

edilportale[®]

TOUR 2017

Ristrutturazione, riqualificazione energetica, comfort abitativo, adeguamento antisismico, BIM



Roofingreen



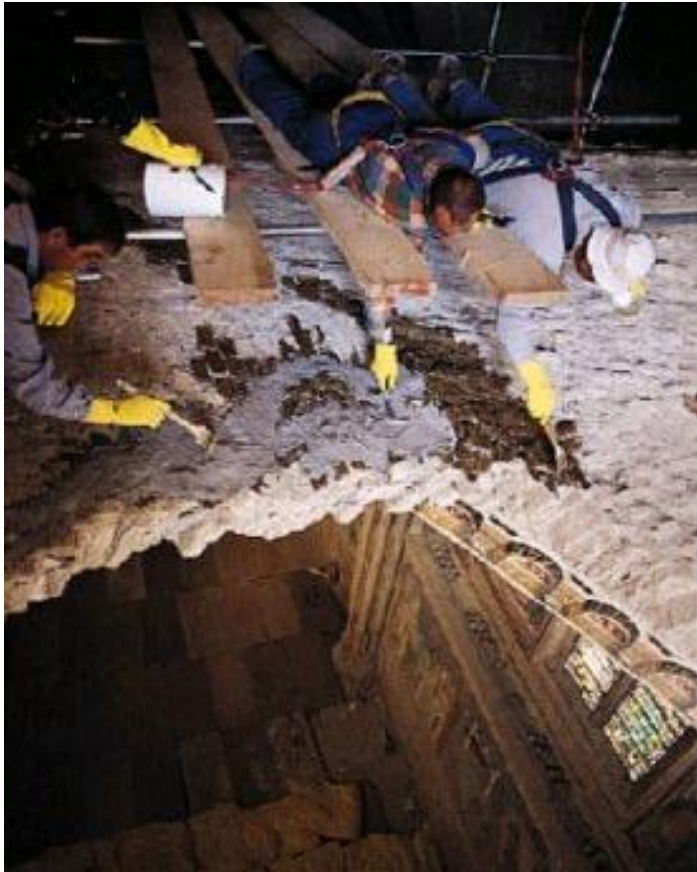
Perugia, 3 Maggio 2017

Le moderne tecnologie nel campo della prevenzione sismica e del rinforzo strutturale del patrimonio edilizio esistente

Dominica Carbotti

Mapei SpA

ESPERIENZA MAPEI



1997 – San Francesco D'Assisi

ESPERIENZA MAPEI

Sisma
Assisi

Sisma
San Giuliano di
Puglia

Sisma
Salò

Sisma
L'Aquila

Sisma
Emilia
Romagna

Sisma
Centro Italia

1997

2002

2004

2009

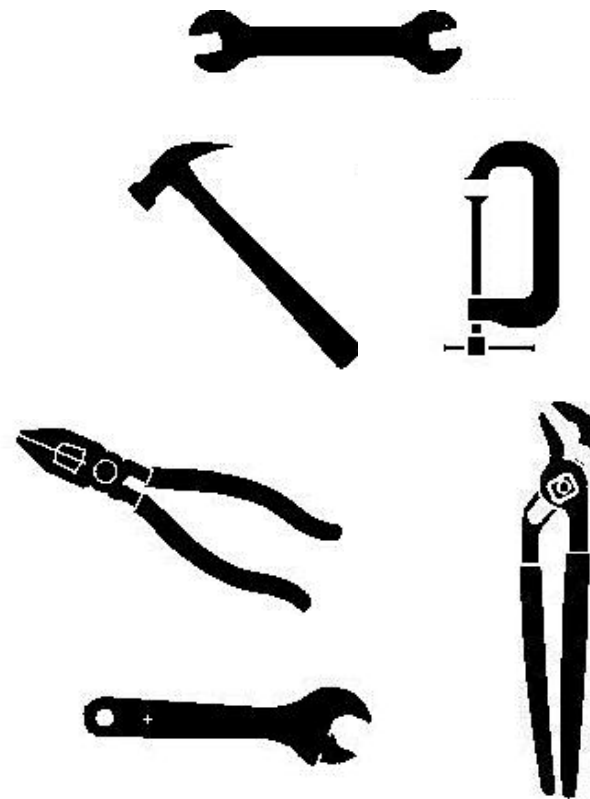
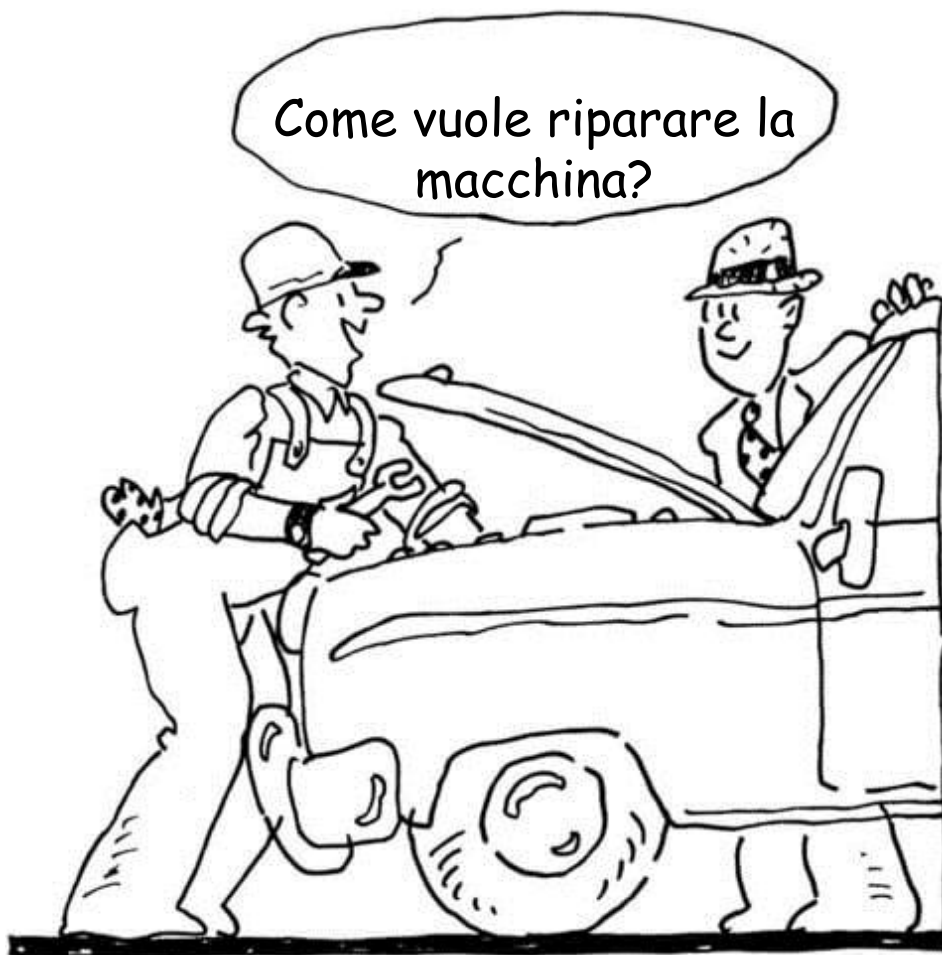
2012

2016



MAPEI E IL RINFORZO STRUTTURALE

“Officina” *MAPEI*



MAPEI E IL RINFORZO STRUTTURALE

FRP
System

FRCM
System

HPC
System

MAPEWRAP
EQ System



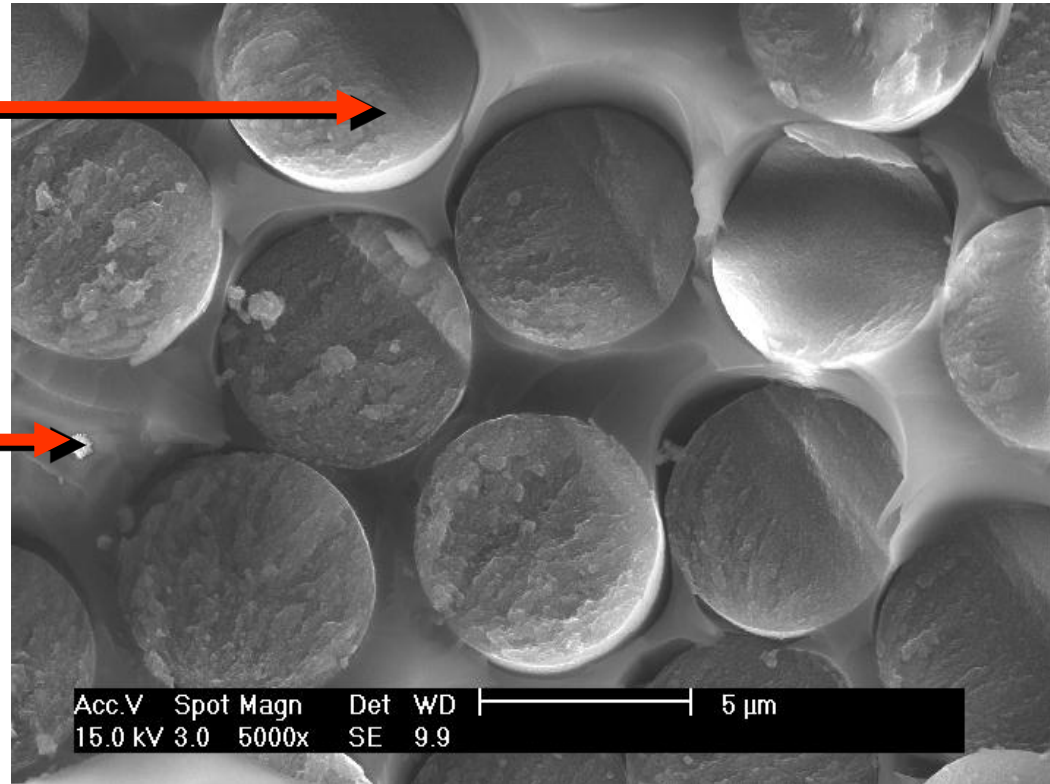
« MATERIALI COMPOSITI »

Fibre

Sopportare i carichi
Direzioni principali
Riduzione deformazioni

Matrice

Ripartizione degli sforzi
Protezione
Ancoraggio
Tenacità
Resistenza alla fatica



TIPOLOGIE di FIBRE

	MODULO DI ELASTICITÀ	RESISTENZA A TRAZIONE	DEFORMAZIONE ULTIMA
CARBONIO	252 - 390 GPa	4.900 – 4.410 MPa	2 - 1.1 %
VETRO	80,7 GPa	2.560 MPa	3 ÷ 4 %
BASALTO	89 GPa	4.840 MPa	3,15 %
ACCIAIO	200 GPa	2.580 MPa	1,29 %

« QUANDO IMPIEGARE I COMPOSITI »

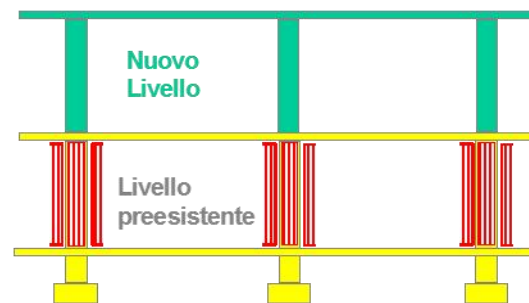
DEGRADO DEI MATERIALI



SISMA, INCENDIO, ...



VARIAZIONE DI DESTINAZIONE
D'USO



CLS ARMATO ?

FRP System
HPC System



FRP System

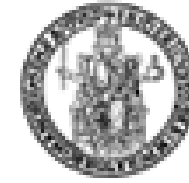
Campi di applicazione

Rinforzo a
FLESSIONE

Rinforzo a
TAGLIO

Rinforzo a
CONFINAMENTO

Rinforzo a
PRESSOFLESSIONE



FRP System

Universita' degli Studi di Napoli "Federico II"
Scuola Politecnica e delle Scienze di Base
Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura

CNR - Commissione di Studio per la Predisposizione e l'Analisi di Norme Tecniche relative alle costruzioni

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

COMMISSIONE DI STUDIO PER LA PREDISPOSIZIONE E L'ANALISI
DI NORME TECNICHE RELATIVE ALLE COSTRUZIONI

Istruzioni
per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo
di Interventi di Consolidamento Statico
mediante l'utilizzo di
Compositi Fibrorinforzati



Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p., strutture murarie



CNR DT 200 R1 2013

« MAPEI HPC FORMULA »



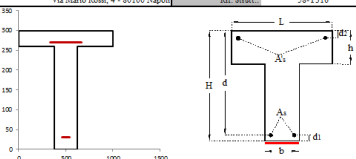



D.I.ST.
Dipartimento di Strutture per
l'Ingegneria e l'Architettura
Università di Napoli "Federico II"

ADESIVI SIGILLANTI PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

Cliente: Ing. Mario Rossi Cantiere: Via Mario Rossi, 4 - 80100 Napoli Ref. Strutt.: SB-T316

Dati Sezione		
Altezza Totale (H)	300	mm
Altezza soletta (h)	40	mm
Larghezza soletta (L)	1000	mm
Larghezza Anima (b)	240	mm
Area di acciaio in trazione A _s	1570	mm ²
Area di acciaio in compressione A' _s	1570	mm ²
Capiferrato (d _s =d _{s'})	30	mm
Altezza utile (d)	270	mm
Altezza Anima (H-h)	260	mm
Area di lamina A _f	27,2	mm ²



	Resistenza		Moduli elastici
	Media	Calcolo	
Calcestruzzo f _{cm} [MPa]	25	25,00	28360

Modulo elastico dell'acciaio
Inserire il modulo elastico a trazione dell'acciaio

FRP System

Rinforzo a FLESSIONE di travi, travetti e solette in c.a.



**Lamine pultruse
CARBOPLATE**



**Tessuti unidirezionali
MAPEWRAP C, G, B, S**

FRP System

Confinamento di pilastri in c.a.



Applicazione “discontinua”



Applicazione in continuo

FRP System

Rinforzo a taglio di travi



FRP System

Placcaggio di nodi trave-pilastro per adeguamento sismico



FRP System

Campagne sperimentali MAPEI



Laboratorio **ISPRA**

Prova sperimentale su edificio costruito in scala reale

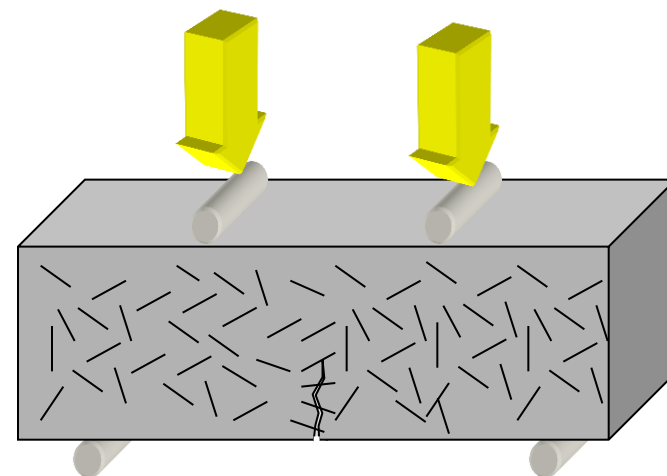
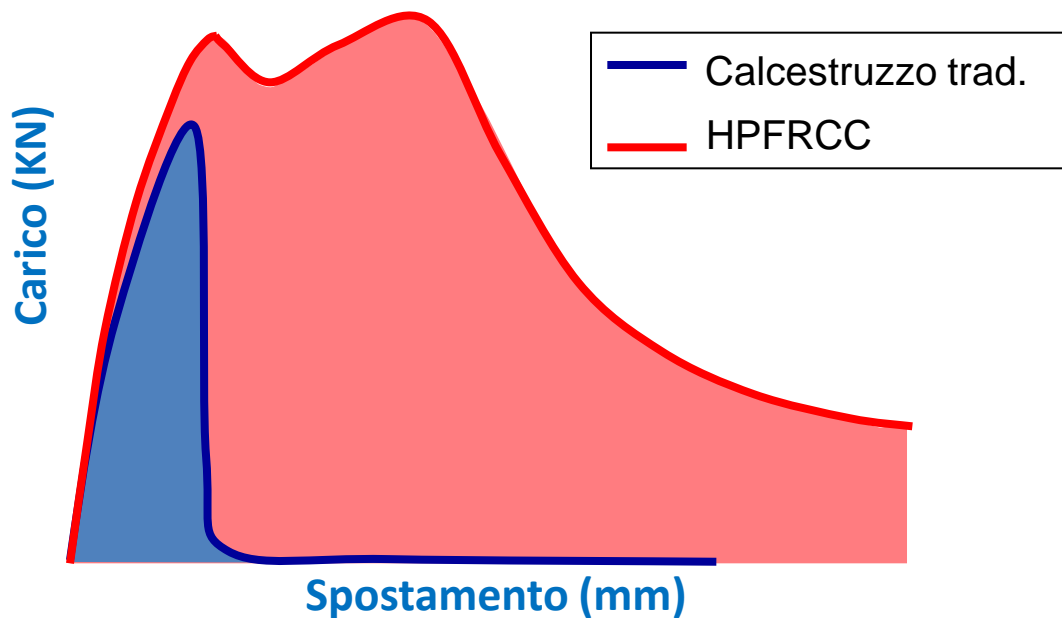
HPC System

High **P**erformance **F**iber **R**einforced **C**ementitious **C**oncrete



HPC System

	Calcestruzzo tradizionale	Malta cementizia	PLANITOP HPC
Resistenza a compressione	15 – 40 [MPa]	15 – 60 [MPa]	130 [MPa]
Resistenza a trazione	-	-	8.5 [MPa]
Resistenza a flessione	-	4 - 8 [MPa]	32 [MPa]



PLANITOP HPC

Campi di applicazione

- Incamiciatura di pilastri in calcestruzzo
- Rinforzo di travi in calcestruzzo



Vantaggi rispetto ai ringrossi con CLS tradizionale

- Applicazione a basso spessore
- Aumento limitato della massa e della rigidità
- Alta resistenza al fuoco
- Alta adesione al supporto ben irruvidito (senza primer specifici)



Campagne sperimentali MAPEI



Laboratorio *Università Federico II di Napoli*
Prova sperimentale su nodo in calcestruzzo prelevato da L' Aquila

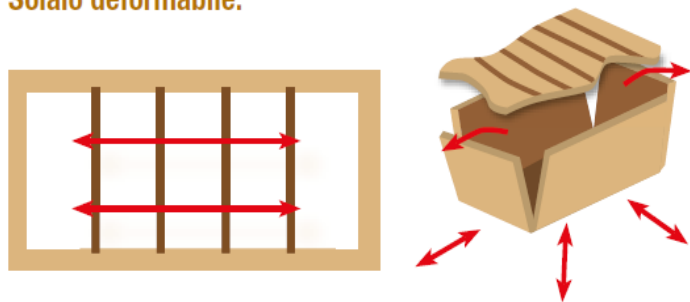


PLANITOP HPC FLOOR

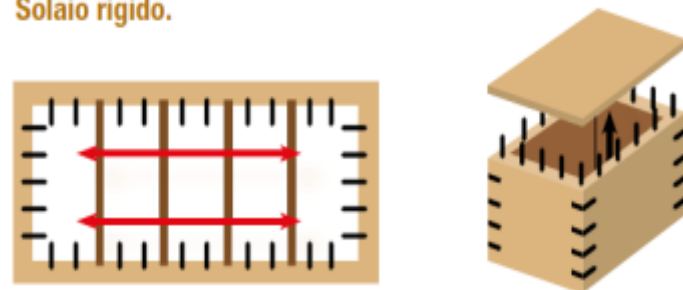
Realizzazione Piano Rigido



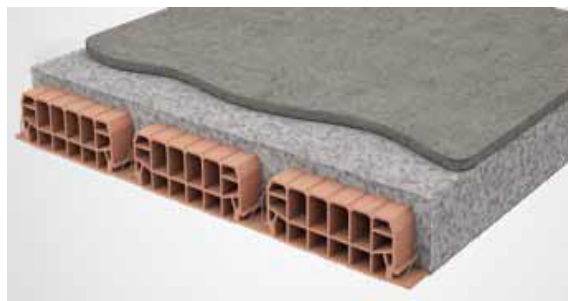
Solaio deformabile.



Solaio rigido.



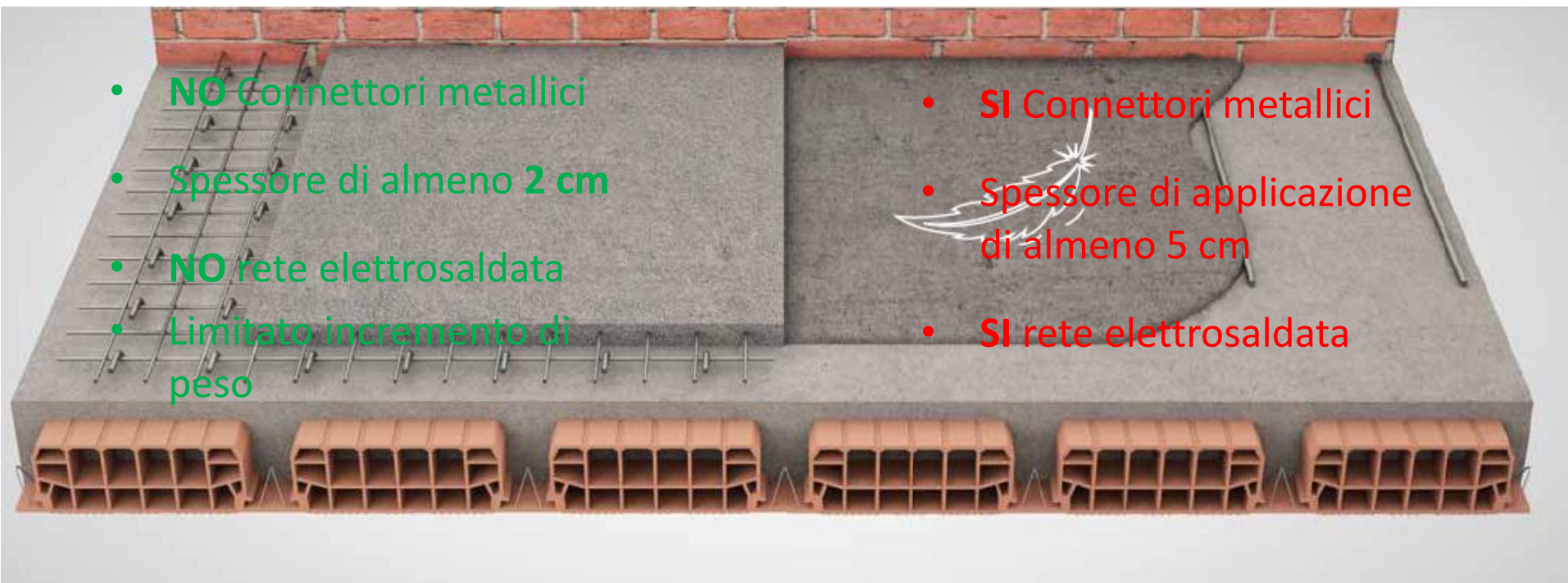
Getto estradossale collaborante a basso spessore su:



SISTEMA TRADIZIONALE vs PLANITOP HPC FLOOR

- **NO** Connettori metallici
- Spessore di almeno 2 cm
- **NO** rete elettrosaldata
- Limitato incremento di peso

- **SI** Connettori metallici
- Spessore di applicazione di almeno 5 cm
- **SI** rete elettrosaldata







Campagne sperimentali MAPEI



« MAPEI HPC FORMULA »

chi siamo

eventi e formazione

referenze

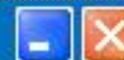
area tecnica

lavora con noi



www.mapei.com

MAPEI[®]



Planitop HPC
Travi e Pilastri

Planitop HPC Floor
Solai

Dipartimento di Strutture

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Via Claudio 21, 80125 - Napoli

MURATURA ?

FRP System

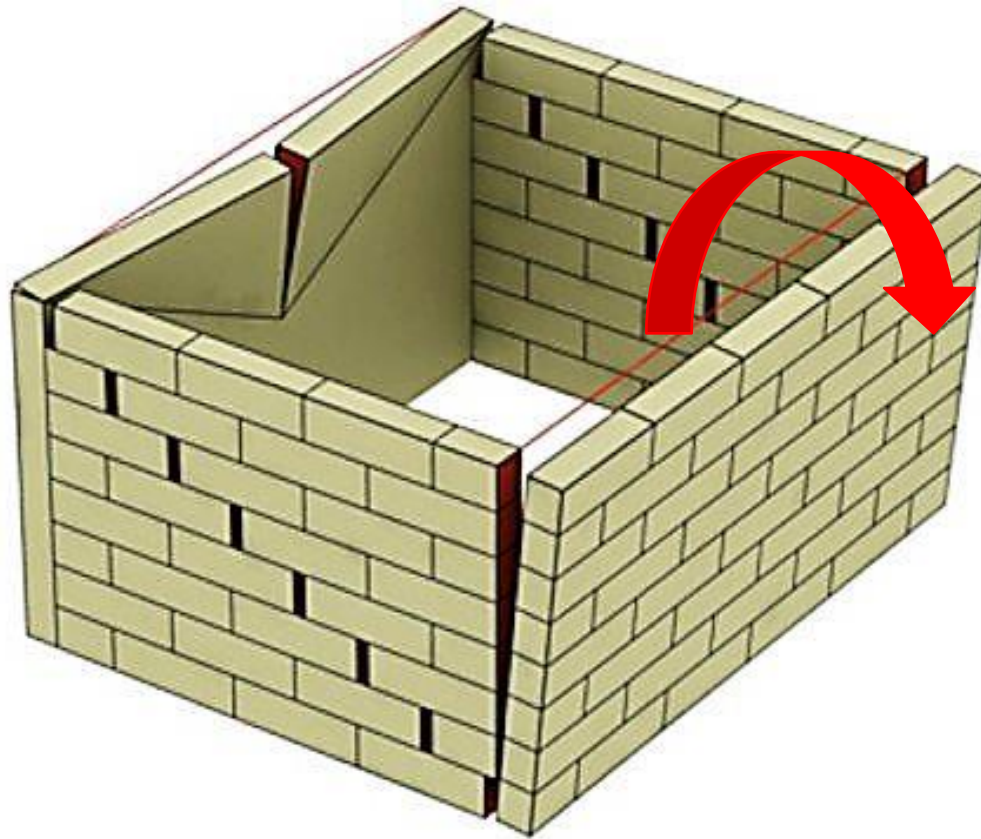
FRCM System

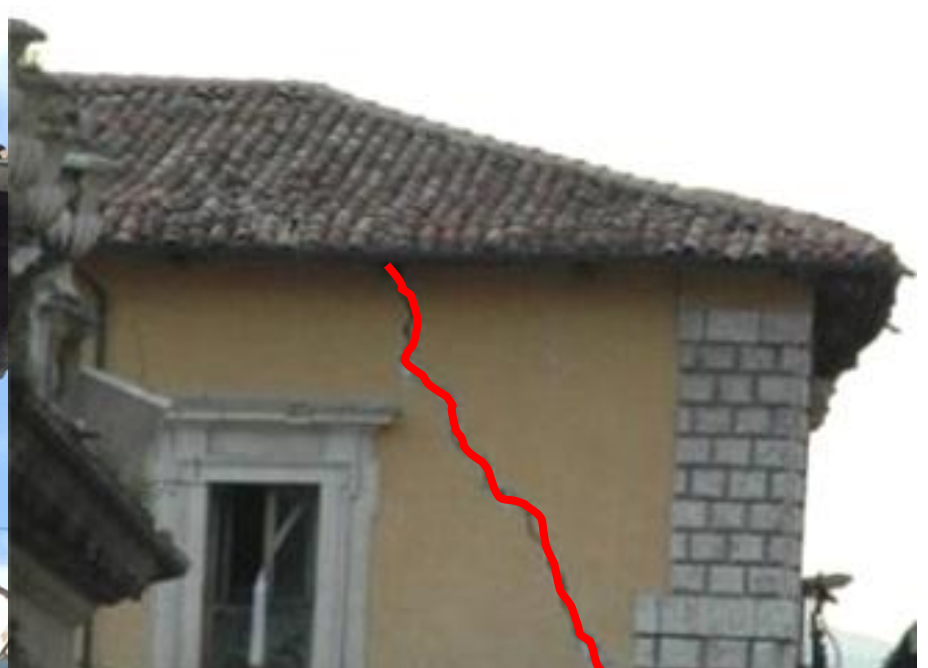




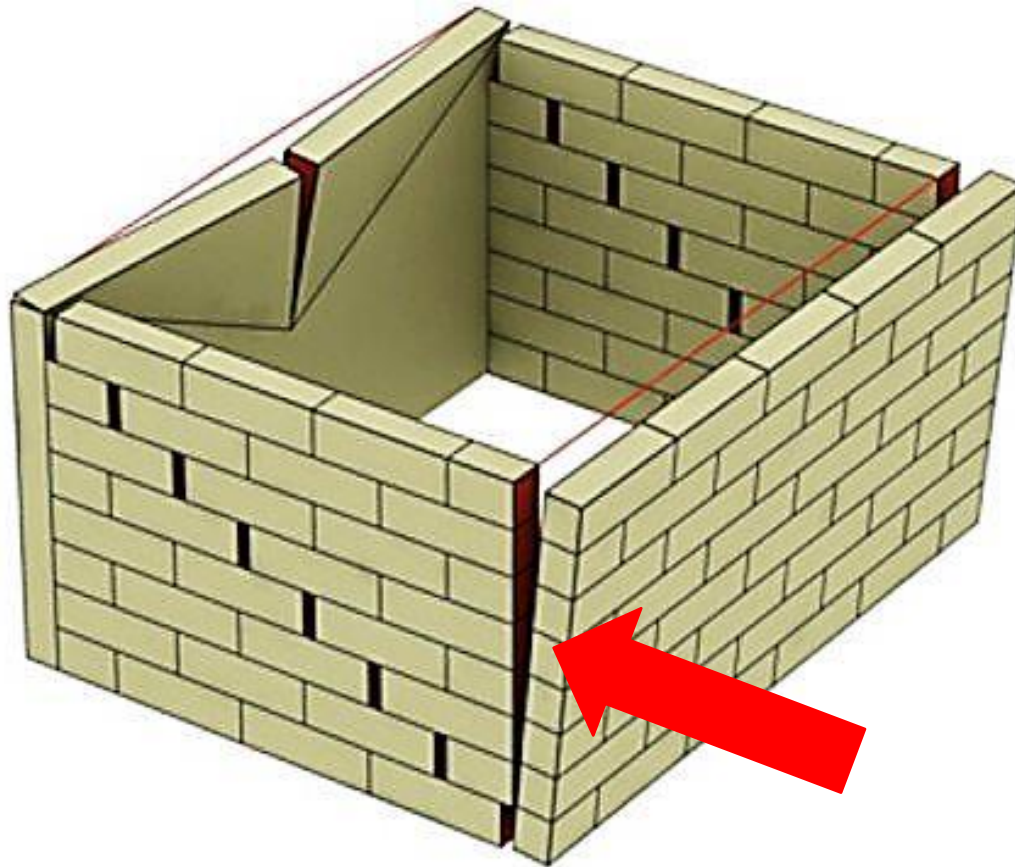


Meccanismi di collasso del «I modo»



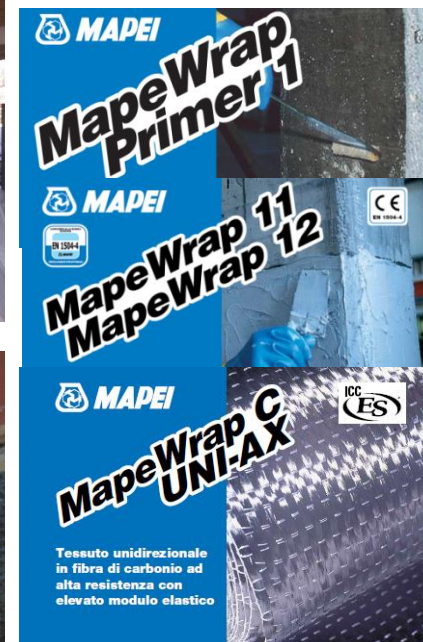


Meccanismi di collasso del «Il modo»





Cordolatura di piano e sommità per edifici in muratura



Cuciture armate a secco con barre elicoidali



Stilature armate con barre elicoidali



MAPEI
Mapei Steel Bar 304
Mapei Steel Bar 316

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 e AISI 316 ad altissima resistenza per la stilatura armata in strutture in muratura

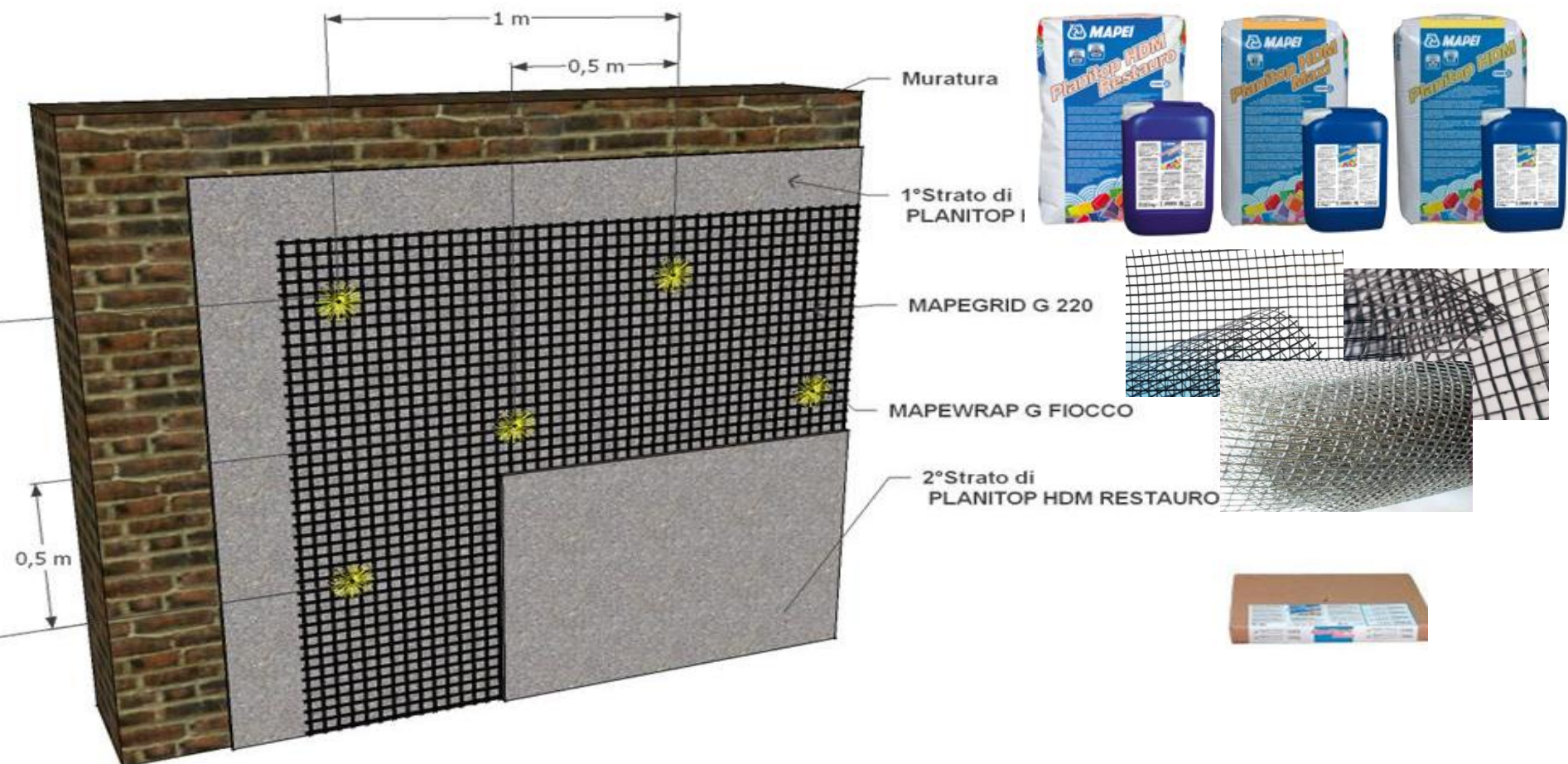


FRCM System



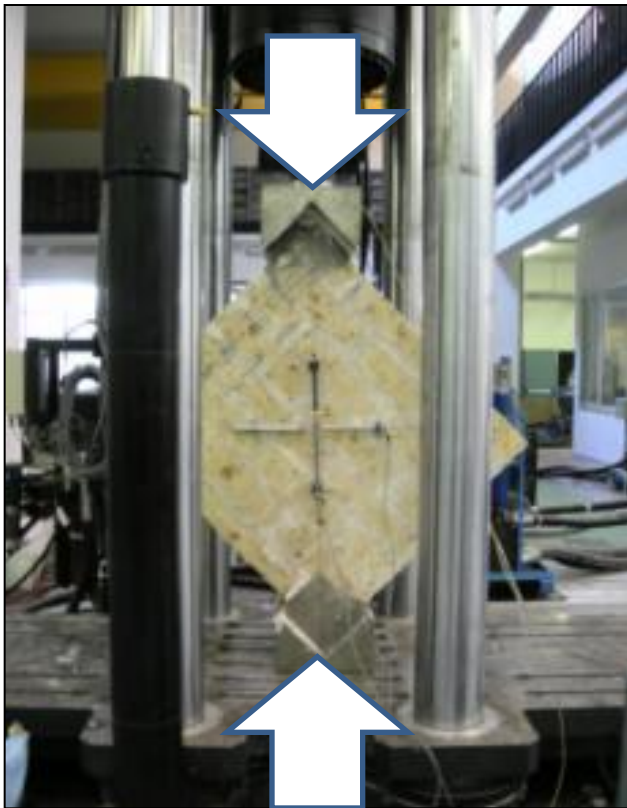
FRCM System

Rinforzo di murature a taglio trazione



FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI



Realizzazione del campione rinforzato con
PLANITOP HDM MAXI e **MAPEGRID G220**

Laboratorio **Università Federico II di Napoli**
Prova sperimentale su pannelli in muratura rinforzati con **FRCM**

FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI



(a)



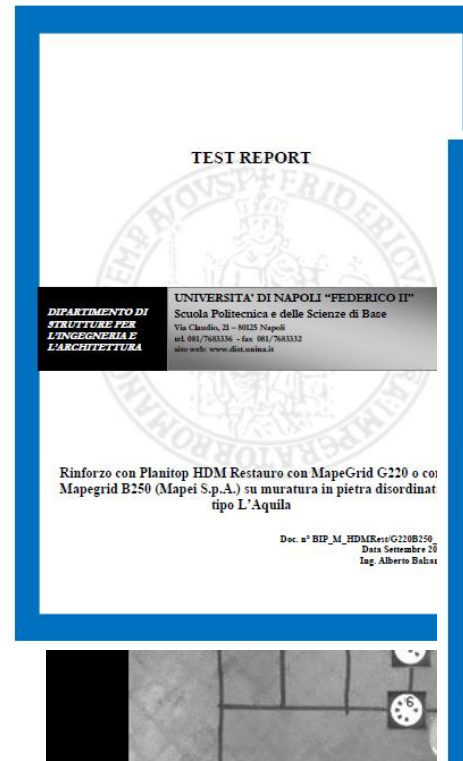
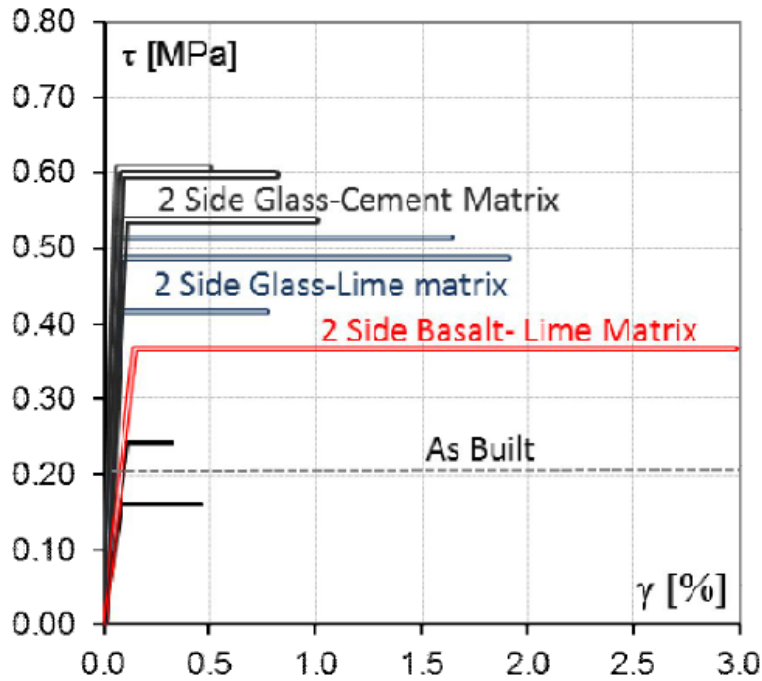
(b)

Figura 1. Confezionamento muretti

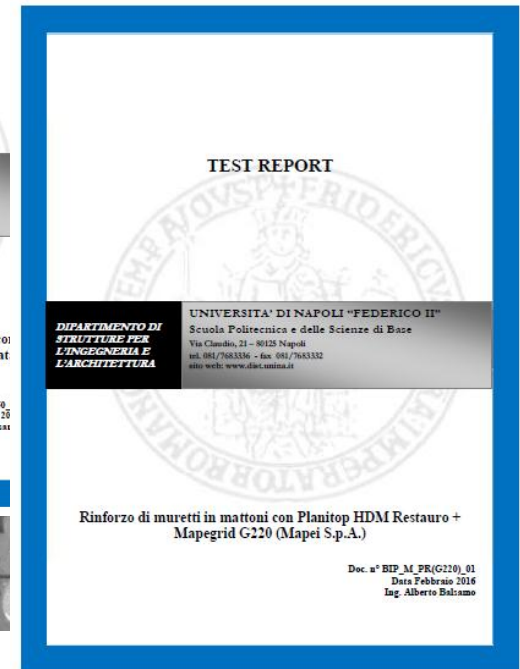
FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI

Campione non rinforzato



to con **PLANITOP APEGRID G220**

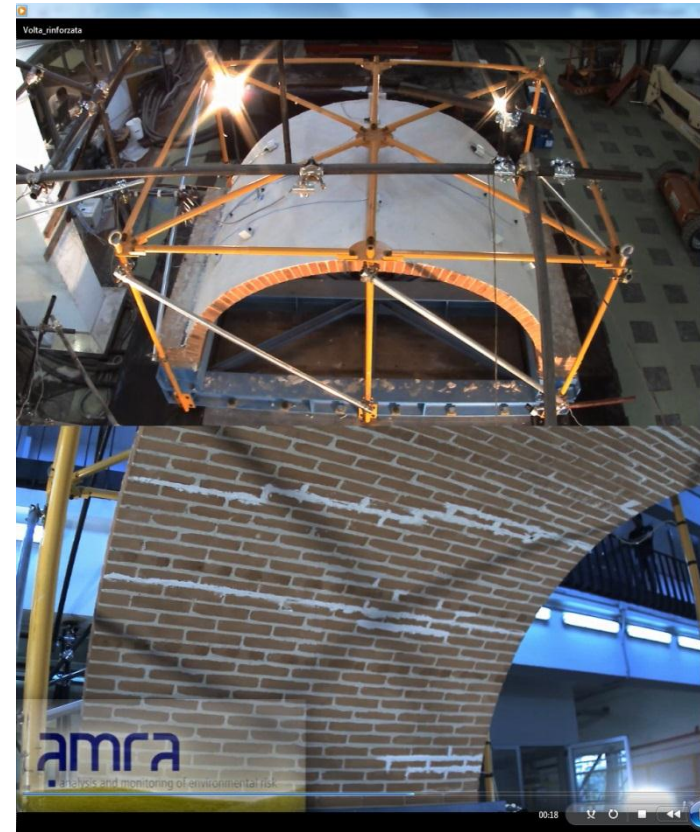






FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI

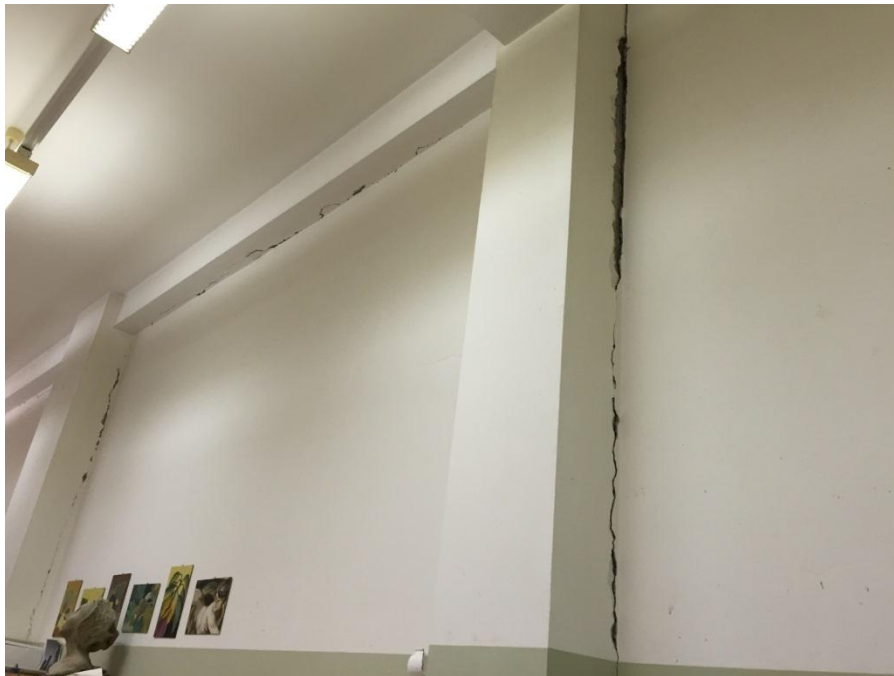


Laboratorio *Università Federico II di Napoli*
Prova sperimentale su pannelli in muratura rinforzati con **FRCM**

MapeWrap EQ System

Sistema anti
ribaltamento

Sistema anti
Sfondellamento



MapeWrap EQ System



MAPEWRAP EQ NET

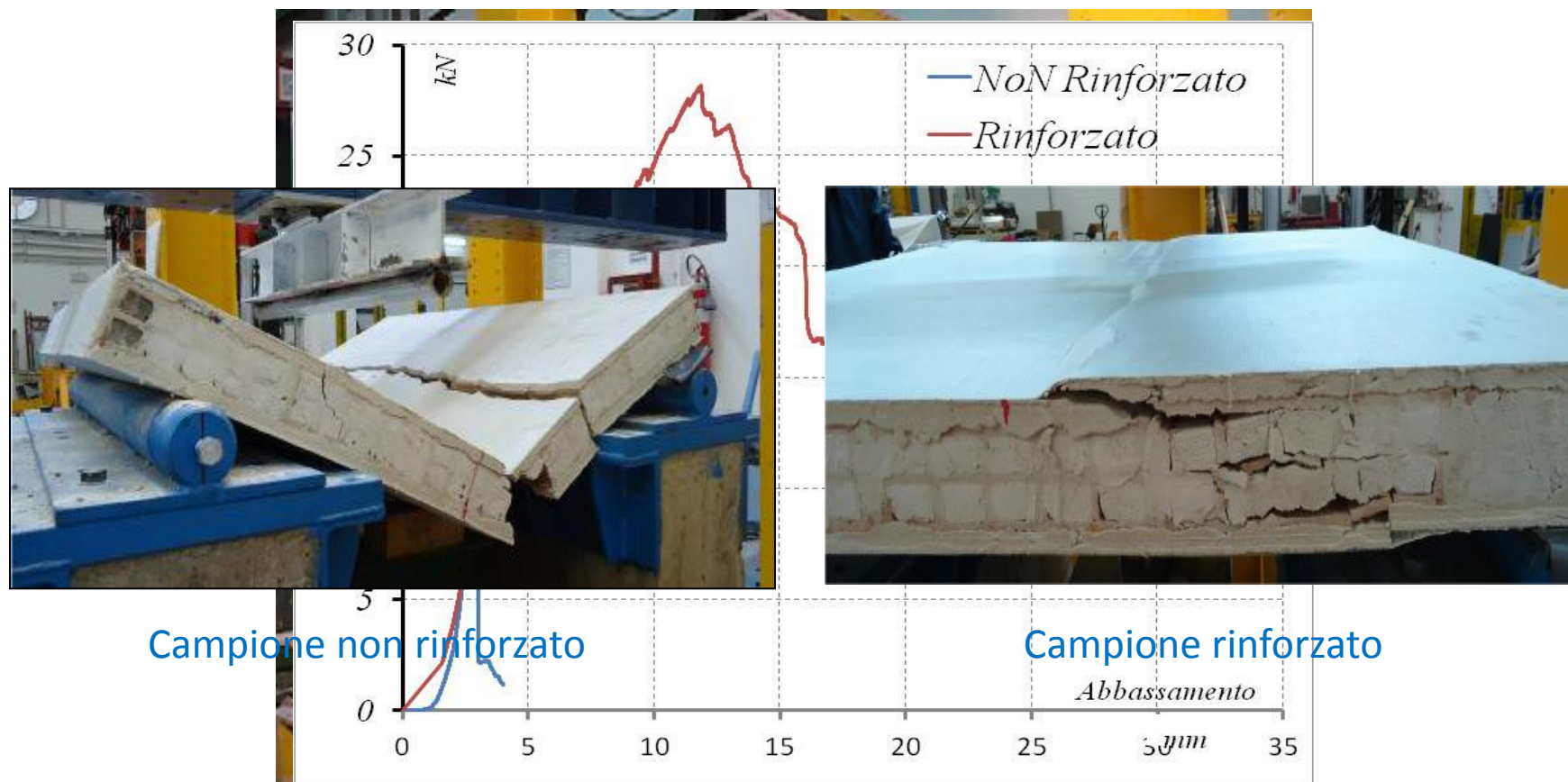
Armatura in fibra di vetro

MAPEWRAP EQ ADHESIVE

Adesivo monocomponente all'acqua pronto all'uso a base di dispersione poliuretana – **VOC FREE**

FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI



Laboratorio **Università Federico II di Napoli**

Prova sperimentale su pannelli rinforzati con **MAPEWRPA EQ SYSTEM**

FRCM System

Campagne sperimentali MAPEI




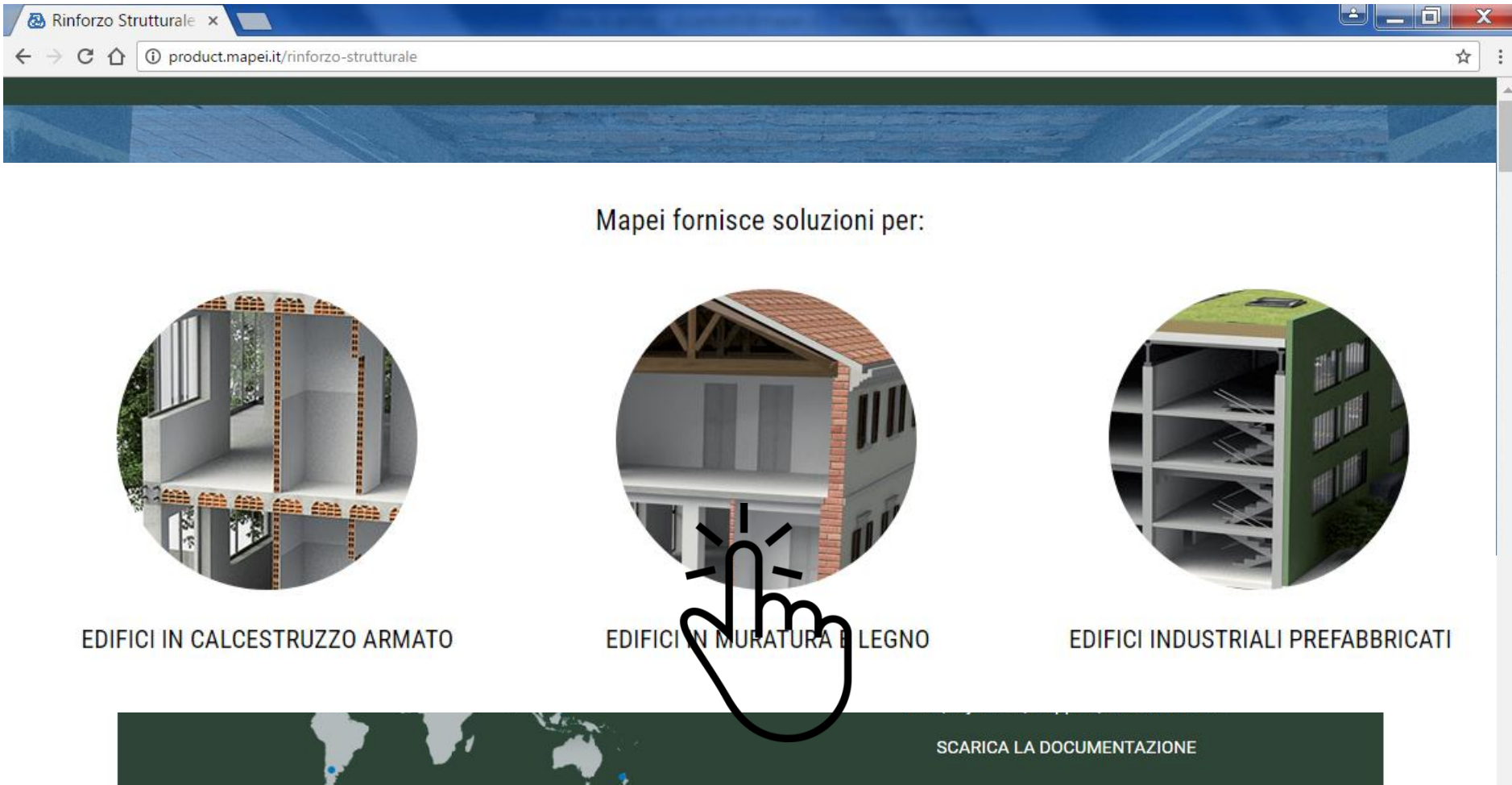
istema brevettato
e certificato

acità fuori dal piano

el sistema di rinforzo
della rigidità della



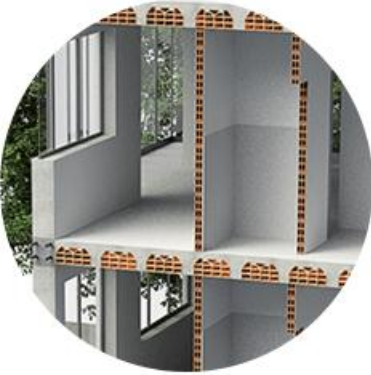
-  Rinforzo Strutturale Mapei





Rinforzo Strutturale x

product.mapei.it/rinforzo-strutturale

Mapei fornisce soluzioni per:

- 

EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO
- 

EDIFICI IN MURATURA E LEGNO
- 

EDIFICI INDUSTRIALI PREFABBRICATI

SCARICA LA DOCUMENTAZIONE

www.rinforzo-strutturale.it

« L'ASSISTENZA MAPEI »

Software e Test report

Voci di capitolato e Analisi prezzi

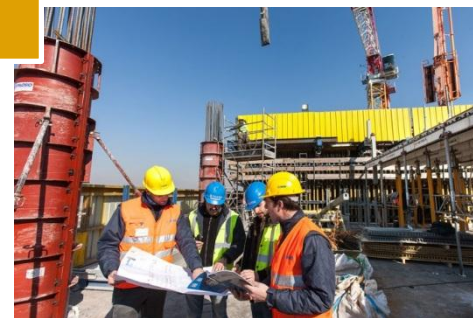
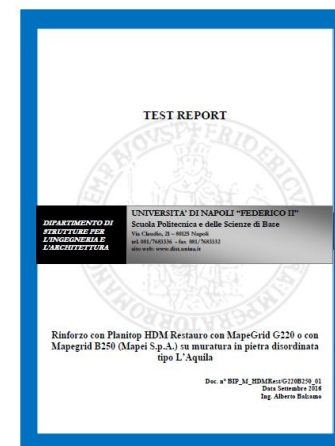
Assistenza tecnica in fase di progettazione e in cantiere

Mapei HPC Formula



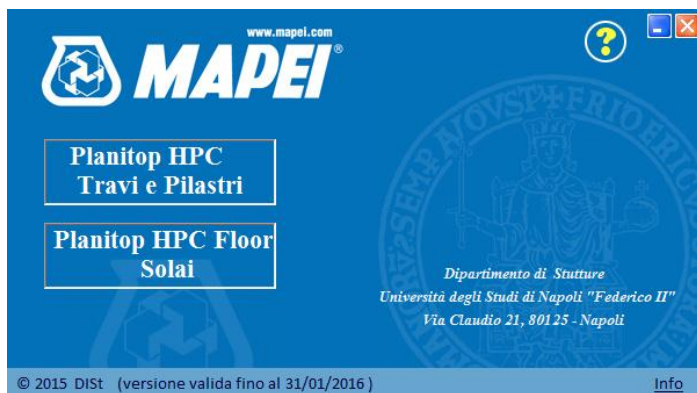
Login

[← torna alla lista software](#)



È possibile richiedere il software al seguente indirizzo

composite@mapei.it



www.mapei.com

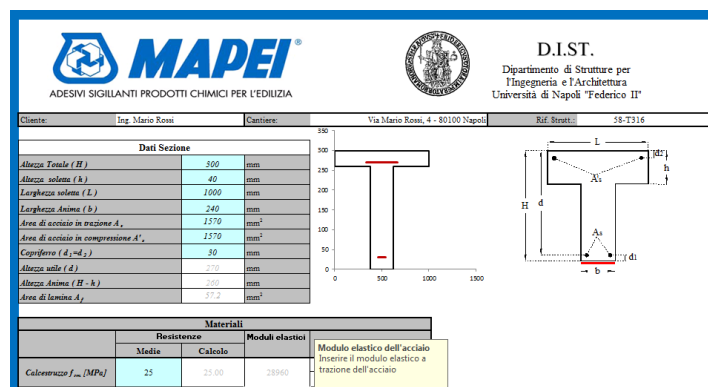
MAPEI

Planitop HPC
Travi e Pilastrì

Planitop HPC Floor
Solai

Dipartimento di Strutture
Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Via Claudio 21, 80125 - Napoli

© 2015 DIST (versione valida fino al 31/01/2016) [Info](#)



MAPEI

ADESIVI SIGILLANTI PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

D.I.ST.
Dipartimento di Strutture per
l'Ingegneria e l'Architettura
Università di Napoli "Federico II"

Cliente: Ing. Mario Romo Cantiere: Via Mario Romo, 4 - 80100 Napoli Ref. Invari: 58-TJ16

Dati Sezione		
Altezza Totale (H)	300	mm
Altezza soletta (h)	40	mm
Larghezza soletta (L)	1000	mm
Larghezza Anima (b)	240	mm
Area di acciaio in trazione A _s	1570	mm ²
Area di acciaio in compressione A' _s	1570	mm ²
Capoferra (d _{cap})	30	mm
Altezza utile (d)	270	mm
Altezza Anima (H-h)	260	mm
Area di lamina A _f	21,2	mm ²

	Resistenze		Moduli elastici
	Media	Calcolo	
Calcestruzzo f _{cm} [MPa]	25	25,00	28960

Modulo elastico dell'acciaio
Inserire il modulo elastico a trazione dell'acciaio

Dominica Carbotti

Linea Rinforzo Strutturale

Mob. 334 6456723

