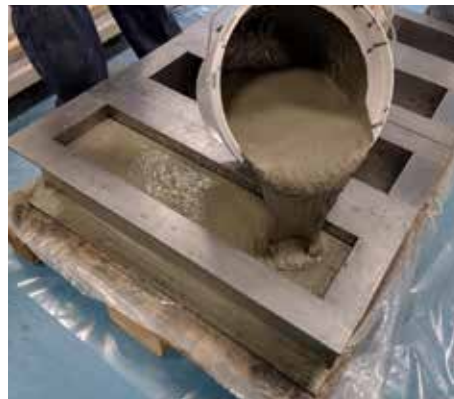
- Immediatamente dopo, completare il riempimento dello stampo (se necessario), assestare e livellare manualmente con spatola e cazzuola.
- Nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentanti durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori contenenti acqua).



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di flessione EN 14651



Planitop HPC Floor T



Confezione di
Planitop HPC Floor T

4 PLANITOP HPC FLOOR T

4.1 Caratteristiche tecniche

Planitop HPC Floor T è una malta di consistenza semifluida premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. **Planitop HPC Floor T** impastato con acqua si trasforma in una malta semifluida, idonea per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, in uno spessore compreso tra 1 cm e 4 cm, anche senza l'ausilio di rete elettrosaldata. Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Planitop HPC Floor T**, deve essere stagionato in ambiente umido. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Planitop HPC Floor T** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico. **Mapecure SRA** consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi. L'impiego di **Mapecure SRA** potrebbe comportare una lieve riduzione delle prestazioni meccaniche nell'ordine del 5-6%.

4.2 Campo di applicazione

Planitop HPC Floor T è indicato per il ripristino e il rinforzo di strutture dove è necessario l'impiego di malte colabili a elevatissime prestazioni meccaniche e a elevata duttilità, anche senza l'introduzione di armatura aggiuntiva, al fine di limitare lo spessore di applicazione. **Planitop HPC Floor T** è particolarmente indicato per il rinforzo estradossale di solai anche il leggera pendenza.

4.3 Procedura di applicazione

Preparazione del supporto

Per i solai in c.a., rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo il quale dovrà presentarsi solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo. Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa.

In alternativa, qualora fosse necessario procedere al consolidamento del supporto, è possibile intervenire mediante applicazione di **Primer 3296** diluito con acqua in rapporto 1:1, almeno 4 ore prima dell'applicazione di **Planitop HPC Floor T**.

Per i solai in legno o misti laterizio e putrella in acciaio, prevedere l'applicazione di connettori a taglio di tipo meccanico.

Preparazione della malta

Versare nel miscelatore **Planitop HPC Floor T** e aggiungere 3,0 litri di acqua per ogni sacco di prodotto utilizzato. Il tempo di miscelazione del prodotto dipende dall'efficacia del miscelatore utilizzato. Per esempio, se si utilizza un miscelatore ad azione forzata il prodotto deve essere miscelato per circa 5 minuti. Se si utilizza una normale betoniera, il tempo di miscelazione è circa 12 minuti. Al termine della miscelazione l'impasto deve risultare omogeneo (con completa dispersione delle fibre), fluido e senza grumi. Piccole variazioni di acqua (2,9-3,1 l) sono consentite in funzione del tipo di miscelatore utilizzato e delle condizioni climatiche. Si consiglia la messa in opera del prodotto entro 30 minuti da fine miscelazione.

Applicazione della malta sui solai

Versare **Planitop HPC Floor T** sulla superficie, eventualmente accompagnandone lo spandimento con una racla.

Applicazione della malta entro cassero

Versare **Planitop HPC Floor T** da un solo lato con flusso continuo nelle casseforme, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le casserature non devono sottrarre acqua a **Planitop HPC Floor T**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (per esempio **DMA 1000**). Verificare il completo riempimento dell'elemento da rinforzare ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione meccanica.



Installazione connettori meccanici tipo Mapei Steel Dry



Applicazione della malta

Norme da osservare durante e dopo la posa

Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Planitop HPC Floor T** stoccati in bancali originali coperti. Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco e impiegare acqua fredda per preparare la malta. Nella stagione fredda immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C e impiegare acqua tiepida per preparare la malta. Si consiglia di stagionare con cura **Planitop HPC Floor T**, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali, nebulizzare acqua sulla superficie della malta e ciclicamente (ogni 3-4 ore) per almeno le prime 48 ore. Quindi coprire con un telo impermeabile e mantenere la protezione per almeno 5 giorni.

Pulizia

La malta non ancora indurita può essere lavata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

4.4 Condizioni di stoccaggio

Planitop HPC Floor T viene fornito in sacchi da 25 kg.

Il prodotto si conserva per 12 mesi negli imballi originali, in luogo coperto ed asciutto.

4.5 Precauzioni d'uso e sicurezza

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

4.6 PROCEDURA di MISCELAZIONE e CONFEZIONAMENTO dei campioni per le prove di prequalifica e per i controlli di accettazione (come richiesto al § 5 Linea Guida FRC)

Condizioni ambientali

La miscelazione e la preparazione dei campioni deve essere eseguita al riparo dal caldo e dal freddo, in ambiente con temperatura controllata e preferibilmente compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi).

(Rif. EN 12390-2)

Miscelazione

Per la miscelazione del prodotto utilizzare una betoniera a bicchiere con 3 pale mescolatrici possibilmente con capienza nominale di 350 l (ad esempio Betoniera Syntesi Imer 350).

La betoniera deve essere pulita e priva di residui.

Per ogni impasto miscelare 8 sacchi di prodotto. (Tale quantitativo è sufficiente per confezionare il numero di campioni richiesti dalla L.G. per ogni prelievo previsto dai controlli di accettazione/prequalifica. Ad esempio, per ogni impasto si possono confezionare 6 travi o 4 travi + 2 cubi).

Miscelare secondo la seguente procedura:

- Bagnare con acqua pulita l'interno della betoniera e scaricare tutta l'acqua residua.
- Versare in betoniera 12 l di acqua e aggiungere 4 sacchi di prodotto.
- Miscelare per 1 minuto.
- Fermare la betoniera e aggiungere i rimanenti 4 sacchi di prodotto e 10 l di acqua.
- Azionare la betoniera e aggiungere i rimanenti 2 l di acqua versandola sulle pareti e sul fondo della betoniera (con un barattolo/bicchiere) per pulire da residui di polvere di prodotto.
- Dopo aver introdotto tutta l'acqua, miscelare il prodotto per 12 minuti.

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di compressione secondo EN 12390-3

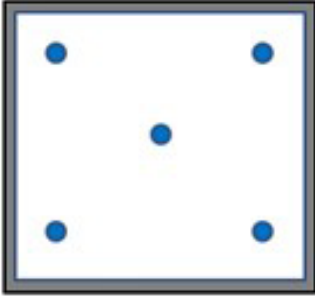
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150x150 mm in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie



Aggiunta ultimi 2 l di acqua



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme. (Mantenere sempre in movimento la betoniera con il materiale rimanente).
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue.
- Versare uno strato di materiale fino a riempire ciascuno strato per metà altezza dello stampo.
- Vibrare il primo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante con diametro da 23 a 25 mm) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 25 secondi (5 secondi per ogni punto).
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).
- Versare il secondo strato di prodotto fino a riempire lo stampo. (Si consiglia di versare il prodotto in eccesso di 1 mm rispetto al bordo superiore dello stampo).
- Vibrare il secondo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 25 secondi (5 secondi per ogni punto) in modo tale da ottenere una completa compattazione del prodotto fino a densità dichiarata.
- Al termine della compattazione, se necessario, livellare la malta alzando leggermente lo stampo (per circa 3 cm) alternativamente da un lato e da quello opposto e lasciando cadere sul piano di appoggio fino a che scompaiono le impronte lasciate dall'ago vibrante.
- Lisciare la superficie del getto con una spatola piana d'acciaio senza rimuovere eccessivo materiale.
- Subito dopo, nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di compressione EN 12390-3

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori).

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di flessione secondo EN 14651

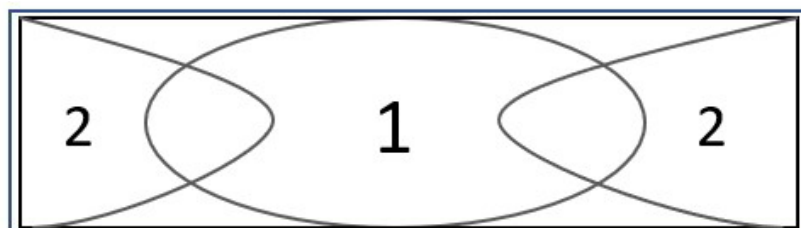
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ($+25 \pm 5$) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150xL mm (con $550 \leq L \leq 700$ mm) in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

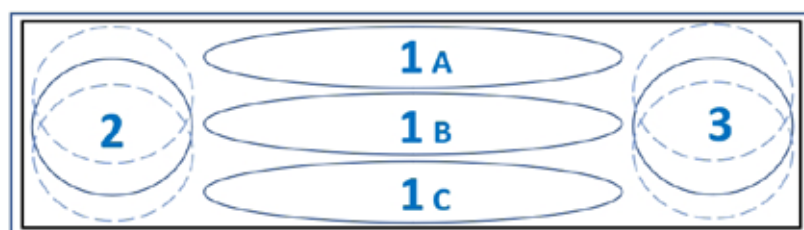
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme.
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue secondo lo schema sotto (prima in zona 1 e poi spostarsi alternativamente nelle due zone laterali).



Ordine di riempimento stampo

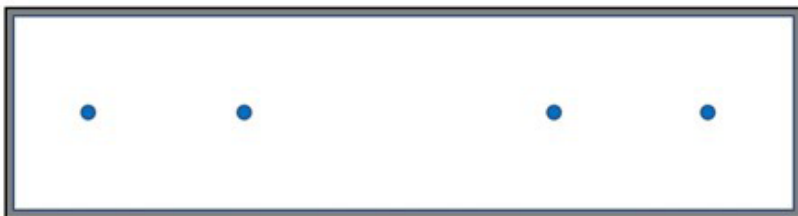
- In particolare, versare 3 volte il materiale (3 quantitativi) in zona 1 e successivamente 1-2 volte in zona 2 e poi 1-2 volte in zona 3 secondo lo schema sotto riportato.



Ordine di riempimento stampo

- Ripetere tale sequenza fino a riempire lo stampo.
- Assestare subito il materiale in quattro punti come evidenziato in figura utilizzando un ago vibrante per un totale di circa 40 secondi (10 secondi per ogni punto). Rotolare leggermente l'ago nell'intorno di ciascun punto. Evitare di posizionare l'ago vibrante nella parte centrale della trave dove verrà eseguito l'intaglio.

- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

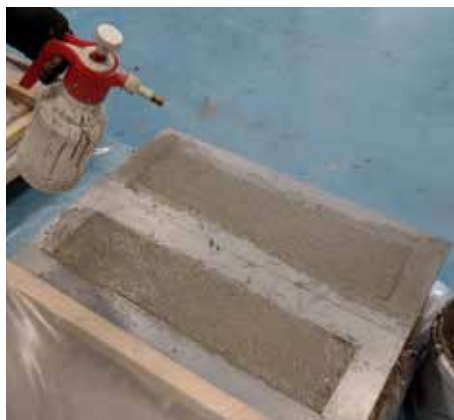
- Immediatamente dopo, completare il riempimento dello stampo (se necessario), assestare e livellare manualmente con spatola e cazzuola.
- Nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scasso dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere > 5 cm.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori contenenti acqua).



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di flessione EN 14651

5 PLANITOP HPC FLOOR 46

5.1 Caratteristiche tecniche

Planitop HPC Floor 46 è un betoncino di consistenza fluida predosato in polvere composto da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. **Planitop HPC Floor 46** impastato con acqua si trasforma in un betoncino fluido, idoneo per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, in uno spessore compreso tra 2 cm e 8 cm, anche senza l'ausilio di rete elettrosaldata. Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Planitop HPC Floor 46** deve essere stagionato in ambiente umido. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Planitop HPC Floor 46** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico. **Mapecure SRA** consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi. L'impiego di **Mapecure SRA** potrebbe comportare una lieve riduzione delle prestazioni meccaniche nell'ordine del 5-6%.



Planitop HPC Floor 46



Confezione di
Planitop HPC Floor 46

5.2 Campo di applicazione

Planitop HPC Floor 46 è indicato per il ripristino e il rinforzo di strutture dove è necessario l'impiego di malte colabili a elevatissime prestazioni meccaniche e a elevata duttilità, anche senza l'introduzione di armatura aggiuntiva, al fine di limitare lo spessore di applicazione.

5.3 Procedura di applicazione

Preparazione del supporto

Per i solai in c.a., rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo il quale dovrà presentarsi solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Qualora fosse necessario procedere al consolidamento del supporto, è possibile intervenire mediante l'applicazione di **Primer 3296** diluito in rapporto 1:1, almeno 4 ore prima dell'applicazione di **Planitop HPC Floor 46**.

Per i solai in legno o misti laterizio e putrella in acciaio, prevedere l'applicazione di connettori a taglio di tipo meccanico.

Per applicazioni su elementi verticali rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo. Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera utilizzare, se necessario, aria compressa.

Preparazione del betoncino

Versare nel miscelatore **Planitop HPC Floor 46** e aggiungere 2,5 litri di acqua per ogni sacco di prodotto utilizzato. Il tempo di miscelazione del prodotto dipende dall'efficacia del miscelatore utilizzato. Per esempio, se si utilizza un miscelatore ad azione forzata il prodotto deve essere miscelato per circa 5 minuti. Se si utilizza una normale betoniera, il tempo di miscelazione è circa 12 minuti. Al termine della miscelazione l'impasto deve risultare omogeneo (con completa dispersione delle fibre), fluido e senza grumi. Piccole variazioni di acqua (2,4-2,6 l) sono consentite in funzione del tipo di miscelatore utilizzato e delle condizioni climatiche. Si consiglia la messa in opera del prodotto entro 30 minuti da fine miscelazione.

Applicazione della malta sui solai

Versare **Planitop HPC Floor 46** sulla superficie, eventualmente accompagnandone lo spandimento con una racla.

Applicazione della malta entro cassero

Versare **Planitop HPC Floor 46** da un solo lato con flusso continuo nelle casseforme, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le casserature non devono sottrarre acqua a **Planitop HPC Floor 46**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (per esempio **DMA 1000**). Verificare il completo riempimento dell'elemento da rinforzare ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione meccanica.

Norme da osservare durante e dopo la posa

Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Planitop HPC Floor 46** stoccati in bancali originali coperti. Nella stagione calda, immagazzinare il prodotto in luogo fresco e impiegare acqua fredda per preparare il betoncino. Nella stagione fredda, immagazzinare il prodotto in luogo

protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C e impiegare acqua tiepida per preparare il betoncino. Si consiglia di stagionare con cura **Planitop HPC Floor 46** subito dopo il getto, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali. Proteggere sempre **Planitop HPC Floor 46** nebulizzando acqua sulla sua superficie mentre si procede con le operazioni di getto. Quindi coprire con un telo impermeabile e mantenere la protezione per almeno 5 giorni.

Pulizia

Il betoncino non ancora indurito può essere lavato dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

5.4 Condizioni di stoccaggio

Planitop HPC Floor 46 viene fornito in sacchi da 25 kg o in bigbag da 1000 kg.

Il prodotto si conserva per 12 mesi negli imballi originali, in luogo coperto ed asciutto.

5.5 Precauzioni d'uso e sicurezza

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

5.6 PROCEDURA di MISCELAZIONE e CONFEZIONAMENTO dei campioni per le prove di prequalifica e per i controlli di accettazione (come richiesto al § 5 Linea Guida FRC)

Condizioni ambientali

La miscelazione e la preparazione dei campioni deve essere eseguita al riparo dal caldo e dal freddo, in ambiente con temperatura controllata e preferibilmente compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi).

(Rif. EN 12390-2)

Miscelazione

Per la miscelazione del prodotto utilizzare una betoniera a bicchiere con 3 pale mescolatrici possibilmente con capienza nominale di 350 l (ad esempio Betoniera Syntesi Imer 350).

La betoniera deve essere pulita e priva di residui.



Aggiunta ultimi 2 l di acqua

Per ogni impasto miscelare 8 sacchi di prodotto. (Tale quantitativo è sufficiente per confezionare il numero di campioni richiesti dalla L.G. per ogni prelievo previsto dai controlli di accettazione/prequalifica. Ad esempio, per ogni impasto si possono confezionare 6 travi o 4 travi + 2 cubi).

Miscelare secondo la seguente procedura:

- Bagnare con acqua pulita l'interno della betoniera e scaricare tutta l'acqua residua.
- Versare in betoniera 10 l di acqua e aggiungere 4 sacchi di prodotto.
- Miscelare per 1 minuto.
- Fermare la betoniera e aggiungere i rimanenti 4 sacchi di prodotto e 8 l di acqua.
- Azionare la betoniera e aggiungere i rimanenti 2 l di acqua versandola sulle pareti e sul fondo della betoniera (con un barattolo/bicchiere) per pulire da residui di polvere di prodotto.
- Dopo aver introdotto tutta l'acqua, miscelare il prodotto per 12 minuti.

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di compressione secondo EN 12390-3

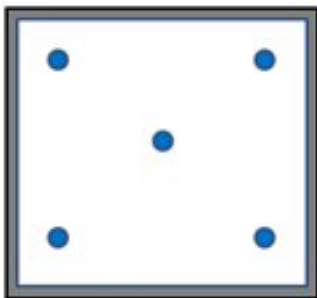
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ($+25 \pm 5$) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150x150 mm in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

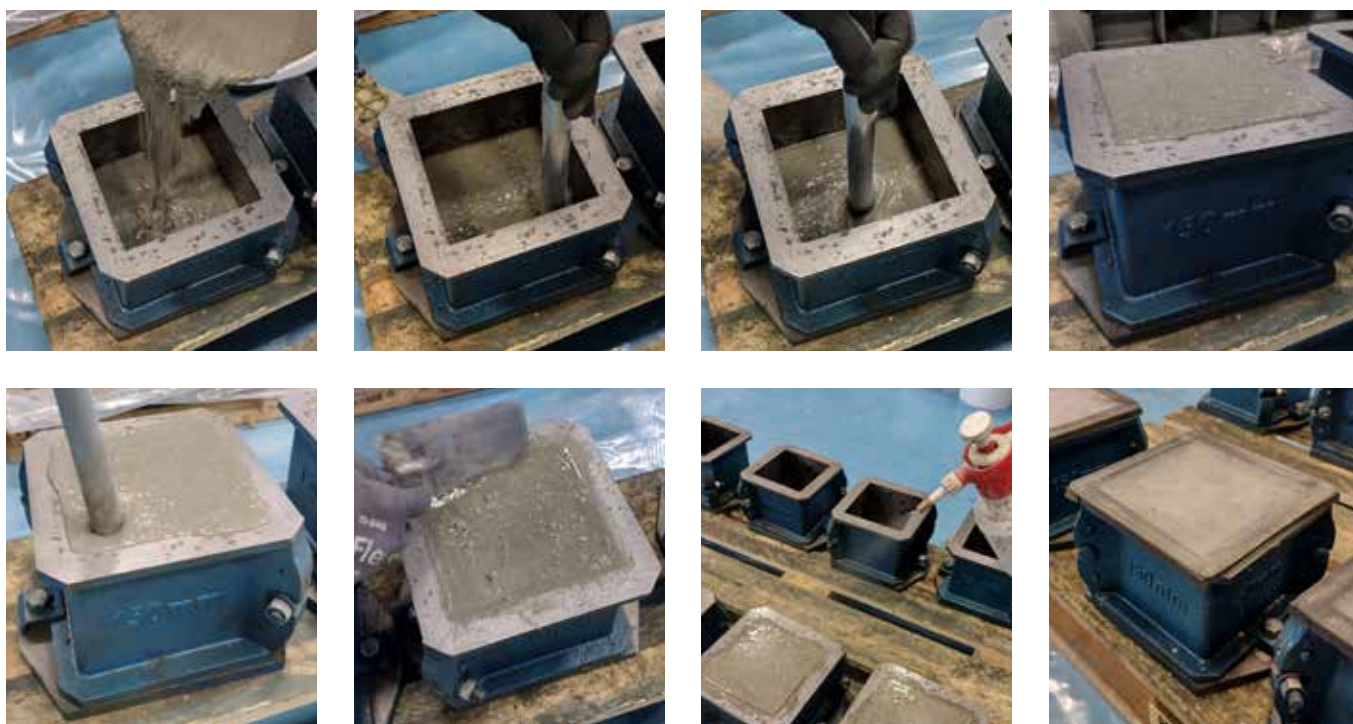
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme. (Mantenere sempre in movimento la betoniera con il materiale rimanente).
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue.
- Versare uno strato di materiale fino a riempire ciascuno strato per metà altezza dello stampo.
- Vibrare il primo strato con vibratore ad ago per calcestruzzo (ago vibrante con diametro da 23 a 25 mm) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto).
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

- Versare il secondo strato di prodotto fino a riempire lo stampo. (Si consiglia di versare il prodotto in eccesso di 1 mm ca. rispetto al bordo superiore dello stampo).
- Vibrare il secondo strato con vibratore ad ago per calcestruzzo posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 10 secondi (2 secondi per ogni punto) in modo tale da ottenere una completa compattazione del prodotto fino a densità dichiarata.
- Lisciare la superficie del getto con una spatola piana d'acciaio senza rimuovere eccessivo materiale.
- Subito dopo, nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di compressione EN 12390-3

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori).

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di flessione secondo EN 14651

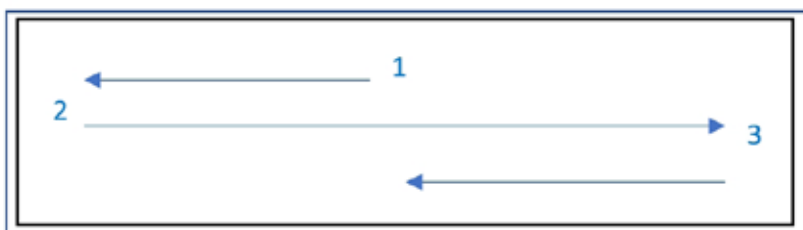
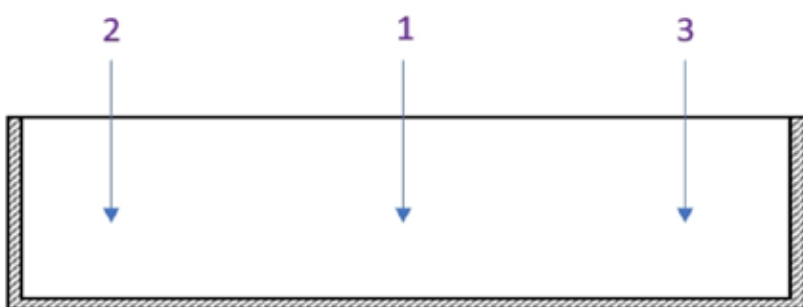
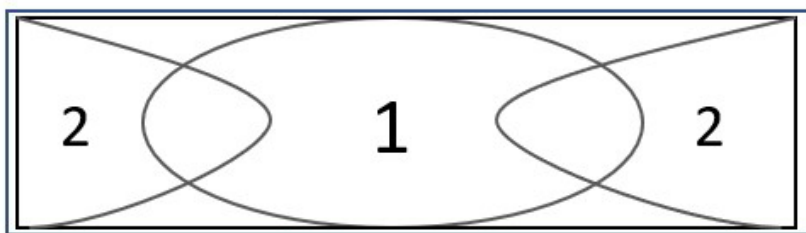
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra $+15$ e $+25^\circ\text{C}$ ($(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni $150 \times 150 \times L \text{ mm}$ (con $550 \leq L \leq 700 \text{ mm}$) in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

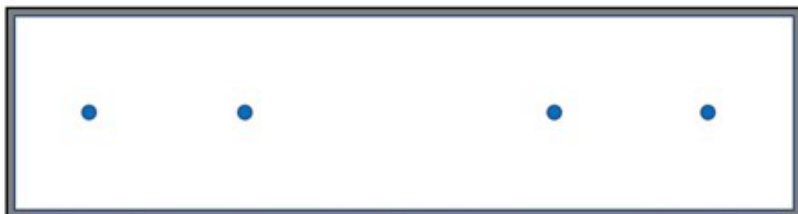
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme.
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue secondo lo schema sotto riportato.
- Versare il materiale in zona 1 per circa 3 cm di spessore e poi spostarsi alternativamente nelle due zone laterali (zona 2).
- Ripetere in maniera consecutiva tale operazione fino a riempire lo stampo.



Ordine di riempimento stampo

- Assestare subito il materiale in quattro punti come evidenziato in figura utilizzando un ago vibrante per un totale di circa 8 secondi (2 secondi per ogni punto). Evitare di posizionare l'ago vibrante nella parte centrale della trave dove verrà eseguito l'intaglio.
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).

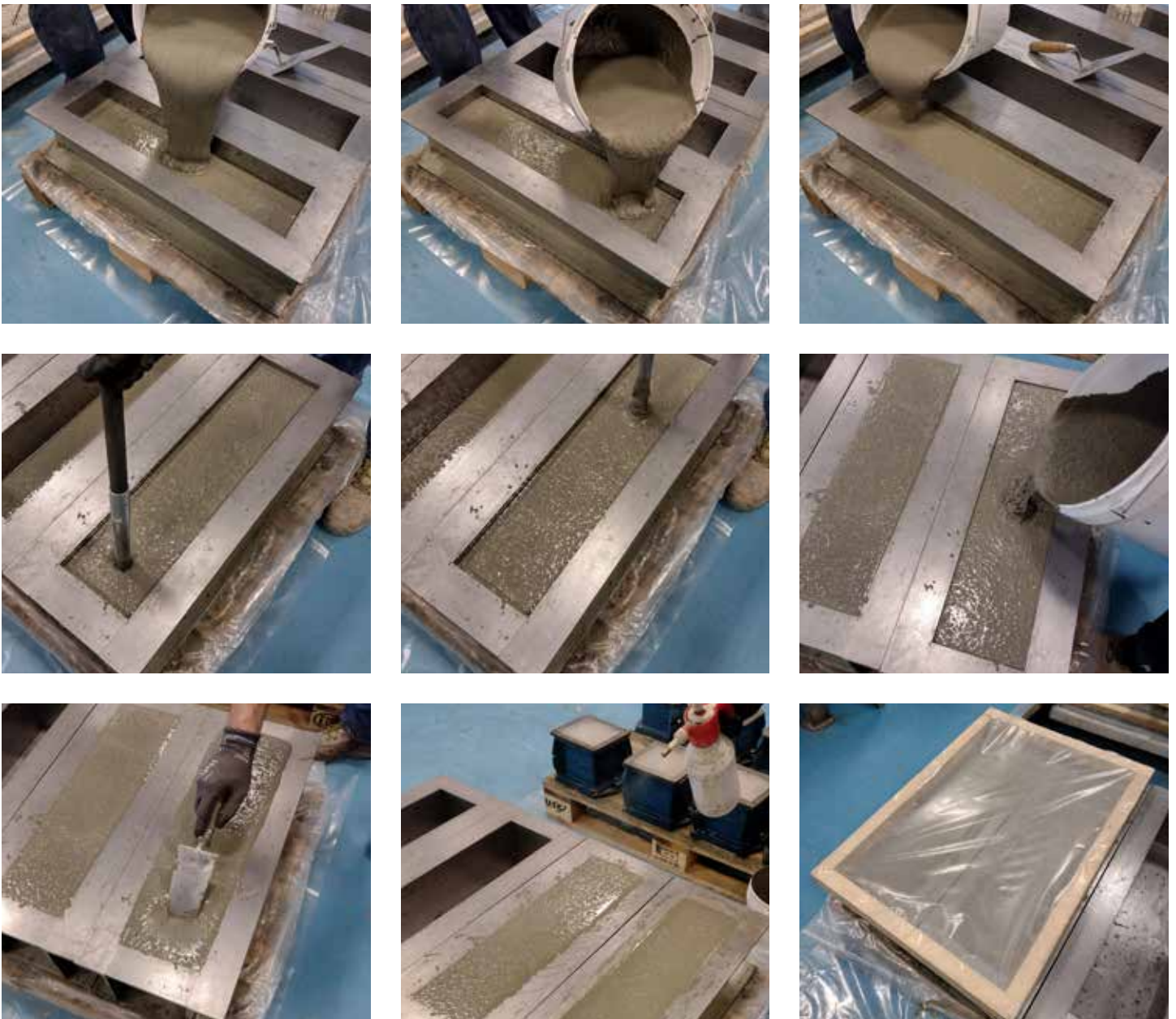


Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

- Immediatamente dopo, completare il riempimento dello stampo (se necessario), assestare e livellare manualmente con spatola e cazzuola.
- Nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire

immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).

- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di flessione EN 14651

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scasso dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori contenenti acqua).



Planitop HPC Floor 46 T



Confezione di
Planitop HPC Floor 46 T

6 PLANITOP HPC FLOOR 46 T

6.1 Caratteristiche tecniche

Planitop HPC Floor 46 T è un betoncino di consistenza semifluida predosato in polvere composto da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. **Planitop HPC Floor 46 T** impastato con acqua si trasforma in un betoncino semifluido, idoneo anche per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, in uno spessore compreso tra 2 cm e 8 cm, anche senza l'ausilio di rete elettrosaldata. Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Planitop HPC Floor 46 T** deve essere stagionato in ambiente umido. Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Planitop HPC Floor 46 T** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico. **Mapecure SRA** consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi. L'impiego di **Mapecure SRA** potrebbe comportare una lieve riduzione delle prestazioni meccaniche nell'ordine del 5-6%.

6.2 Campo di applicazione

Planitop HPC Floor 46 T è indicato per il ripristino e il rinforzo di strutture dove è necessario l'impiego di malte colabili a elevatissime prestazioni meccaniche e a elevata duttilità, anche senza l'introduzione di armatura aggiuntiva, al fine di limitare lo spessore di applicazione. **Planitop HPC Floor 46 T** è particolarmente indicato per il rinforzo estradossale di solai anche in leggera pendenza.

6.3 Procedura di applicazione

Preparazione del supporto

Per i solai in c.a., rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo il quale dovrà presentarsi solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi. Pulire il calcestruzzo e i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura. Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo. Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione

dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa. In alternativa, qualora fosse necessario procedere al consolidamento del supporto, è possibile intervenire mediante l'applicazione di **Primer 3296** diluito con acqua in rapporto 1:1, almeno 4 ore prima dell'applicazione di **Planitop HPC Floor 46 T**.

Per i solai in legno o misti laterizio e putrella in acciaio, prevedere l'applicazione di connettori a taglio di tipo meccanico.

Preparazione del betoncino

Versare nel miscelatore **Planitop HPC Floor 46 T** e aggiungere 2,6 litri di acqua per ogni sacco di prodotto utilizzato. Il tempo di miscelazione del prodotto dipende dall'efficacia del miscelatore utilizzato. Per esempio, se si utilizza un miscelatore ad azione forzata il prodotto deve essere miscelato per circa 5 minuti. Se si utilizza una normale betoniera, il tempo di miscelazione è circa 12 minuti. Al termine della miscelazione l'impasto deve risultare omogeneo (con completa dispersione delle fibre), fluido e senza grumi. Piccole variazioni di acqua (2,5-2,75 l) sono consentite in funzione del tipo di miscelatore utilizzato e delle condizioni climatiche. Si consiglia la messa in opera del prodotto entro 30 minuti da fine miscelazione.

Applicazione del betoncino

Versare **Planitop HPC Floor 46 T** sulla superficie, eventualmente accompagnandone lo spandimento con una racla.

Norme da osservare durante e dopo la posa

Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Planitop HPC Floor 46 T** stoccati in bancali originali coperti. Nella stagione calda, immagazzinare il prodotto in luogo fresco e impiegare acqua fredda per preparare il betoncino. Nella stagione fredda, immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo, alla temperatura di +20°C e impiegare acqua tiepida per preparare il betoncino. Si consiglia di stagionare con cura **Planitop HPC Floor 46 T** subito dopo il getto, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali. Proteggere sempre **Planitop HPC Floor 46 T** nebulizzando acqua sulla sua superficie mentre si procede con le operazioni di getto. Quindi coprire con un telo impermeabile e mantenere la protezione per almeno 5 giorni.

Pulizia

Il betoncino non ancora indurito può essere lavato dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

6.4 Condizioni di stoccaggio

Planitop HPC Floor 46 T viene fornito in sacchi da 25 kg o in bigbag da 1000 kg.

Il prodotto si conserva per 12 mesi negli imballi originali, in luogo coperto e asciutto.

6.5 Precauzioni d'uso e sicurezza

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

6.6 PROCEDURA di MISCELAZIONE e CONFEZIONAMENTO dei campioni per le prove di prequalifica e per i controlli di accettazione (come richiesto al § 5 Linea Guida FRC)

Condizioni ambientali

La miscelazione e la preparazione dei campioni deve essere eseguita al riparo dal caldo e dal freddo, in ambiente con temperatura controllata e preferibilmente compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi).

(Rif. EN 12390-2)

Miscelazione

Per la miscelazione del prodotto utilizzare una betoniera a bicchiere con 3 pale mescolatrici possibilmente con capienza nominale di 350 l (ad esempio Betoniera Syntesi Imer 350).

La betoniera deve essere pulita e priva di residui.

Per ogni impasto miscelare 8 sacchi di prodotto. (Tale quantitativo è sufficiente per confezionare il numero di campioni richiesti dalla L.G. per ogni prelievo previsto dai controlli di accettazione/prequalifica. Ad esempio, per ogni impasto si possono confezionare 6 travi o 4 travi + 2 cubi).

Miscelare secondo la seguente procedura:

- Bagnare con acqua pulita l'interno della betoniera e scaricare tutta l'acqua residua.
- Versare in betoniera 10,5 l di acqua e aggiungere 4 sacchi di prodotto.
- Miscelare per 1 minuto.
- Fermare la betoniera e aggiungere i rimanenti 4 sacchi di prodotto e 8,5 l di acqua.
- Azionare la betoniera e aggiungere i rimanenti 2 l di acqua versandola

sulle pareti e sul fondo della betoniera (con un barattolo/bicchiere) per pulire da residui di polvere di prodotto.

- Dopo aver introdotto tutta l'acqua, miscelare il prodotto per 12 minuti.

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di compressione secondo EN 12390-3

Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ($+25 \pm 5$) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150x150 mm in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

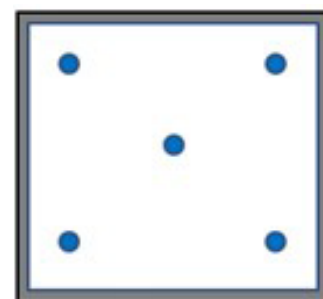
Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme. (Mantenere sempre in movimento la betoniera con il materiale rimanente).
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue.
- Versare uno strato di materiale fino a riempire ciascuno strato per metà altezza dello stampo.
- Vibrare il primo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante con diametro da 23 a 25 mm) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 25 secondi (5 secondi per ogni punto). (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).
- Versare il secondo strato di prodotto fino a riempire lo stampo. (Si consiglia di versare il prodotto in eccesso di 1 mm rispetto al bordo superiore dello stampo).
- Vibrare il secondo strato con vibratore per calcestruzzo (ago vibrante) posizionandolo nei cinque punti definiti in figura per un totale di circa 25 secondi (5 secondi per ogni punto) in modo tale da ottenere una completa compattazione del prodotto fino a densità dichiarata.
- Al termine della compattazione, se necessario, livellare la malta alzando leggermente lo stampo (per circa 3 cm) alternativamente da un lato e da quello opposto e lasciando cadere sul piano di appoggio fino a che scompaiono le impronte lasciate dall'ago vibrante.
- Lisciare la superficie del getto con una spatola piana d'acciaio senza rimuovere eccessivo materiale.
- Subito dopo, nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e



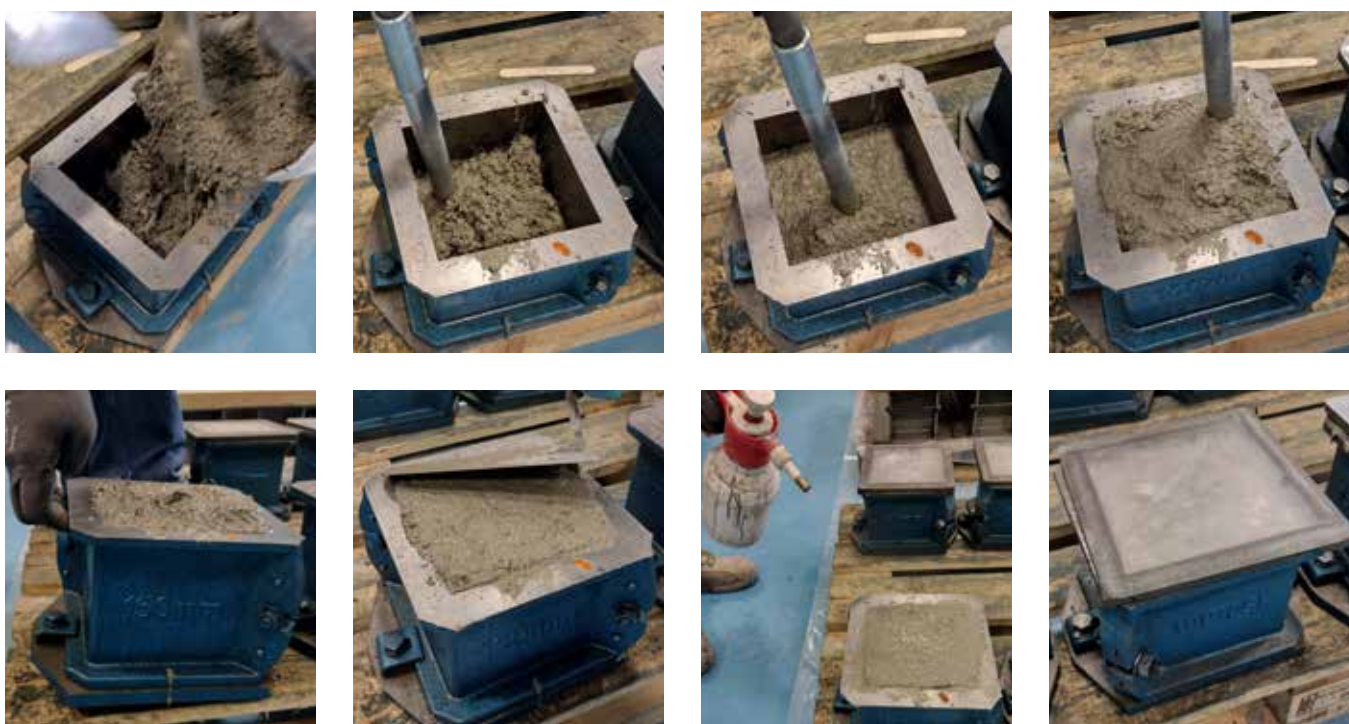
Aggiunta ultimi 2 l di acqua



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).

- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di compressione EN 12390-3

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentanti durante le prime 24 ore fino al momento dello scassero dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori).

CONFEZIONAMENTO CAMPIONI secondo EN 12390-2 destinati a prove di flessione secondo EN 14651

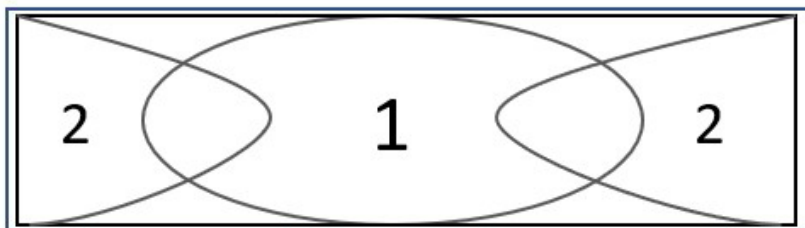
Preparare i campioni di prova in accordo alla EN 12390-2 in ambiente con temperatura compresa tra +15 e +25°C ((+25 ± 5) °C nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni.

Utilizzare casseforme di dimensioni 150x150xL mm (con 550 ≤ L ≤ 700 mm) in accordo alla norma EN 12390-1 in acciaio o ghisa.

Le casseforme devono essere posizionate in un luogo protetto su superficie orizzontale piana, ben solida e stabile prima di riempirli con il materiale da testare.

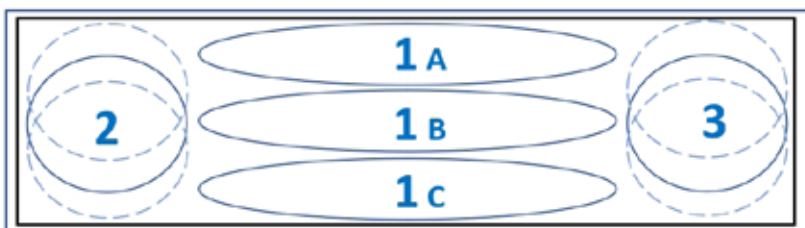
Utilizzare la seguente procedura:

- Al termine della miscelazione, versare l'impasto in un secchio (da 12 l) per trasferire il prodotto nelle casseforme.
- Dal secchio, versare il materiale direttamente nello stampo come segue secondo lo schema sotto (prima in zona 1 e poi spostarsi alternativamente nelle due zone laterali).



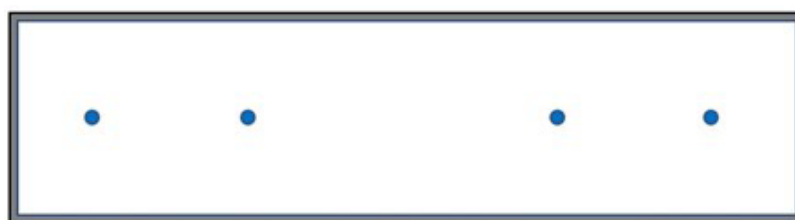
Ordine di riempimento stampo

- In particolare, versare 3 volte il materiale (3 quantitativi) in zona 1 e successivamente 1-2 volte in zona 2 e poi 1-2 volte in zona 3 secondo lo schema sotto riportato.



Ordine di riempimento stampo

- Ripetere tale sequenza fino a riempire lo stampo.
- Assestare subito il materiale in quattro punti come evidenziato in figura utilizzando un ago vibrante per un totale di circa 40 secondi (10 secondi per ogni punto). Rotare leggermente l'ago nell'intorno di ciascun punto. Evitare di posizionare l'ago vibrante nella parte centrale della trave dove verrà eseguito l'intaglio.
- (Come specificato nella EN 12390-2 § 6.2.2.1, il vibratore deve essere in posizione verticale e non deve toccare il fondo o i lati della cassaforma).



Schema posizionamento ago vibrante all'interno dello stampo

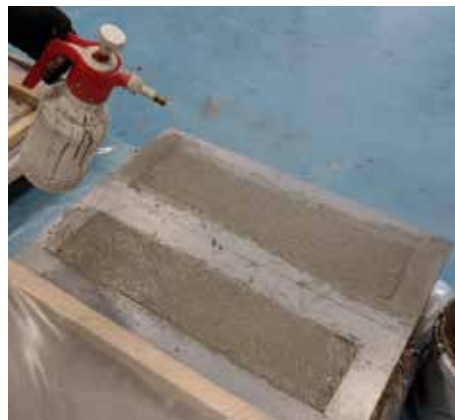
- Immediatamente dopo, completare il riempimento dello stampo (se necessario), assestare e livellare manualmente con spatola e cazzuola.
- Nebulizzare acqua sulla superficie di ciascun campione e coprire immediatamente il cassero affinché non ci sia evaporazione di acqua. (Possibilmente evitare che la copertura sia in aderenza con la superficie di getto del provino).
- Identificare i provini annotando le informazioni necessarie sul cassero o sulla copertura del cassero. (Non inserire targhette di identificazione nel provino ancora fresco).
- Completare la preparazione dei provini senza interruzioni entro 20 minuti da fine miscelazione.

Stagionare i provini nella cassaforma per 24 ore, a una temperatura di $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (oppure $(+25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ nei climi caldi), al riparo da urti, vibrazioni o disidratazioni in conformità alla norma EN 12390-2.

Dopo il riempimento, i casseri contenenti il materiale non dovranno più essere movimentati durante le prime 24 ore fino al momento dello scasso dei provini.

Dopo la sformatura, i provini devono essere immersi in acqua e conservati in tali condizioni fino alla valutazione prestazionale (ad esempio in vasche opportunamente chiuse per evitare evaporazione di acqua), sempre in ambiente con temperatura controllata di $(+20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. I provini devono essere distanziati in modo che l'acqua lambisca tutte le superfici dei provini. Per tutto il periodo di stagionatura la distanza tra la faccia superiore del provino e il pelo libero dell'acqua dovrà essere $> 5 \text{ cm}$.

I provini confezionati in cantiere devono essere portati presso il laboratorio di prova di riferimento il prima possibile e comunque entro una settimana dal confezionamento. In accordo alla norma EN 12390-2, durante tutte le fasi di trasporto dei provini, evitare perdite di umidità e scostamenti dalla temperatura richiesta (si consiglia ad esempio di trasportare i provini avvolti in panni umidi o all'interno di sacchetti/contenitori contenenti acqua).



Esempi di alcune fasi consecutive di preparazione dei campioni per prove di flessione EN 14651

7 Avvertenze

Le informazioni e le prescrizioni riportate in questo documento, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare i prodotti citati, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se essi siano o meno adatti all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal loro uso.

Per quanto concerne le prove di accettazione in cantiere, per il confezionamento dei provini e per le modalità di prova fare riferimento a quanto riportato nelle UNI EN 12390-3, UNI EN 14651 e Linea Guida di qualificazione sistemi FRC.



MAPEI SpA
Via Cafiero, 22 - 20158 Milano - +39-02-37673.1
mapei.com - mapei@mapei.it