

**A**dvanced

**P**avement

**S**ystems

*dal Progetto al Cantiere*

# IL PAVIMENTO DURABILE E SOSTENIBILE

*TECNOCHEM assiste e garantisce dal Progetto alla Posa i vari attori coinvolti nella realizzazione delle pavimentazioni: il Progettista, il Direttore Lavori, il Preconfezionatore, l'Impresa.*

*La Linea **A.P.S.** comprende prodotti diversificati e tecnologie per le più avanzate costruzioni di nuove pavimentazioni e per la riparazione valida e durabile di quelle esistenti e degradate.*

# DAL PROGETTO AL CANTIERE

Progettare con le più avanzate ed innovative tecnologie nel rispetto delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni - **D.M. 14 Gennaio 2008** e delle **NORMATIVE E DIRETTIVE ATTUALI ED UFFICIALI**:

## Prodotti - Tecnologie - Servizi

	<p>Very High Durability Reinforced Concretes</p>	<p><b>- TECNOLOGIE PER LE COSTRUZIONI DURABILI IN CALCESTRUZZO ARMATO - SUPERCALCESTRUZZI</b></p>	<p>Progettazione nel rispetto delle <b>Norme Europee EN 206-1</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutte le Classi di Resistenza (Rck da 10 a 115 N/mm<sup>2</sup>)</li> <li>• Tutte le Classi di Esposizione</li> <li>• Tutte le Classi di Durabilità Garantita</li> </ul>
	<p>Very High Durability Repair &amp; Prevention Systems</p>	<p><b>TECNOLOGIE PER LA PROTEZIONE, RIPARAZIONE E RINFORZO DEL CALCESTRUZZO ARMATO</b></p>	<p>Progettazione nel rispetto delle <b>NORMATIVE EUROPEE UNI EN 1504 "PRODOTTI E SISTEMI PER LA PROTEZIONE E LA RIPARAZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO"</b></p> <p>La Norma UNI EN 1504 si articola in 10 parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 1504-1 Definizioni</li> <li>EN 1504-2 Sistemi di protezione superficiale</li> <li>EN 1504-3 Riparazione strutturale e non strutturale</li> <li>EN 1504-4 Incollaggi strutturali</li> <li>EN 1504-5 Iniezioni nel calcestruzzo</li> <li>EN 1504-6 Ancoraggio dell'armatura di acciaio</li> <li>EN 1504-7 Prevenzione della corrosione delle armature</li> <li>EN 1504-8 Controllo di qualità e valutazione di conformità</li> <li>EN 1504-9 Principi generali per l'uso dei prodotti e dei sistemi</li> <li>EN 1504-10 Applicazione in opera di prodotti e sistemi e controllo di qualità dei lavori</li> </ul>
	<p>Multiple Corrosion Inhibiting Synergies</p>	<p><b>SINERGIE MULTIPLE PER L'INIBIZIONE DELLA CORROSIONE NEI CLS ARMATI</b></p>	<p>Progettazione secondo i <b>principi 7 (RP) - 8 (IR) 9 (CC) - 10 (CP) - 11 (CA)</b> della <b>Normativa EN 1504-9</b></p> <p><b>DURABILITÀ ANTICORROSIONE GARANTITA</b></p> <p>Monitoraggi in opera</p>
<p><b>REFOR-tec</b><sup>®</sup> Reactive Forces Technologies</p>	<p><b>TECNOLOGIE PER MICROCALCESTRUZZI AD ELEVATISSIMA RESISTENZA, DUTTILITÀ, DEFORMABILITÀ'</b></p>	<p>Progettazione secondo <b>CNR - DT 204/2006</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UHPC</b> - Ultra High Performing Concrete</li> <li>• <b>HPFRCC</b> - High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites</li> </ul>	
<p><b>HFE-tec</b><sup>®</sup> High Fracture Energy Technologies</p>	<p><b>TECNOLOGIE PER MICROCALCESTRUZZI AD ELEVATISSIMA DUTTILITÀ E BASSO MODULO ELASTICO</b></p>	<p>Progettazione secondo <b>CNR - DT 204/2006</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ECC</b> - Engineered Cementitious Composites</li> <li>• <b>HPECC MFC</b> - High Performance Engineered Cementitious Composites Multiple Fine Cracks</li> </ul>	



## RIPARAZIONI RAZIONALI E RINFORZI STRUTTURALI DEI CLS ARMATI E MURATURE CON MATERIALI COMPOSITI

Progettazione secondo CNR - DT 200/2004  
Sistemi con fibre di carbonio, aramide, vetro

- RINFORZI A FLESSIONE
- RINFORZI A TAGLIO
- INCREMENTO DI RESISTENZA A FATICA
- RESISTENZA AGLI URTI



Advanced  
Pavement  
Systems

A.P.S. Engineering

## TECNOLOGIE PER LA COSTRUZIONE E LA RIPARAZIONE DI PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Criteria di progettazione stabiliti dalla Norma UNI 11146/sett 2005 e della Durabilità Garantita:

- PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO COSTRUZIONE (esterni, interni, su solai)
- PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO MANUTENZIONE - RIPARAZIONE
- SOTTOPAVIMENTI, MASSETTI
- PAVIMENTI ASFALTO-CEMENTIZI
- RIVESTIMENTI IN RESINA
- PAVIMENTI DECORATIVI



Sistemi di  
impermeabilizzazione,  
deumidificazione,  
idrofugazione

## - TECNOLOGIE PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE DI STRUTTURE INTERRATE - IMPERMEABILIZZAZIONE DI TERRAZZI-BALCONI - RISANAMENTO DELLE MURATURE

Per le strutture interrate:  
progettazione nel rispetto di EN 206-1 / EN 1504-5 / EN 12390/8  
(cls intrinsecamente impermeabili) e della Durabilità Garantita:

- SISTEMA **BENTOTEC**  
Deformabile - Autosigillante - a base di bentonite sodica  
ad alto rigonfiamento
- SISTEMA **ISOTANK**  
cls intrinsecamente impermeabile

In alternativa a seconda della tipologia progettuale ed espositiva



Sistemi di  
isolamento  
termo acustico

## TECNOLOGIE E PRODOTTI PER SISTEMI COSTRUTTIVI AD ELEVATISSIMA EFFICIENZA ENERGETICA

Progettazione secondo le Norme:  
UNI EN 10456  
UNI EN 12524  
UNI EN 13163  
e direttiva 2002/91/CE  
(obbligo di Certificazione Energetica recepita da 04.01.2006)



Prodotti,  
tecnologie  
e servizi per  
il restauro  
monumentale

## TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELL'ARTE E DELLA STORIA DELL'ARTE

Progettazione secondo le Norme:  
UNI 10921  
UNI 10924  
UNI 10925  
UNI 11121  
UNI 11176  
UNI 11189



**GOLDEN DROPE**  
gli specialisti  
in edilizia  
the building specialists

## LINEA DI PRODOTTI DEDICATA AD APPLICATORI SPECIALISTI NEL RESTAURO, RISANAMENTO, FINITURE, IMPERMEABILIZZAZIONE

Progettazione secondo le Norme:  
UNI EN 998-1  
UNI EN 459-1  
UNI EN 1062-1  
UNI EN ISO 2810  
UNI EN ISO 7783-2

*e molte altre tecnologie concepite  
ed applicate su particolari progetti...*

**TECNOCHEM È LEED®**

**LEED®**  
Leadership Energy  
Environmental Design



**TECNOCHEM ITALIANA SPA**  
è membro del  
**GREEN BUILDING COUNCIL**

## IL PAVIMENTO DURABILE E SOSTENIBILE

### INDICE

• Pavimentazioni in calcestruzzo <b>COSTRUZIONE E RIPARAZIONE</b> – premessa	pag. 3
• <b>Additivi ed aggiunte</b> per la costruzione di pavimentazioni durabili e speciali in calcestruzzo	pag. 4
• <b>Le Fibre</b>	pag. 5
• Flashes su applicazioni: Nuova Ikea di Parma – Ospedale S. Anna di Como	pag. 6
• Tecnologia <b>STABIL-tec®</b>	pag. 7
• Flashes su applicazioni: Nuovo Palazzo della Regione di Milano – Esselunga di Legnano	pag. 8
• Tecnologia <b>REFOR-tec®</b>	pag. 9
• Flashes su applicazioni: Ospedale Cotugno di Bari – Garage multipiano in Milano	pag. 10
• Tecnologia <b>RAPI-tec® aeroslab</b>	pag. 11
• Flashes su applicazioni: Aeroporto di Zurigo	pag. 11
• Tecnologia <b>RAPI-tec® pva/pav</b>	pag. 12
• Prodotti e caratteristiche tecniche tipiche	pag. 13
• Flashes su applicazioni: aeroporti di Fiumicino e Malpensa – capannoni di industrie cartiere, tessili, meccaniche, carpenteria – piazzali condominiali e piazzali in genere- parcheggi	da pag 14 a pag 17
• Tecnologia <b>RAPI-tec® pav 2RA/ LAVATO</b> Alcune tra le molteplici soluzioni con diversificazione dei lapidei e colorazione della malta	da pag. 18 a pag. 20
• Tecnologia <b>MICROBETON® ASPHALT GROUT</b>	pag. 21
• Aeroporti – Aree portuali – Aree fortemente trafficate / Centri di distribuzione / Interporti – Capannoni e Centri di distribuzione	pag. 22
• Tipologie di finitura superficiale	pag. 23
• Tecnologia <b>TECNOEPO FLOORING SYSTEM 185</b>	da pag 24 a pag 26
• Sommario prodotti	da pag 27 a pag 36

# *Pavimentazioni in Calcestruzzo*

## **COSTRUZIONE E RIPARAZIONE**

### **INTRODUZIONE**

Le pavimentazioni in calcestruzzo frequentemente non seguono le migliori regole ed attenzioni riservate agli elementi strutturali maggiormente sollecitati (travi, pilastri ecc.). Ciò comporta difettosità e contenziosi sia a causa di errori progettuali e costruttivi che come conseguenza delle elevate sollecitazioni statiche, dinamiche ed ambientali a cui le pavimentazioni sono spesso soggette.

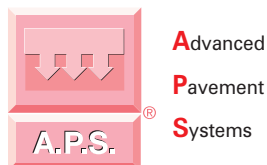
La Norma UNI 11146/sett 2005 definisce i criteri di progettazione costruzione e collaudo secondo le seguenti tipologie costruttive: su Terreno, su Pavimento Preesistente, su Soletta, Collaborante con Soletta, su Strato Coibente.

Attraverso una corretta caratterizzazione del Terreno, un adeguato Mix Design del Calcestruzzo, la classificazione dei Carichi, la verifica delle Sollecitazioni, la corretta disposizione dei Giunti ed altre Regole del Buon Costruire è possibile ottenere pavimenti senza difetti, validi per utilizzo e durabilità.

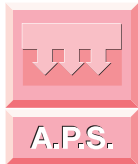
Le norme UNI 11146:205 - UNI EN 206-1 - ed il D.M. 14 Gennaio 2008 – Norme Tecniche per le Costruzioni - prescrivono l'obbligo di SPECIFICA del calcestruzzo con definizione sin dalla sede progettuale:

la Classe di Resistenza, la Classe di Esposizione, la Classe di Consistenza, il Diametro Massimo Aggregati, la Classe del contenuto in Cloruri

Nella promozione, specifica ed utilizzo dei prodotti e tecnologie della Linea

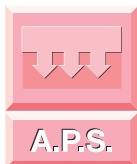


gli Ingegneri del nostro Ufficio Assistenza Promozione Progettuale assistono i vari attori coinvolti nella realizzazione delle pavimentazioni: il Progettista, il Direttore Lavori, il Preconfezionatore, l'Impresa, il Pavimentista.



## Additivi ed aggiunte per la costruzione di pavimentazioni durabili e speciali in calcestruzzo

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI
<b>Tecnos® 95</b>	Riduce l'acqua fino ad un massimo del 35% a pari lavorabilità ed incrementa fortemente le resistenze meccaniche iniziali e finali. Consente cls reoplastici autolivellanti con rapporti A/C molto bassi.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 3.1/3.2</b>
<b>Tecnos® azur CB /ER</b>	Policarbossilato complesso di nuova generazione multistagionale. Riduce l'acqua fino ad un massimo del 50%, con elevatissime resistenze iniziali e finali. Formulazione concepita per la <b>stagione calda</b> . Lunghissimo mantenimento della lavorabilità anche con temperature torride. Valido nei formulati per cls autocompattanti (SCC).	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 3.1/3.2</b>
<b>Tecnos® azur PAV 50</b>	Particolarmente formulato per pavimenti in cls a base di policarbossilati con azione fortemente accelerante sul cls al fine di realizzare in tempi brevi le operazioni di finitura ed elicoteratura nella <b>stagione invernale (0°÷+5°C)</b>	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 12</b>
<b>Tecnos® azur PAV 100</b>	Particolarmente formulato per pavimenti in cls a base di policarbossilati con azione fortemente accelerante sul cls al fine di realizzare in tempi brevi le operazioni di finitura ed elicoteratura nella <b>mezza stagione (+10°÷+15°C)</b>	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 12</b>
<b>PLASTARD® 18</b>	Riduce l'acqua fino al 8% e consente la programmazione della presa, in funzione del dosaggio, della reattività sul particolare cemento e delle condizioni ambientali; sono programmabili ritardi della presa variabili da 1 ora fino a 24 ore, comunque con incremento delle resistenze meccaniche finali. Particolarmente indicato in aggiunta ai superfluidificanti polinaftalensolfonati e policarbossilati della famiglia TECNOS® e TECNOS® azur con cui svolge efficaci sinergie.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T8</b>
<b>Accelerator NT</b>	Composto liquido, privo di cloruri, ad alto potere accelerante per calcestruzzi e malte.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T7</b>
<b>MICROBETON® POZ /H</b>	Additivo a base di microsilici reattive e microsilicati. Unisce altissima reattività con i componenti della idratazione del cemento con una richiesta d'acqua inferiore e con migliore mobilità reologica per cls reodinamici ed SCC. Da utilizzare sempre unitamente ai superfluidificanti policarbossilati o polinaftalensolfonati per l'ottenimento di cls compatti ed impermeabili, con porosità capillare tendente a zero, super resistenze meccaniche, elevatissime resistenza alle aggressioni ambientali e chimiche.	N° 1305-CPD-0906 EN 12620 <b>prospetto ZA.1b</b>
<b>SHRINKO-tec® nano 3-4-5</b>	Riduzione del ritiro igrometrico ed autogeno in conseguenza della diminuzione delle forze di attrazione tra le superfici solide da parte dei menischi d'acqua nei nano capillari del conglomerato cementizio	Nano tecnologie innovative
<b>CEMEX M- 1000/1</b>	Prodotto in polvere composto di ossidi alcalino-terrosi trattati in modo da consentire la riduzione o la eliminazione del ritiro dei calcestruzzi. A tale caratteristica si unisce la possibilità di realizzazione di conglomerati con eccezionali caratteristiche fisico-meccaniche utilizzando contemporaneamente un superfluidificante TECNOS®. Il CEMEX M-1000/1 è caratterizzato da una capacità espansiva che si svolge prevalentemente nelle prime 24/48 ore.	Tecnologie innovative se usato unitamente a <b>SHRINKO-tec® nano 3-4-5</b>



## Le FIBRE

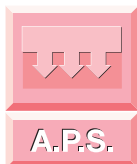
Notoriamente utili per la riduzione del ritiro in fase plastica, oggi, con le qualità più avanzate, assumono valore aggiuntivo nel contrastare anche il ritiro igrometrico.

Il loro razionale utilizzo va finalizzato unitamente a calcestruzzi con Mix Designs studiati per l'ottenimento di mirate funzioni antiritiro, eventuale eliminazione della rete elettrosaldata, riduzione dei giunti di contrazione utili ecc.

FIBRA		Ø $\mu$ spessore larghezza	Lunghezza mm	Resistenza trazione N/mm <sup>2</sup> *	Modulo elastico N/mm <sup>2</sup> *	Allungamento max %	Dosaggio Kg/m <sup>3</sup>
FIBRE-tec SINT CHIARA	POL	19.8	6	500	8.000	13	0.5-4
FIBRE-tec	PPE	34-48	12 18	-200	3.700	200	0.5-4
FIBRE-tec	PPE 50	1000	50	385	2800	15	2-12
FIBRE-tec	EST	Spessore 450 Larghezza 1.200	30 40	600	11.000	<13	3-15
FIB-energy <sup>®</sup>	FPC	16	8 24	650	14.500	< 10	0.5-4
FIB-energy <sup>®</sup>	MC 40 8	40	8	1.600	42.000	6	0.65-3.5
FIB-energy <sup>®</sup>	MC 200 12	200	12	1.000	30.000	6	9-15
FIB-energy <sup>®</sup>	MC 310 15	310	15	1.000	29.000	8	9.1-15.6
FIB-energy <sup>®</sup>	MC 660 30	660	30	800	29.000	7	10.4-20.8
FIB-energy <sup>®</sup> GLASS	VETRO / ZIRCONIO	14-18	13-19-25	1.400	74.000	2	1-4
FIB-energy <sup>®</sup> ST	HS	175	15-6	> 2.800	210.000	<1	25-120
FIBRE-tec <sup>®</sup> ST	N	550 550 600 800 1.000	20 33 30 50 60	>1.150	210.000	<2	30-200

\*nota: 1.000 N/mm<sup>2</sup> = 1 GPa

Il ns. U.A.P.P. - Ufficio Assistenza e Promozione Progettuale è a disposizione dei Progettisti ed Applicatori per lo studio mirato del Mix Design con FIBRE ed in particolare per la rispondenza alle Normative 14889-1 e 14889-2



Advanced  
Pavement  
Systems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

MIX DESIGN, ADDITIVAZIONI ED AGGIUNTE  
PER LA COSTRUZIONE DI PAVIMENTI IN CLS

*Pavimentazioni industriali in calcestruzzo:  
DAL PROGETTO AL CANTIERE - flashes su applicazioni*

*“PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI CON INNOVATIVI  
CONGLOMERATI CEMENTIZI VOLUMETRICAMENTE STABILI”*

**NUOVA IKEA DI PARMA**

PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE SU SOLAI - 60.000 m<sup>2</sup>  
**Tecnos<sup>®</sup> azur - SHRINKO-tec<sup>®</sup> - FIB-energy<sup>®</sup>**

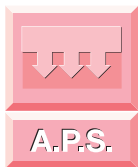


**OSPEDALE S. ANNA DI COMO**

PAVIMENTO CLS 11.000m<sup>2</sup> SENZA GIUNTI  
**Tecnos<sup>®</sup> azur CB/ER - SHRINKO-tec<sup>®</sup> - Microbeton<sup>®</sup> POZ  
CEMEX - FIB-energy<sup>®</sup>**







## Tecnologia STABIL-tec®

**STABIL tec®**: E' una famiglia di prodotti caratterizzati da eccezionale stabilità volumetrica. Generalmente vengono formulati in base alla particolare applicazione. Un esempio:

### STABIL-tec® BS 40 M6/mod 1

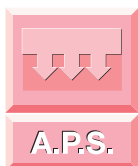
Un mix design tipico:

	Kg/m <sup>3</sup>
<b>BS 40 M6 / mod 1 MuCis®</b>	611
<b>SABBIA 0-4 mm</b>	ca. 1334
<b>TECNOS® azur CB/ER</b>	18,33
<b>SHRINKO-tec® nano 4</b>	6,11
<b>FIB-energy® MC 200/12</b>	2,5
<b>Acqua attiva (A/C ≤ 0,30)</b>	≤ 183

Il mix design in oggetto è stato formulato per ottenere, anche in presenza di spessori variabili tra 2 e 12 cm:

- totale assenza di ritiro, assenza di fessurazioni
- elevata resistenza meccanica
- reologia autolivellante

All'aria 55% U.R. , 20°C : 1 gg. ÷ 28 gg.		
Stagionatura all'aria	Resistenze meccaniche a compressione MPa	Espansione + / Ritiro - 1 - 6 - 13 - 28 gg. MIN      MAX
1 gg	22	µm +340 / +520
3 gg	33	µm +340 / +540
7 gg	43	µm +340 / +640
28 gg	60	µm +340 / +560



Advanced  
Pavement  
Systems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

MASSETTI

## Tecnologia STABIL-tec®

*flashes su applicazioni*

### NUOVO PALAZZO DELLA REGIONE MILANO

**h = 161 metri**

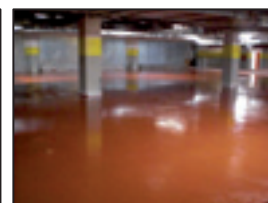
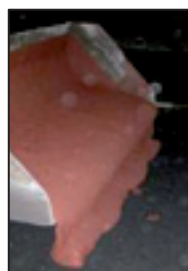
MASSETTI SPECIALI SENZA RITIRO SU SOLAI – 55.000 m<sup>2</sup>  
**STABIL-tec® – MuCis® BS 40 MOD 1 – Tecnos® azur**  
**SHRINKO-tec® – FIB-energy®**

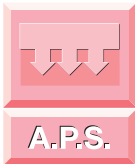


### ESSELUNGA DI LEGNANO (MILANO)

RIPARAZIONE PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO COLORE ROSSO –  
11.000 m<sup>2</sup>

**STABIL-tec® – MuCis® BS 40 MOD 1 – Tecnos® azur**  
**SHRINKO-tec® – FIB-energy® - pigmenti**





## Tecnologia REFOR-tec®

REFOR-tec®: è una famiglia di microcalcestruzzi ad elevatissime prestazioni per rinforzi strutturali ed adeguamento sismico.

### dal Progetto al Cantiere

#### MICROCALCESTRUZZI AD ELEVATISSIME PRESTAZIONI PER RINFORZI STRUTTURALI ED ADEGUAMENTO SISMICO

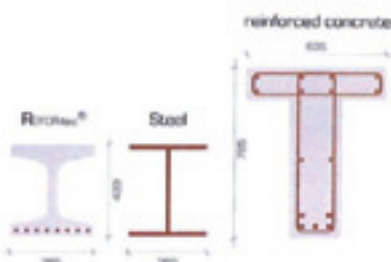
#### REFOR-tec® LIGHT and STRONG

- Elementi strutturali leggeri
- Elementi architettonici leggeri
- Riparazioni strutturali
- Nodi strutturali
- Ingegnerizzazione delle forme
- Adeguamento sismico di edifici
- Rigidezza e duttilità

**CONSULTA**

technology

**UHPC** Ultra High Performing Concretes  
**HPFRCC** High Performance Fiber Reinforced  
Comeritious Composites



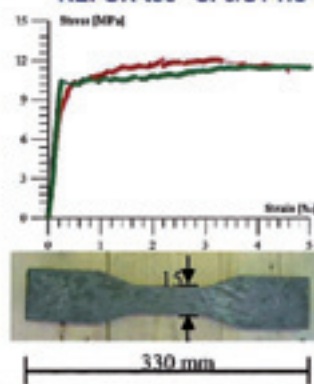
**TECNOCHEM**

Website: 214 - 24030 Roma 02/4761 - Tel. +39 06 549811 - Fax. +39 06 549816  
E-Mail: info@tech.it - www.tech.it

#### VERSATILITA' DELLA TECNOLOGIA REFOR-tec®

Per la fabbricazione di elementi strutturali leggeri a sezione sottile.  
Per ripristini strutturali con collaggio in cassero ed in ambienti confinati.  
Per il recupero strutturale a basso spessore su solai, travi, pilastri.  
Per l'adeguamento sismico con assorbimento e trasferimento di tensioni a taglio o trazione a fronte di eventi ad elevata sollecitazione dinamica. Elevatissimi valori di deformazione ultima a trazione.  
Per la riparazione di pavimenti con necessità di resistenza ad elevate sollecitazioni statiche e dinamiche unitamente a valori eccezionali di resilienza.  
Per il rinforzo strutturale resistente a fuoco di pilastri e travi.  
Per travi inflesse: possibile raddoppio del carico ultimo con rinforzo di spessore 40 mm - incremento della rigidezza con riduzione di freccia in esercizio di c.ca 12 volte (comportamento paragonabile ad una precompressione).

#### Sforzo a trazione/deformazione del microcalcestruzzo fibrorinforzato HPFRCC REFOR-tec® GF3/ST HS



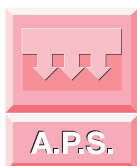
#### Rif. CNR - DT 204/2006

#### Caratteristiche fisico-meccaniche del microcalcestruzzo fibrorinforzato HPFRCC REFOR-tec® GF5/ST HS

- Tempo di lavorabilità  $\geq 1$  h
- Pedonabilità 12 h a 20 °C
- Agibilità a traffico leggero 24 h a 20 °C
- Agibilità con massime sollecitazioni 3 gg. a 20°C
- Densità 2.450 Kg/m<sup>3</sup>
- Resistenza alla compressione 130 MPa
- Resistenza alla trazione diretta 8,5 MPa
- Resistenza alla flessotrazione 32 MPa
- Resistenza al taglio 16 MPa
- Modulo Elastico 38 GPa
- Energia di frattura 32.500 N/m
- Ritiro endogeno < 0,05 %
- Profondità di carbonatazione 0

#### Caratteristiche fisico-meccaniche REFOR-tec® GF3/ST HS

- Tempo di lavorabilità ca. 30 min a 20 °C
- Pedonabilità 12 h a 20 °C
- Agibilità con massime sollecitazioni 24 h a 20 °C
- Densità 2.530 Kg/m<sup>3</sup>
- Resistenza alla compressione 182 MPa
- Resistenza alla trazione diretta 12 MPa
- Resistenza alla flessotrazione 50 MPa
- Modulo Elastico 44 GPa
- Energia di frattura 65.000 N/m
- Ritiro igrometrico < 0,05 %
- Profondità di carbonatazione 0



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

**MASSETTI**

## Tecnologia REFOR-tec®

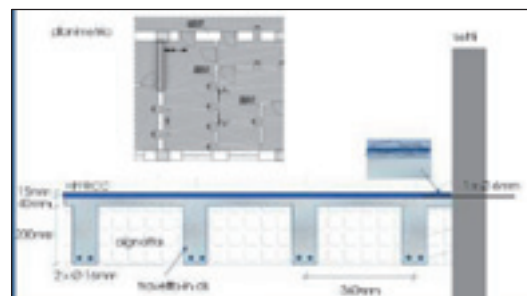
REFOR-tec®: è una famiglia di microcalcestruzzi ad elevatissime prestazioni per rinforzi strutturali ed adeguamento sismico.

*flashes su applicazioni*

### **OSPEDALE COTUGNO DI BARI**

ADEGUAMENTO SISMICO SU SOLAI – 22.000 m<sup>2</sup>

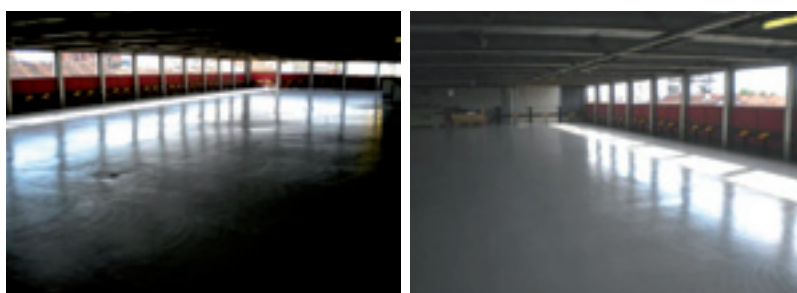
**REFOR-tec® GF5**

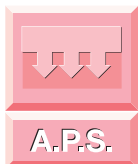


### **GARAGE MULTIPIANO MILANO**

STRATO CORTICALE DI SOLETTE IN CEMENTO ARMATO MOLTO DEGRADATO – RIPARAZIONE, IRRIGIDIMENTO CON

**REFOR-tec® GF5** E FINITURA CON **TECNOEPO FLOORING SYSTEM 185**





**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec®

**RAPI-tec®** : è una famiglia di formulati per calcestruzzi, malte e boiacche ad altissime prestazioni, volumetricamente stabili, a rapido indurimento ed agibilità pedonale ed al traffico

## Tecnologia RAPI-tec® aeroslab

Calcestruzzi formulati per la costruzione, sostituzione o riparazione di pavimentazioni in calcestruzzo con agibilità strutturale ed al traffico dopo 3-4 ore dal getto.

### RAPI-tec® aeroslab/conc

componenti	calcestruzzo Kg/m <sup>3</sup>	massetto Kg/m <sup>3</sup>
RAPI-tec® aeroslab/conc	500	550
Aggregati 0,1-16 mm	1790	0
Aggregati 0,1-10 mm (anche di ns fornitura)	0	1750
FIB-energy® MC 660/30 *	11	11
Rapporto A/C attiva	≤ 0,40	≤ 0,42
Consistenza	S4	S4

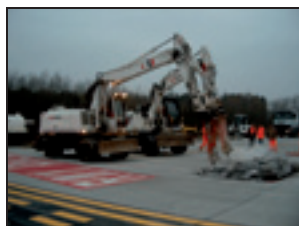
Pot life a 20 °C	25 min.
Inizio presa a 20 °C	30 min.
Peso specifico	2.430 kg/m <sup>3</sup>
Resistenza a compressione 3 ore	24 MPa
Resistenza a compressione 28 giorni	75 MPa
Resistenza alla flessione-trazione 28 giorni	8 MPa
Modulo elastico a 28 giorni	38 GPa
Energia di frattura a 28 giorni	~ 500 N/m
Spalling dovuto a 28 cicli di gelo/disgelo con Cl <sup>-</sup>	≤ 80 g/m <sup>2</sup>

### *flashes su applicazioni*

#### **AEROPORTO DI ZURIGO**

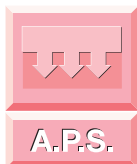
RIFACIMENTO LASTRONI DOPO SCARIFICA CON CLS SENZA RITIRO A RAPIDISSIMO INDURIMENTO E CON AGIBILITÀ AL TRAFFICO AEREO DOPO 3 ORE DAL GETTO (25 MPa)

#### **RAPI-tec® aeroslab**



Rc > 20 Mpa  
2 ore dopo il getto





**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

**Pavimentazioni in Calcestruzzo**

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec® pva/pav

Malte speciali a rapido indurimento ed agibilità per la riparazione e finitura dei pavimenti in calcestruzzo

**Riparazione rapida, sicura, durabile**  
**Stabilità volumetrica con tecnologia SHRINKO-tec® antifessurazione**  
**Rapida agibilità pedonale (1 ora) ed al traffico (3-6 ore)**  
**Massima resistenza all'usura**  
**Resistenza agli urti**  
**Diversificazione delle soluzioni cromatiche, estetiche e funzionali**

*Le funzioni e le necessità di una pavimentazione industriale sono molto spesso più che sollecitate dagli stress ai quali è sottoposta.*

*Progetti, materiali impiegati ed applicazioni risultano spesso insufficienti rispetto all'effettivo uso al quale la pavimentazione viene soggetta.*

*La tipologia progettuale e esecutiva, molto comunemente basata sulla resistenza all'abrasione finalizzata con lo spolvero di quarzo, non è invece quasi mai sufficiente sopportare i carichi dinamici e le sollecitazioni termiche ed ambientali a cui viene sottoposta la superficie.*

*Sulla base di queste considerazioni il ns. centro di Ricerca e Sviluppo ha sviluppato tecnologie innovative di grande spicco.*

*La Ricerca non si è fermata solo all'analisi ed alla risoluzione dei problemi connessi al "nuovo pavimento" ma principalmente come risolvere il:*

**"vecchio pavimento ... quello che ho sotto i piedi ora"**

*Quasi tutte le pavimentazioni hanno fenomeni di:*

- **usura superficiale**
- **distacchi della pastina di quarzo**
- **fessurazioni già dopo pochi mesi**
- **giunti di contrazione aperti e sbeccolati**
- **complanarità incerte tra i riquadri**

*... spesso con conseguente disagiata guida e precaria sicurezza sia per il guidatore che per la movimentazione e stoccaggio delle merci.*

*Tecnochem Italiana Spa, attraverso la Ricerca e le proprie competenze in materia, è in grado oggi di proporre all'attenzione della progettazione delle imprese e delle industrie utilizzatrici delle pavimentazioni la soluzione definitiva ai problemi sopra indicati.*

*La Ricerca, lo Studio e la Progettazione di miscele cementizie ad altissime qualità e prestazioni ci permettono di presentare il piano di intervento garantito e "chiavi in mano con l'ausilio della nostra squadra applicatrice" in grado di rispondere ad ogni esigenza del cliente con particolare attenzione ai "tempi di riutilizzo della pavimentazione" e "spessori utili dell'intervento".*

**I tempi di utilizzo variano da 1 ora (perdonabile) a 3-6 ore (trafficabile)**  
**Lo spessore utile di intervento di 0,8 - 1 cm è normalmente sufficiente**  
**Spessori superiori, nel caso di distacchi profondi, sono possibili fino a 10 cm ed oltre**

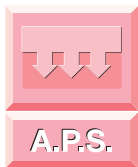
**Basta con interventi manutentivi durante il Natale o nei periodi feriali!**

*Il corretto approccio diagnostico sulla qualità del supporto, la conseguente corretta preparazione del supporto stesso, l'eccellenza dei materiali progettati allo scopo, le prestigiose realizzazioni ed interventi risolutivi di anni hanno permesso di ottenere:*

- **eliminazione delle fessurazioni**
- **eliminazione totale o parziale dei giunti di contrazione**
- **ripristino delle complanarità**
- **assenza di distacchi**
- **eliminazione dello spolvero**
- **usura ridotta del 70%**
- **eccellente durabilità**

*Contattateci per un sopralluogo; i nostri Tecnici di zona son a Vs. disposizione per proporvi:*

**un preventivo personalizzato e tempi di realizzo e riutilizzo  
del pavimento certi**



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec® pva/pav

### Prodotti

#### **RAPI-tec® pav 2 RA/E**

Elicotterabile

#### **RAPI-tec® pav 2 RA/M**

Non elicotterabile

#### **RAPI-tec® pav R1/ST HS**

Non elicotterabile  
massima resistenza agli urti

#### **RAPI-tec® pva/pav**

#### **FIB-energy® MC 310/15**

Rifacimento giunti, fissaggio tombini

#### **RAPI-tec® pav 2RA/PASTINA**

#### **RAPI-tec® pav 2RA/SUPERFINE**

#### **RAPI-tec® pav 2RA/LAVATO**

Con sassi e graniglie vari e variegati

#### **RAPI-tec® pav 2RA/LEVIGATO**

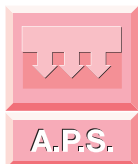
Con sassi e graniglie vari e variegati

#### **COLORI**

Rosso, Nero, Verde, Giallo,  
Marrone, Blue, Colori Composti

### Caratteristiche tecniche tipiche (2 RA)

Massima pezzatura aggregati	≤ 2 mm
Tempo inizio presa (20°C) DPU	100 minuti
Tempo fine presa (20°C)	150 minuti
Densità	2,3 Kg/litro
Resistenza compressione	
2-5 ore	20 MPa
24 ore	22 MPa
7 gg	53 MPa
28 gg	71 MPa
Resistenza flessione	
2-5 ore	3.9 MPa
24 ore	5.1 MPa
7 gg	8.9 MPa
28 gg	12.2 MPa
Modulo elastico (28 gg)	30 GPa
Energia di frattura (28 gg)	~ 150 N/m
Resistenza ai cicli di gelo/disgelo in presenza di Sali cloruri secondo SIA 162 (normativa svizzera) dopo 28 cicli ≤ 600gr/m <sup>2</sup> corrisponde a ottima resistenza	≤180 gr/m <sup>2</sup>
Ritiro / espansione in fase libera (T = 20° U.R. = 50%) (UNI EN 1217-4 / UNI 6687-73)	≤-190µ a 90 giorni
Adesione al supporto ( EN 1504 – 3 )	3 MPa a 28 giorni (rottura supporto)
Resistenza all'impatto (CSTB 3232)	Nessuna fessurazione dopo 25 impatti
Durezza superficiale (EN 13892-6)	≥ 150 N/mm <sup>2</sup>
Durezza Shore (ISO 868)	D ≥ 75
Prova di penetrazione della piastra (EN 12697-21)	l < 0,1 mm
Resistenza all'usura per rullatura (XP P 11-101)	Δv <sub>r</sub> ≤ 2 cm <sup>3</sup>
Resistenza all'abrasione profonda (EN 102)	20 mm <sup>3</sup>
Resistenza agli agenti chimici (tempo di contatto di 24 ore)	Nessuna alterazione della superficie con soda caustica, ammine, metanolo, tricloroetilene, benzina, olio motore, liquido freni.



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec<sup>®</sup> pva/pav

*flashes su applicazioni*

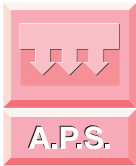
### **AEROPORTI DI FIUMICINO E MALPENSA**

RIFACIMENTO GIUNTI DEGRADATI CON MALTE RAPIDE VOLUMETRICAMENTE STABILI. AGIBILITÀ DOPO 4 ORE

**RAPI-TEC<sup>®</sup> PVA/PAV.**







**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

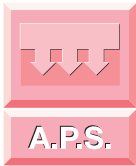
**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec<sup>®</sup> pva/pav

**CAPANNONI DI INDUSTRIE CARTIERE, TESSILI, MECCANICHE,  
COLLAUDO DI CARPENTERIE, ALTRE.  
PIAZZALI CONDOMINIALI E PIAZZALI IN GENERE, PARCHEGGI ECC.**

*Molteplici e diversificate applicazioni*

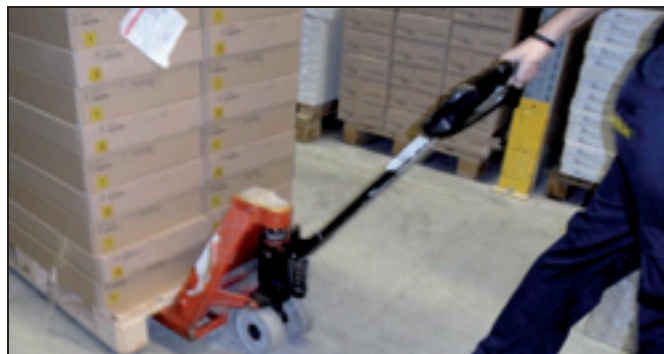
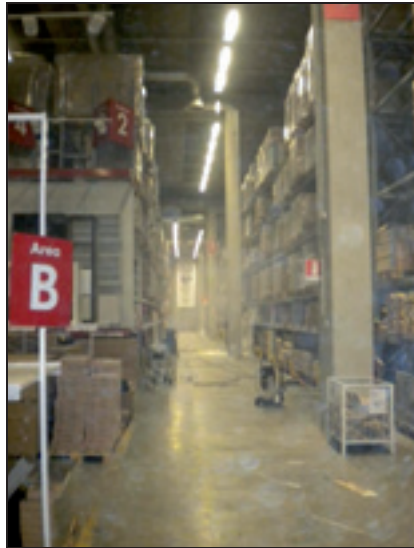


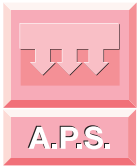


**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**



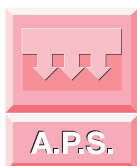


**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**RIPARAZIONI E RIFACIMENTI CON  
RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**





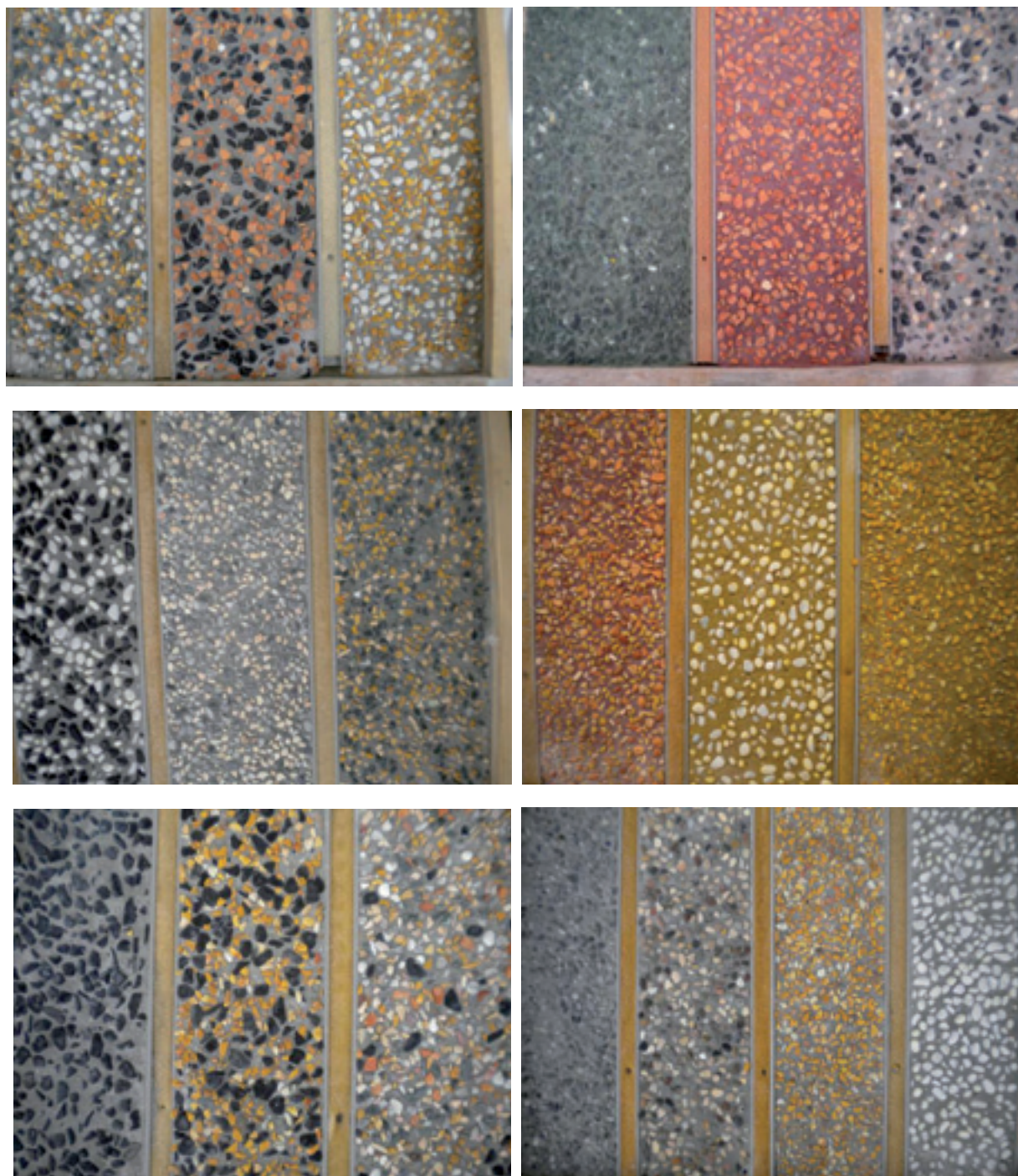
Advanced  
Pavement  
Systems

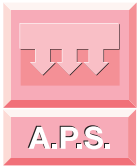
*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**MASSETTI CON SASSO LAVATO A VISTA  
E RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

## Tecnologia RAPI-tec<sup>®</sup> pva/pav

**RAPI-tec<sup>®</sup> pav 2RA/LAVATO:** massetti rapidi, volumetricamente stabili, antifessura, lavabili e pedonalmente trafficabili dopo 1-2 ore dall'applicazione, apertura al traffico dopo 4-6 ore dall'applicazione. Molteplici soluzioni con diversificazione dei lapidei granulati utilizzati e con diversificazioni nelle colorazioni della malta.

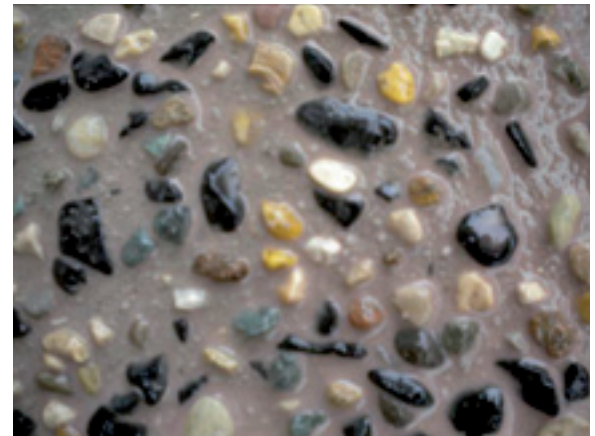
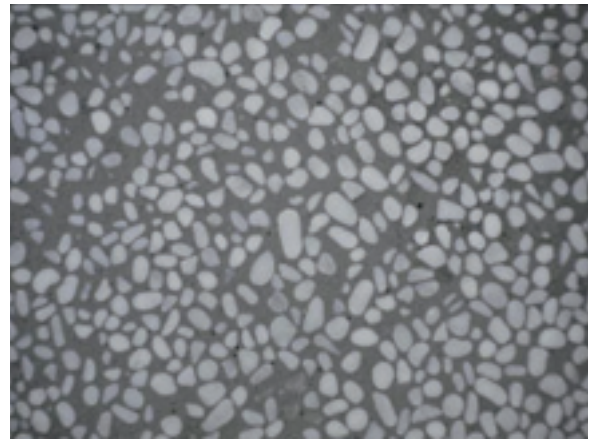
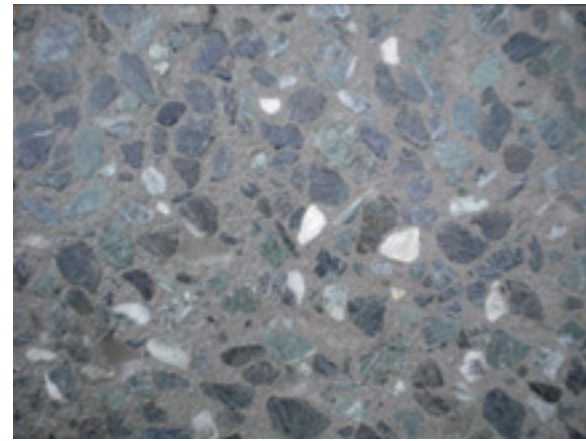
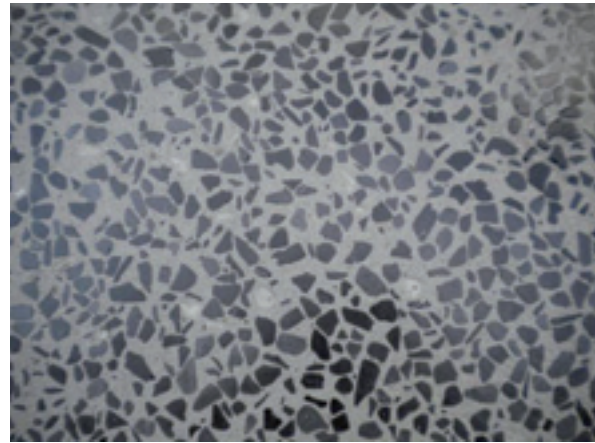
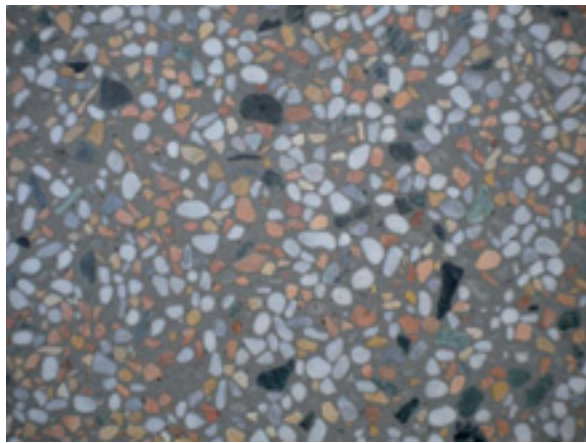


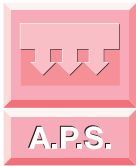


**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**MASSETTI CON SASSO LAVATO A VISTA  
E RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**

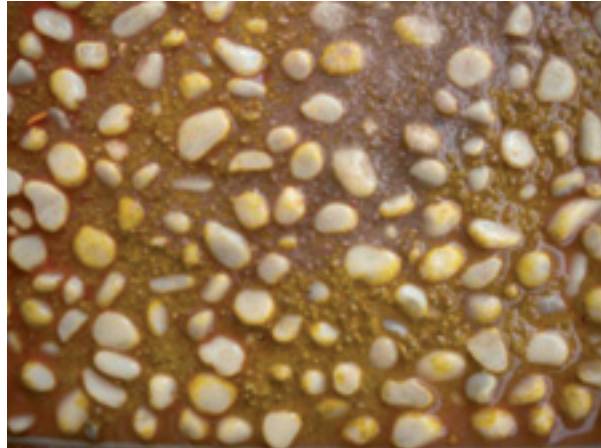




**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

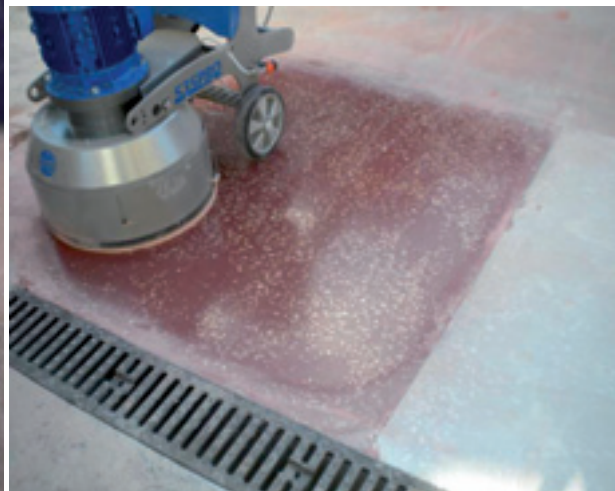
*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

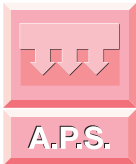
**MASSETTI CON SASSO LAVATO A VISTA  
E RAPIDA AGIBILITA' AL TRAFFICO**



*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

**MASSETTI LEVIGATI**





**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

**MASSETTI SEMIFLESSIBILI  
ASFALTO - CEMENTIZI**

## Tecnologia MICROBETON® ASPHALT GROUT

MICROBETON® ASPHALT GROUT: massetti semiflessibili asfalto-cementizi per la riparazione di pavimenti in calcestruzzo degradati e per lo spessore finale sopra supporti cementizi od asfaltici.

MICROBETON®

### ASPHALT GROUT

*agibilità al traffico dopo 24 ore*

**CONSULTA**

RAPI-tec®

### ASPHALT GROUT

*agibilità al traffico dopo 3 ore*

Microcalcestruzzo iperfluido  
ad elevatissima resistenza meccanica  
volumetricamente stabile  
per pavimentazioni asfalto-cementizie



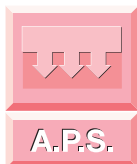
*anche:*

- BIANCO
- COLORATO
- FOTOCATALITICO

**TECNOCHEM** TECNOLOGICHEM  
ITALIANA SPA

Via Sorba 2/4 - 24030 Barzana (BG) Italy - Tel. +39 035 554811 - Fax +39 035 554816  
info@tecnochem.it - www.tecnochem.it

↑ technology



## Tecnologia MICROBETON® ASPHALT GROUT

pavimenti per:

### **Aeroporti**

resistenza, durabilità, confort, traffico scorrevole



Negli aeroporti i pavimenti subiscono diversificate sollecitazioni:

- Pesanti carichi statici e dinamici nelle aree di sosta e rullaggio degli aerei
- Traffico incanalato con possibile formazione di solchi
- Perdita di carburanti, oli idraulici
- Liquidi decongelanti
- Variazioni estreme di temperatura, cicli di gelo/disgelo
- Movimentazioni e stoccaggi nei terminali, hangars, centri di carico/scarico



pavimenti per:

### **Are portuali**

resistenza, durabilità, confort, efficienza nel carico/scarico



Nelle aree portuali i pavimenti sono pesantemente sollecitati:

- Usura ed urti per la movimentazione ed impilaggio dei containers
- Forti carichi puntuali per pile di containers sovrapposti
- Formazione di solchi per traffico con le stesse ripetute linee di percorrenza
- Impatto per carichi/scarichi diversificati
- Usura per scarico movimentazioni e carico di materiali sfusi



pavimenti per:

### **Are fortemente trafficate**

### **Centri di distribuzione - Interporti**

resistenza, durabilità, confort, efficienza



Per aree fortemente e pesantemente trafficate, terminali per sosta e sovrapposizione containers, aree di carico e scarico, il pavimento deve resistere levitare:

- Usura ed abrasione per traffico pesante e continuo
- Formazione di solchi per traffico incanalato
- Sollecitazioni per brusche frenate
- Sollecitazioni per traffico pesante in curva e con torsioni
- Sollecitazioni puntuali statiche per containers sovrapposti
- Resistenza alle aggressioni ambientali



pavimenti per:

### **Capannoni & centri di distribuzione**

resistenza, durabilità, confort, superfici ottimali per la movimentazione e stoccaggio, per le condizioni di lavoro

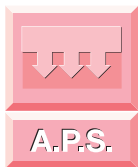


Le attività giornaliere richiedono pavimenti ideali per:

- Resistenza all'usura e dagli urti per traffico con muletti ed altri veicoli e per diversificate lavorazioni
- Resistenza ad alti carichi puntuali per scaffature, macchinari, ed altro
- Resistenza alle vibrazioni dalle macchine ed dalle linee di produzione
- Resistenza alla formazione di solchi per traffico incanalato







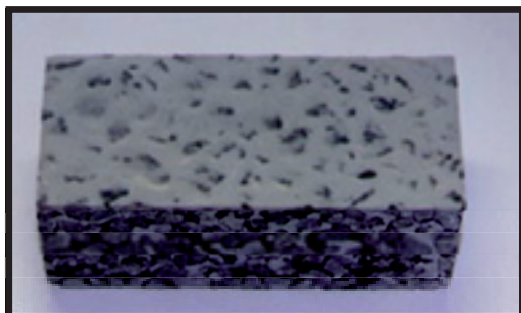
**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Pavimentazioni in Calcestruzzo*

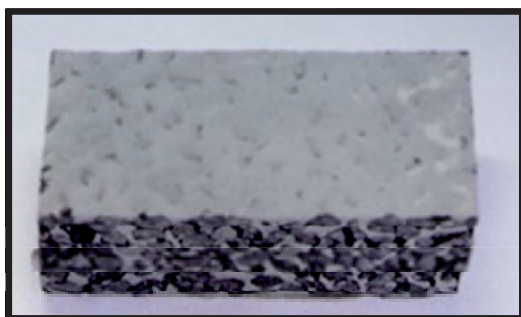
**MASSETTI SEMIFLESSIBILI  
ASFALTO - CEMENTIZI**

## Tecnologia MICROBETON® ASPHALT GROUT

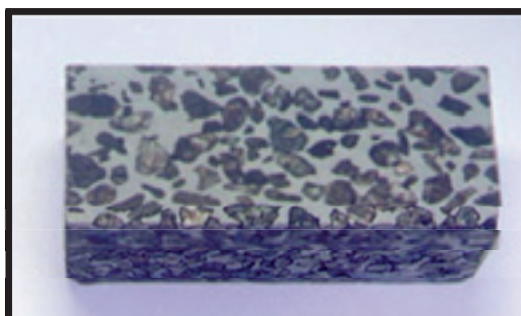
A seconda delle esigenze estetiche e progettuali, sono possibili diverse soluzioni di finitura superficiale



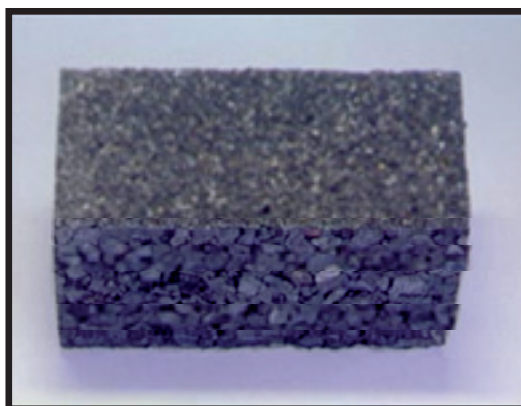
**Finitura  
standard**



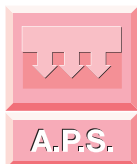
**Finitura  
satura**



**Finitura  
levigata**



**Finitura con  
spolvero  
quarzo**



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

**RIVESTIMENTI IN RESINA**

## Tecnologia TECNOEPO FLOORING SYSTEM 185

**CONSULTA**



### Tecnoepo Flooring System 185

Sistema multistrato epossidico senza solventi autolivellante per pavimentazioni industriali da 0,5 a 4 mm di spessore

Certificato ICMQ 1305-CPD-0808

CE Approved

Normativa EN 1504-2 prospetto ZA.1f

Direttiva 89/106/CEE



**TECNOCHEM E' LEED®**

**LEED®**

Leadership Energy  
Environmental Design



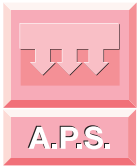
#### I PRODOTTI:

**Primer TECNOFIX EP 110** → Primer bicomponente a base epossiamminica, non caricato, esente da solvente.  
Comp. A 5 Kg    Comp. B 3 Kg

**TECNOPAV EP 185** → Rivestimento protettivo, bicomponente a base epossiamminica caricato con filler e pigmenti, esente da solvente. Colori RAL.  
Comp. A 8 Kg    Comp. B 2 Kg

**QUARZO 0,25**

**QUARZO 0,5**



Advanced  
Pavement  
Systems

Pavimentazioni in Calcestruzzo

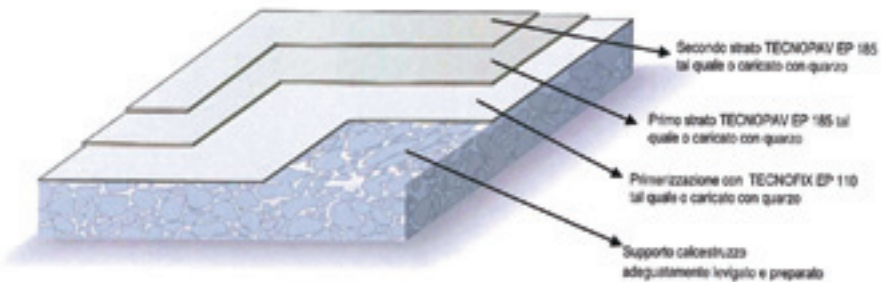
RIVESTIMENTI IN RESINA

## Tecnologia TECNOEPO FLOORING SYSTEM 185

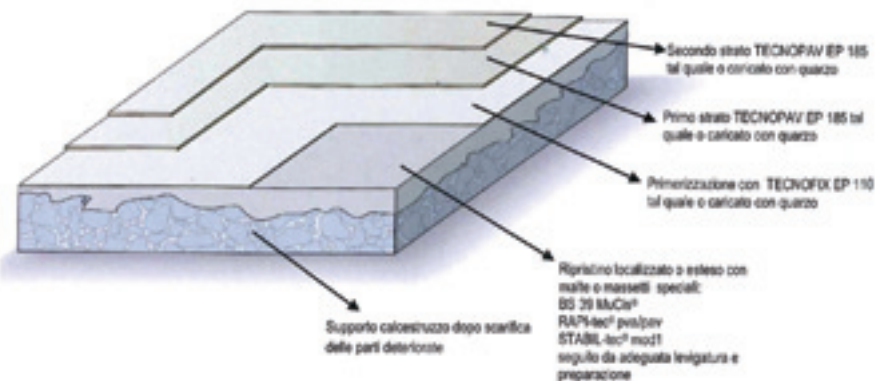


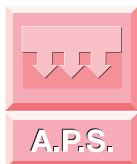
**Tecnoepo Flooring System 185**  
Sistema multistrato epossidico senza solventi autolivellante  
per pavimentazioni industriali da 0,5 a 4 mm di spessore

### APPLICAZIONE SU SUPPORTO CALCESTRUZZO ADEGUATAMENTE LEVIGATO



### APPLICAZIONE SU SUPPORTO CALCESTRUZZO DOPO RIPARAZIONI O RIPRISTINI





# Tecnologia TECNOEPO FLOORING SYSTEM 185



**Tecnoepo Flooring System 185**  
*Sistema multistrato epossidico senza solventi autolivellante per pavimentazioni industriali da 0,5 a 4 mm di spessore*



- ▶ Parcheggi, Silos automezzi.
- ▶ Supermarket.
- ▶ Centri commerciali.
- ▶ Saloni di esposizione.
- ▶ Cantine vitivinicole.
- ▶ Aree di stoccaggio alimentari.
- ▶ Magazzino mensa.
- ▶ Magazzino industrie tessili.
- ▶ Depositi attività logistica.



- ▶ Ind. Agroalimentare
- ▶ Ind. dolciaria e pastificia
- ▶ Ind. alimentare casearia
- ▶ Ind. tessile
- ▶ Ind. grafica e cartiera
- ▶ Ind. chimica e farmaceutica
- ▶ Ind. elettronica ed elettrotecnica
- ▶ Ind. manifatturiera leggera



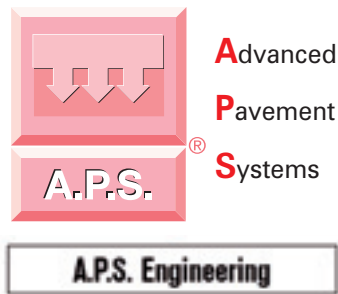
- ▶ Centri commerciali, supermercati
- ▶ Sale convegni, aree congressuali
- ▶ Saloni di esposizione, autosaloni
- ▶ Scuole ed asili
- ▶ Uffici e centri postali
- ▶ Mense
- ▶ Discoteche e ritrovi
- ▶ Ospedali e centri sanitari



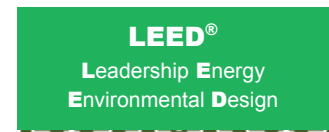
- ▶ Ind. agroalimentare
- ▶ Ind. metallurgica
- ▶ Ind. metalmeccanica
- ▶ Ind. tessile



- ▶ Ind. grafica e cartiera
- ▶ Ind. chimica e farmaceutica
- ▶ Ind. manifatturiera pesante
- ▶ Centri commerciali, depositi zone transito containers
- ▶ Banchine portuali

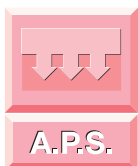


**TECNOLOGIE PER LA  
COSTRUZIONE E LA  
RIPARAZIONE DI PAVIMENTI  
IN CALCESTRUZZO**



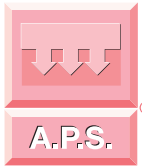
- ADDITIVI ED AGGIUNTE PER PAVIMENTAZIONI DURABILI E SPECIALI IN CALCESTRUZZO
- FIBRE
- RIPARAZIONI E RICOSTRUZIONI SU PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO
- NUOVE PAVIMENTAZIONI ASFALTO-CEMENTIZIE  
RIPARAZIONE DI PAVIMENTI IN CLS ARMATO CON MASSETTI ASFALTO-CEMENTIZI
- MASSETTI E SOTTOFONDI CEMENTIZI – ADESIVI PER PIASTRELLE
- MALTE E BETONCINI SPECIALI
- RESINE PER PAVIMENTI

**SOMMARIO PRODOTTI**



## ADDITIVI ED AGGIUNTE PER PAVIMENTAZIONI DURABILI E SPECIALI IN CALCESTRUZZO

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI	DOSAGGI INDICATIVI
<b>Tecnos® 95</b>	Riduce l'acqua fino ad un massimo del 35% a pari lavorabilità ed incrementa fortemente le resistenze meccaniche iniziali e finali. Consente cls reoplastici autolivellanti con rapporti A/C molto bassi.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>Prospetto T 3.1/3.2</b>	0,8-2,5 kg per 100 kg cemento
<b>Tecnos® azur CB /ER</b>	Policarbossilato complesso di nuova generazione multistagionale. Riduce l'acqua fino ad un massimo del 50%, con elevatissime resistenze iniziali e finali. Formulazione concepita per la <b>stagione calda</b> . Lunghissimo mantenimento della lavorabilità anche con temperature torride. Valido nei formulati per cls autocompattanti (SCC).	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 3.1/3.2</b>	0,5÷1,5% rif. peso cemento
<b>Tecnos® azur PAV 50</b>	Particolarmente formulato per pavimenti in cls a base di policarbossilati con azione fortemente accelerante sul cls al fine di realizzare in tempi brevi le operazioni di finitura ed elicoteratura nella <b>stagione invernale (0°÷+5°C)</b>	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 12</b>	1,2÷2,0 kg per 100 kg cemento
<b>Tecnos® azur PAV 100</b>	Particolarmente formulato per pavimenti in cls a base di policarbossilati con azione fortemente accelerante sul cls al fine di realizzare in tempi brevi le operazioni di finitura ed elicoteratura nella <b>mezza stagione (+10°÷+15°C)</b>	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T 12</b>	1,2÷2,0 kg per 100 kg cemento
<b>PLASTARD® 18</b>	Riduce l'acqua fino al 8% e consente la programmazione della presa, in funzione del dosaggio, della reattività sul particolare cemento e delle condizioni ambientali; sono programmabili ritardi della presa variabili da 1 ora fino a 24 ore, comunque con incremento delle resistenze meccaniche finali. Particolarmente indicato in aggiunta ai superfluidificanti polinaftalensolfonati e policarbossilati della famiglia TECNOS® e TECNOS® azur con cui svolge efficaci sinergie.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T8</b>	100-600 gr per 100 kg cemento
<b>Accelerator NT</b>	Composto liquido, privo di cloruri, ad alto potere accelerante per calcestruzzi e malte.	n. 1305-CPD-0017 EN 934-2 <b>prospetto T7</b>	2,0÷3,5 kg per 100 kg cemento
<b>MICROBETON® POZ /H</b>	Additivo a base di microsilici reattivi e microsilicati. Unisce altissima reattività con i componenti della idratazione del cemento con una richiesta d'acqua inferiore e con migliore mobilità reologica per cls reodinamici ed SCC. Da utilizzare sempre unitamente ai superfluidificanti policarbossilati o polinaftalensolfonati per l'ottenimento di cls compatti ed impermeabili, con porosità capillare tendente a zero, super resistenze meccaniche, elevatissime resistenza alle aggressioni ambientali e chimiche.	N° 1305-CPD-0906 EN 12620 ZA.1b	3-20% rif. peso cemento



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

## *Dal Progetto al Cantiere*

<b>PRODOTTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>DOSAGGI INDICATIVI</b>
<b>SHRINKO-tec® nano 3-4-5</b>	Riduzione del ritiro igrometrico ed autogeno in conseguenza della diminuzione delle forze di attrazione tra le superfici solide da parte dei menischi d'acqua nei nano capillari del conglomerato cementizio	Nano tecnologie innovative	Vedi scheda tecnica
<b>CEMEX M-1000/1</b>	Prodotto in polvere composto di ossidi alcalino-terrosi trattati in modo da consentire la riduzione o la eliminazione del ritiro dei calcestruzzi. A tale caratteristica si unisce la possibilità di realizzazione di conglomerati con eccezionali caratteristiche fisico-meccaniche utilizzando contemporaneamente un superfluidificante TECNOS®. Il CEMEX M-1000/1 è caratterizzato da una capacità espansiva che si svolge prevalentemente nelle prime 24/48 ore.	Tecnologie innovative se usato unitamente a <b>SHRINKO-tec® nano 3-4-5</b>	Da 5 a 10 kg per 100 kg cemento

Il ns. Ufficio Assistenza Promozione Progettuale è a disposizione dei Progettisti ed Applicatori per lo studio mirato dei Mix Designs della loro prequalifica in centrale e qualifica in opera

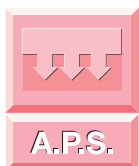
# LE FIBRE

FIBRA	Ø μ spessore larghezza	Lunghezza mm	Resistenza trazione N/mm <sup>2</sup> *	Modulo elastico N/mm <sup>2</sup> *	Allungamento max %	Dosaggio Kg/m <sup>3</sup>
FIBRE-tec SINT CHIARA	POL	6	500	8.000	13	0,5÷4
FIBRE-tec	PPE	12 18	~200	3.700	200	0,5÷4
FIBRE-tec	PPE/50	50	385	2800	15	2÷12
FIBRE-tec	EST	30 40	600	11.000	<13	3÷15
FIB-energy®	FPC	8 24	650	14.500	< 10	0,5÷4
FIB-energy®	MC 40/8	40	1.600	42.000	6	0,65÷3,5
FIB-energy®	MC 200/12	200	1.000	30.000	6	9÷15
FIB-energy®	MC 310/15	310	1.000	29.000	8	9,1÷15,6
FIB-energy®	MC 660/30	660	800	29.000	7	10,4÷20,8
FIB-energy® GLASS	VETRO / ZIRCONIO	14-18	1.400	74.000	2	1÷4
FIB-energy®ST	HS	15-6	> 2.800	210.000	<1	25÷120
FIBRE-tec® ST	N	20 33 30 50 60	>1.150	210.000	<2	30÷200

\*nota: 1.000 N/mm<sup>2</sup> = 1 GPa

Il ns. U.A.P.P. – Ufficio Assistenza e Promozione Progettuale è a disposizione dei Progettisti ed Applicatori per lo studio mirato dei Mix Design con FIBRE ed in particolare per la rispondenza alle Normative 14889-1 e 14889-2





**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

*Dal Progetto al Cantiere*

## RIPARAZIONI E RICOSTRUZIONI SU PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI
<b>Tecnoepo 400</b>	Formulato a base epossipoliammidica per incollaggio strutturale con riprese di getto fresco su fresco e come primer di adesione tra le malte per le riparazioni di pavimenti ed il supporto in cls	EN 1504-4 <b>prospetto ZA.1a e ZA.1b</b>
<b>RAPI-tec® pva/pav</b> <b>FIB-energy® MC</b> bicomponente - SHRINKO-tec®	Malta strutturale colabile, presa ed indurimento rapidi, fibrorinforzata, volumetricamente stabile, per ancoraggi, ricostruzioni, rinforzi, riparazioni pavimenti (spessore 1÷3 cm) agibilità dopo 2÷4 ore dall'applicazione	EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b>
<b>RAPI-tec® pva/pav</b> <b>FIB-energy® ST/HS</b> bicomponente - SHRINKO-tec®	Malta strutturale colabile, presa ed indurimento rapidi, fibrorinforzata, volumetricamente stabile, per ancoraggi, ricostruzioni, rinforzi, riparazioni pavimenti (spessore 1÷3 cm) agibilità dopo 2÷4 ore dall'applicazione	EN 1504-3 <b>MC4</b> <b>CLASSE R4 strutturale</b>
<b>RAPI-tec® pva/pav – MASSETTO</b> tricomponente - SHRINKO-tec®	Massetto strutturale colabile, presa ed indurimento rapidi, fibrorinforzato, volumetricamente stabile, per ancoraggi, rinforzi, riparazioni pavimenti (spessore 3÷15 cm)	EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b>
<b>RAPI-tec® AEROSLAB\conc</b> SHRINKO-tec®	Speciale Compound in polvere da utilizzare con preselezionati e prequalificati aggregati locali per l'ottenimento di calcestruzzi a rapidissimo indurimento e volumetricamente stabili. Per riparazioni o rifacimenti pavimentazioni in calcestruzzo. Spessore 10÷30 cm.	EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b> dopo prequalifica aggregati
<b>RAPI-tec® pva/pav R1</b> bicomponente FIB-energy® - SHRINKO-tec®	Malta strutturale colabile, presa normale (60 min.), ritiro compensato, indurimento rapido, per riparazioni e riporti su pavimenti, elicotterabile (spessore 1÷3 cm)	EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b>
<b>RAPI-tec® PAV2</b> bicomponente FIB-energy® - SHRINKO-tec®	Malta strutturale colabile, presa normale (100 min.), ritiro compensato, inturgidimento rapido, per riparazioni e riporti su pavimenti elicotterabile (spessore 1÷3 cm)	EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b>
<b>RAPI-tec® self injection</b> SHRINKO-tec®	Boiaccia cementizia ad indurimento rapidissimo per iniezioni volumetricamente stabili o leggermente espansive e per ancoraggio di armature. Agibilità strutturale dopo 2÷4 ore.	EN 1504-6 (in evoluzione ?)
<b>STABIL-tec® / mod</b> SHRINKO-tec®	Tecnologie per microcalcestruzzi a presa normale colabili od autocompattanti, elicotterabili, volumetricamente stabili, anticorrosione, di eccellente resistenza, estetica e durabilità. Più componenti in polvere e liquidi da dosare unitamente a preselezionati e prequalificati aggregati locali. Per massetti da 2 a 15 cm. Agibilità dopo non meno di 24 ore.	Sistemi con aggregati locali da preselezionare e prequalificare. Classi di resistenza dopo prequalifica.
<b>REFOR-tec® GF5/ST-HS THIXO</b> SHRINKO-tec®	Formulato cementizio bicomponente che unisce eccezionali valori fisico-meccanici e di duttilità ad una elevata tixotropia per applicazioni su pavimenti con pendenza. Per riporti sottili 5÷20 mm su pavimenti in calcestruzzo. Elicotterabile. Anche senza giunti. Altissima resistenza e resilienza.	CNR - DT 204/2006 ----- EN 1504-3 <b>CLASSE R4 strutturale</b>  TIXOTROPICO <b>UHPC*</b> <b>HPFRCC**</b>
<b>CURING COMPOUND UR 19</b>	Antievaporante a base di cere sintetiche in solvente: formazione rapida della pellicola antievaporante sul cls fresco in ogni condizione climatica.	-
<b>CURING COMPOUND UR 20</b>	Antievaporante a base acqua che, formando un film sul calcestruzzo indurito, riduce di molto l'evaporazione dell'acqua dell'impasto	-
<b>INSULATOR-tec/10</b>	Guaina termica protettiva per calcestruzzi armati	Conduktività termica

**NOTA\*** : UHPC – Ultra High Performing Concretes

**NOTA\*\*** : HPFRCC – High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites

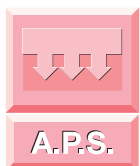
## NUOVE PAVIMENTAZIONI ASFALTO-CEMENTIZIE

### RIPARAZIONE DI PAVIMENTI IN CLS ARMATO CON MASSETTI ASFALTO-CEMENTIZI

PRODOTTO	DESCRIZIONE
<b>MICROBETON® ASPHALT GROUT</b>	Speciale microcalcestruzzo per l'ottenimento di boiacche fluide scorrevoli dotate di compensazione del ritiro, reodinamicità, <u>elevate resistenze meccaniche</u> e durabilità per l'intasamento di massetto asfaltico ad elevata porosità aperta (25-30 %); utilizzabile anche per il consolidamento di conglomerati macroporosi o per sigillatura di crepe o cavità. Agibilità dopo 24 ore.
<b>MICROBETON® ASPHALT GROUT altissime resistenze</b>	Speciale microcalcestruzzo per l'ottenimento di boiacche fluide scorrevoli dotate di compensazione del ritiro, reodinamicità, <u>elevatissime resistenze meccaniche</u> e durabilità per l'intasamento di massetto asfaltico ad elevata porosità aperta (25-30 %). Agibilità dopo 24 ore.
<b>RAPI-tec® ASPHALT GROUT</b>	Speciale microcalcestruzzo per l'ottenimento di boiacche fluide scorrevoli dotate di compensazione del ritiro, reodinamicità, <u>rapidissimo indurimento</u> , <u>elevate resistenze meccaniche</u> e durabilità per l'intasamento di massetto asfaltico ad elevata porosità aperta (25-30 %). Agibilità dopo 3 ore.
<b>MICROBETON® ASPHALT GROUT bianco - colorato</b>	Speciali microcalcestruzzi formulati con cementi bianchi e pigmenti minerali per l'ottenimento di boiacche fluide scorrevoli dotate di compensazione del ritiro, reodinamicità, <u>elevate resistenze meccaniche</u> e durabilità per l'intasamento di massetto asfaltico ad elevata porosità aperta (25-30 %); valido impatto estetico e cromatico dopo indurimento. Colore bianco o colorato rosso, verde, giallo, marrone, blu e tonalità speciali. Agibilità dopo 24 ore.
<b>MICROBETON® ASPHALT GROUT fotocatalitico</b>	Speciale microcalcestruzzo additivato con minerali di titanio per l'ottenimento di boiacche fluide scorrevoli dotate di compensazione del ritiro, reodinamicità, <u>elevate resistenze meccaniche</u> e durabilità per l'intasamento di massetto asfaltico ad elevata porosità aperta (25-30 %). Una volta indurito il prodotto svolge effetto ossidativo sugli inquinanti atmosferici. Agibilità dopo 24 ore.

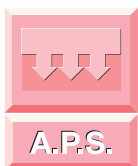
### FINITURE

- **CON RACLEE GOMMA O SPAZZOLE**  
E' la finitura standard
- **SATURATO CON QUARZO**  
Tramite applicazione a spaglio di quarzo fine sulla boiacca ancora umida. Funge anche da antievaporante, incrementa l'antiskid.
- **PALLINATURA**  
Aumenta il grip. Viene affettuata sul **MICROBETON® ASPHALT GROUT** ben indurito (minimo 24 ore). Viene prescritta negli aeroporti.
- **LEVIGATURA**  
Consente un pavimento ultra liscio e piatto con in evidenza gli inerti levigati con interessanti impatti estetici.  
Viene utilizzata anche quando il pavimento deve essere finito con resine epossidiche o poliuretaniche oppure quando è prevista la sovrapposizione di Linoleum, piastrelle od altro...



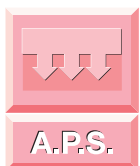
## MASSETTI E SOTTOFONDI CEMENTIZI – ADESIVI PER PIASTRELLE

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI	CONSUMI INDICATIVI
<b>BS 46 MASS</b>	Legante cementizio che consente, opportunamente miscelato con sabbia di adatta granulometria, l'ottenimento di massetti dotati di compensazione del ritiro e di rapidissimo asciugamento	-	200 – 250 Kg/m <sup>3</sup>
<b>MAX RAPIDO legante</b>	Legante cementizio a presa rapida per il confezionamento di massetti con caratteristica di veloce indurimento essiccazione. Sottopavimentazioni in strutture coperte e prive di infiltrazioni o umidità di risalita. Massetti rapidi per spessorazioni su balconi e terrazze prima delle guaine impermeabilizzanti	-	350÷400 Kg/m <sup>3</sup>
<b>SELFLEVEL NORMALE monocomponente</b>	Autolivellante a presa normale per rasature planari di sottopavimenti. Regularizzazione planare dei sottofondi.	-	1,8 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SELFLEVEL RAPIDO monocomponente</b>	Autolivellante a presa rapida per rasature planari di sottopavimenti. Regularizzazione planare dei sottofondi	-	1,8 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SUPERKOLL-tec 100</b>	Adesivo cementizio per piastrelle ceramiche	CE approved EN 12004 tipo C1	1,5 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SUPERKOLL-tec 200</b>	Adesivo cementizio a scivolamento verticale nullo per piastrelle ceramiche e materiali lapidei	CE approved EN 12004 tipo C1T	1,6 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>BondTILE- RESIN</b>	Elasticizzante per adesivi cementizi	-	1:1 in acqua
<b>SUPERKOLL-tec 300</b>	Adesivo cementizio ad alte prestazioni, scivolamento verticale zero, con tempo aperto allungato per piastrelle ceramiche e materiali lapidei	CE approved EN 12004 tipo C2TE	1,6 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>BondJOINT-RESIN</b>	Adesivo polimerico in dispersione acquosa per malte per sigillature di fughe	-	Al posto dell'acqua per incrementare l'adesione
<b>SUPERJOINT-tec 4 BIANCO</b>	Malta cementizia bianca per la sigillatura di fughe fino a 4 mm	EN 13888 CG2	2,0 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SUPERJOINT-tec 6 COLORATO</b>	Malta polimero cementizia colorata per la stuccatura di fughe fino a 6 mm	EN 13888 CG2	2,0 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SUPERJOINT-tec 15 COLORATO</b>	Malta polimero cementizia colorata per la stuccatura di fughe fino a 15 mm	EN 13888 CG2	2,0 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>SUPERJOINT-tec 30 RAPIDO grigio</b>	Malta cementizia a rapida presa ed indurimento per la stuccatura di lastricati con fughe fino a 30 mm	EN 13888 CG2	2,0 Kg/m <sup>2</sup> /mm



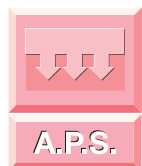
## MALTE E BETONCINI SPECIALI

<b>PRODOTTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>CONSUMI INDICATIVI</b>
<b>BS 398</b> <i>bicomponente e tricomponente</i>	Bi o tricomponente cementizio fibrorinforzato. Ripristino, riparazione, costruzione di pavimentazioni industriali o opere in cls ad alta energia di deformazione. BICOMPONENTE per spessori fino a 15 mm. TRICOMPONENTE per spessori superiori fino a 40 mm. Disponibile anche nella versione BS 398 MuCis® contenente MuCis® inibitori di corrosione e di contatto.	2,28 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>FLASH 10</b> <i>mono e bicomponente</i>	Malta antiritiro a colare a rapidissimo indurimento. Riparazione su pavimentazioni agibili dopo poche ore. Miscelabile con acqua (monocomponente) o con resina RMB (bicomponente – raccomandato – superadesivo)	1,9 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>BS 66 MuCis®</b>	Betoncino reoplastico antiritiro per ancoraggi o ripristini a grande spessore.	2000 Kg/m <sup>3</sup>
<b>MAGICA 2000</b>	Malta reattiva per riparazioni ultrarapide anche con temperature rigidissime (-10°C). Superfici agibili dopo 1-2 ore anche per riparazioni eseguite “sottozero”	2,2 Kg/m <sup>2</sup> /mm



## RESINE PER PAVIMENTI

PRODOTTO	DESCRIZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI	DOSAGGI INDICATIVI
<b>TECNOFIX ANTIPOLVERE</b>	Trattamento antipolvere per calcestruzzi e pavimenti, monocomponente, trasparente, a base di termopolimeri stirene-acrilici in soluzione.	-	300 g/m <sup>2</sup>
<b>TECNOFIX EH 100</b>	Primer epossimentizio a tre componenti	-	1,4 kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>TECNOFIX EP 51</b>	Primer epossidico in emulsione bicomponente	EN 1504-2 prospetto ZA.1b	150÷250 g/m <sup>2</sup>
<b>TECNOPAV EP 205</b>	Finitura epossipoliammidica in emulsione bicomponente, pigmentata	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	100÷150 g/m <sup>2</sup> x mano
<b>TECNOPAV EP 215</b>	Finitura epossiamminica in emulsione bicomponente, pigmentata e/o trasparente	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	100÷150 g/m <sup>2</sup> x mano
<b>TECNOFIX EP 40</b>	Primer epossidico base solvente bicomponente	EN 1504-2 prospetto ZA.1b	Circa 250 g/m <sup>2</sup>
<b>TECNOPAV EP 165</b>	Finitura epossidica base solvente, bicomponente	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	100-150 g/m <sup>2</sup> x mano
<b>TECNOFIX EP 110</b>	Primer epossidico senza solvente, bicomponente	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	Circa 300 g/m <sup>2</sup>
<b>TECNOPAV EP 185</b>	Finitura epossidica senza solvente, bicomponente, pigmentata	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	250-350 g/m <sup>2</sup> x mano
<b>TECNOFIX EP 170</b>	Primer epossidico senza solvente, bicomponente	EN 1504-2	300 – 500 g/m <sup>2</sup> (variabile a seconda della rugosità del fondo)
<b>TECNOPAV EP 410</b>	Formulato per malte autolivellanti a base epossidica	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	1,8 Kg/m <sup>2</sup> /mm
<b>TECNOPAV EP 410 LRF</b>	Formulato per malte autolivellanti a base epossidica con limitata reazione al fuoco (classe B <sub>fs</sub> 1 secondo EN 13501-1)	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	1,8 Kg/m <sup>2</sup> /mm



**A**dvanced  
**P**avement  
**S**ystems

## *Dal Progetto al Cantiere*

<b>PRODOTTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>DOSAGGI</b>
<b><i>TECNOPAV EP 900</i></b>	Finitura epossidica bicomponente, trasparente	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	200 – 300 g/m <sup>2</sup> x mano
<b><i>TECNOPAV EP 903</i></b>	Formulato epossidico senza solvente per malte antiusura, tricomponente	EN 1504-2 prospetto ZA.1f	20 Kg/m <sup>2</sup> /10mm
<b><i>TECNOPAV EPU FLEX-1</i></b>	Ciclo di rivestimento epossipoliuretano, senza solvente, per pavimentazioni soggette a moderate sollecitazioni meccaniche	EN 1504-2	2 – 3 kg/m <sup>2</sup>
<b><i>TECNOPAV PL 210</i></b>	Finitura poliuretano al solvente per top coating di pavimenti antiusura	UNI EN 1504-2	100-150 g/m <sup>2</sup> x mano
<b><i>TECNORIV PL 100</i></b>	Finitura bicomponente poliuretano con elevate resistenze chimiche e meccaniche adatta per la protezione di strutture industriali.	UNI EN 1504-2	100-150 g/m <sup>2</sup> x mano



**TECNOCHEM**<sup>®</sup> **TECNO ECO**<sup>®</sup>  
ITALIANA S.p.A. **LOGICCHEM**

Via Sorte 2/4 - 24030 Barzana (BG) Italy - Tel. +39 035 554811 – Fax +39 035 554816  
info@tecnochem.it - www.tecnochem.it