

## RESOCONTO DI PROVA

Resoconto di prova ed analisi prestazionale del prodotto come da incarico del 04.07.2013 eseguiti per conto della ditta:

<b>NETTEX Group SRL</b>					
<b>sede legale:</b>					
via:	Zona Via dei Cardi, 4				
città:	Ariccia	prov	RM	cap	00040
tel:	06 93495872	fax:	06 93495012	P.IVA	
amministratore:					
<b>unità produttiva:</b>					
via:	idem				
città:		prov		cap	

Prodotto:	<b>POWER-CEM</b>
-----------	------------------

Data ultimo aggiornamento:	<b>24 febbraio 2014</b>
----------------------------	-------------------------

### LIBER SRL

p.iva e cf: 06354001213  
sede legale: via Chiaia, 190 - 80121 Napoli  
sede operativa: c/o ITALBLOK - Zona Industriale ASI - 80023 - Caivano (NA)  
per contatti: tel 081 834 92 66 - fax 081 836 05 00 - email: info@libersrl.it

Finalità del prodotto dichiarata dal Cliente	Guaina cementizia monocomponente
Descrizione del prodotto:	<p><i>Descrizione generica dei costituenti</i>  POWER-CEM è una guaina monocomponente a base di resine fluidificanti in dispersione acquosa. Pronto all'uso con l'aggiunta di cemento tipo 32,5, rapporto 3:1</p> <p><i>Impiego:</i>  POWER-CEM miscelato con il cemento tipo 32,5 forma un impasto omogeneo di elevata capacità adesivo su tutti i supporti e fortemente impermeabile. Queste caratteristiche lo rendono indicato per l'impermeabilizzazione di terrazzi, piscine, balconi e tutti gli ambienti sottoposti all'azione deteriorante dell'acqua, anche quella marina.</p>
Designazione del prodotto:	Il prodotto deve essere conforme alla EN 14891:2007
Esecuzione delle Prove:	<b>Tecnolab SRL</b> <i>Sede Legale:</i> Via Santella – P.co La Perla – 81055 S. Maria C.V. (CE) <i>Sede laboratorio:</i> Via S. Maria del Pianto,80 – 80143 Napoli
	<b>ISOGEA</b> <i>Sede Legale:</i> Via Vesuvio, 134 – 80040 Trecase (NA)
	<b>Ing. Bervicato Iuri</b> Via Circum. Ovest Coop. Prometeo, 26 – 80023 Caivano (NA)
Marcatura CE:	Si                      dal 01.03.2014                      Attestazione: 3
Modalità d'impasto	Dichiarata dal produttore (S/N): S    Impasto con il 33% di cemento 32,5

Dall'incarico ricevuto riportiamo l'elenco delle prove effettuate:

### ELENCO PROVE

<b>Prove da eseguirsi sul prodotto secco</b>	<b>Metodo di Prova</b>	<b>Prova da eseguirsi</b>
<b>Determinazione della massa volumica apparente del prodotto in polvere</b>	EN ISO 2811-1 EN ISO 2811-2	
<b>Determinazione della massa del volume prodotto liquido</b>	EN 1015-6	

<b>Prove da eseguirsi sul prodotto fresco</b>	<b>Metodo di Prova</b>	<b>Prova da eseguirsi</b>
<b>Determinazione della massa volumica apparente</b>	EN 1015-6	X
<b>Tempo di irrigidimento - Durata dell'impasto</b>	EN 13294	X
<b>Lavorabilità – Spandimento della malta</b>	EN 13395-2	X
<b>Contenuto d'aria</b>	EN 1015-7	X
<b>Consistenza</b>	EN 1015-3	X
<b>Contenuto ioni cloruri</b>	EN 1015-17	X

<b>Prove da eseguirsi sul prodotto indurito</b>	<b>Metodo di Prova</b>	<b>Prova da eseguirsi</b>
<b>PARTE COMUNE</b>		
<b>Determinazione della massa volumica apparente</b>	EN 1015-10	X
<b>Determinazione della sostanza organica</b>	ASTM D 2974	X

Prove da eseguirsi sul prodotto indurito EN 14891 - impermeabilizzanti	Metodo di Prova	Prova da eseguirsi
<b>Prove Fondamentali EN 14891</b>		
<b>Adesione iniziale</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.2	X
<b>Adesione dopo immersione in acqua</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.3 o A.6.4	X
<b>Adesione dopo azione del calore</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.5	X
<b>Adesione dopo cicli di gelo e disgelo</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.6	X
<b>Adesione dopo immersione in acqua di calce</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.9	X
<b>Impermeabilità all'acqua</b> (1,5 bar per sette giorni di spinta positiva) a 28 gg Limite norma: nessuna penetrazione	EN 14891-A.7	X
<b>Impermeabilità all'acqua (non prevista dalla norma)</b> (1,5 bar per sette giorni di spinta positiva) a 28 gg su 1 provino con solo prodotto 1 provino con prodotto e chiodo Ø 10 1 provino con tassello fischer Ø 8 Limite norma: nessuna penetrazione	EN 14891-A.7 modificata	
<b>Crack-Bridging in condizioni standard (+20°C)</b> Limite norma: $\geq 0,75 \text{ mm}$	EN 14891-A.8.2	X
<b>Crack-Bridging in condizioni standard in acqua (+20°C)</b> Limite norma: $\geq 0,75 \text{ mm}$	EN 14891-A.8.2	X
<b>Prove Opzionali EN 14891</b>		
<b>Aderenza dopo immersione in acqua clorata</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.7 o A.6.8	X
<b>Crack-Bridging a temperature basse (-5°C)</b> Limite norma: $\geq 0,75 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.8.3	
<b>Crack-Bridging a temperature molto basse (-20°C)</b> Limite norma: $\geq 0,75 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.8.3	X
<b>Adesione iniziale su piastrelle gres</b> Limite norma: $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	EN 14891-A.6.2	X
<b>Ulteriori prove relative all'impermeabilizzazione ma non richieste dalla EN 14891</b>		
<b>Impermeabilità all'acqua - Resistenza alla pressione idraulica inversa</b> (0,5 bar per sette giorni di spinta positiva) a 7 gg su - 1 provino con solo prodotto - 1 provino con prodotto e chiodo Ø 10 - 1 provino con tassello fischer Ø 8 Limite norma: nessuna penetrazione Limite accettato: passa o non passa	UNI 8298-8 o EN 14891-A.7 modificata	

## **Risultati prove per prodotto secco**

### **Massa volumica apparente secondo la EN 1015-6 e 1015-10**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo:

**Massa volumica apparente della malta fresca**                      **1236 kg/m<sup>3</sup>**

**Massa volumica apparente della malta indurita**                      **1001 kg/m<sup>3</sup>**

## **Risultati prove per prodotto fresco**

### **Tempo di irrigidimento - Durata dell'impasto secondo la norma UNI EN 13294:**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il tempo di irrigidimento, una prova iniziale di identificazione del prodotto, tali prove possono essere utilizzate per confermare la composizione del prodotto in qualsiasi momento.

Risultati di prova:

	N/mm <sup>2</sup>	Tempo (ore)
Resistenza alla penetrazione iniziale	0,5	> 8 ore
Resistenza alla penetrazione finale	3,5	>24 ore

### **Lavorabilità – Spandimento della malta secondo la norma EN 13395-2:**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo la lavorabilità – spandimento della malta, una prova iniziale di identificazione del prodotto, tali prove possono essere utilizzate per confermare la composizione del prodotto in qualsiasi momento, sotto vengono riportate le tolleranze accettabili:

Scorrimento UNI EN 13395-2

Tempo	Valore di scorrimento
30 s	55 cm

### **Contenuto d'aria secondo la norma EN 1015-7:**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il contenuto d'aria, una prova iniziale di identificazione del prodotto, tali prove possono essere utilizzate per confermare la composizione del prodotto in qualsiasi momento, sotto vengono riportate le tolleranze accettabili:

## Contenuto d'aria UNI EN 1015-7

Valore medio	Valore 1	Valore 2	Consistenza
(%)	(%)	(%)	(mm)
15,5	15	16	185

### **Consistenza secondo la norma EN 1015-3:**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo la consistenza della malta fresca, una prova iniziale di identificazione del prodotto, tali prove possono essere utilizzate per confermare la composizione del prodotto in qualsiasi momento, sotto vengono riportate le tolleranze accettabili:

**Consistenza**

**185 mm**

### **Contenuto ioni cloruri:**

dal rapporto di prova n.20760006/13 del 4/12/13 emesso dalla *ISOGEA SRL* ricaviamo la percentuale di ioni cloruro:

**Contenuto ioni cloruro [%]** 0,255

### **Risultati prove per prodotto indurito**

#### **Determinazione della sostanza organica secondo norma ASTM D 2974:**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo la percentuale di sostanza organica :

**Contenuto percentuale di sostanza organica [%]** 0,98

#### **Prova di impermeabilità all'acqua secondo UNI EN 14891-A7**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo:

<b>Prova effettuata in pressione secondo EN 14891-A.7 (1,5 bar per 7 gg di spinta positiva):</b>	<b>Nessuna traccia di filtrazione o bagnatura</b>
<b>Prova superata, limite di norma nessuna penetrazione.</b>	

**Prova di adesione dopo immersione in acqua secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.3**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione dopo immersione in acqua** **0,626 N / mm<sup>2</sup>**

secondo EN 14891-A.6.3

**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di adesione iniziale secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.2**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione iniziale** **1,163 N / mm<sup>2</sup>**

secondo EN 14891-A.6.2

**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di adesione dopo azione del calore secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.5**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione iniziale dopo azione del calore** **0,865 N / mm<sup>2</sup>**

secondo EN 14891-A.6.5

**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di Crack-bridging in condizioni standard (+20°C) secondo la EN 14891-A.8.2**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di W, larghezza nominale della fessura:

**Crack-bridging a 28 gg** **0,789 mm**

secondo la EN 14891-A.8.2

Da questa prova, secondo la EN 14891 il prodotto è conforme, valore di norma  $\geq 0,75$  mm

**Prova di Crack-bridging a 28 gg in condizioni standard in acqua( +20°C) secondo la EN 14891-A.8.2**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di W, larghezza nominale della fessura:

**Crack-bridging a 28 gg** **0,754 mm**

secondo la EN 14891-A.8.2

Da questa prova, secondo la EN 14891 il prodotto è conforme, valore di norma  $\geq 0,75$  mm

**Prova di Crack-bridging a temperature molto basse (-20°C) secondo la EN 14891-A.8.3**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di W, larghezza nominale della fessura:

**Crack-bridging a 28 gg** **0,760 mm**  
**secondo la EN 14891-A.8.3**

Da questa prova, secondo la EN 14891 il prodotto è conforme, valore di norma  $\geq 0,75$  mm

**Prova di adesione dopo cicli di gelo e disgelo secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.6**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione iniziale dopo cicli di gelo e disgelo** **0,525 N / mm<sup>2</sup>**  
**secondo EN 14891-A.6.6**  
**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di adesione dopo immersione in acqua di calce secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.9**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione iniziale dopo immersione in acqua di calce** **0,790 N / mm<sup>2</sup>**  
**secondo EN 14891-A.6.9**  
**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di adesione su piastrelle di gres la UNI EN 14891, p.to A.6.2**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:

**Adesione iniziale su piastrelle di gres** **1,093 N / mm<sup>2</sup>**  
**secondo EN 14891-A.6.2**  
**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

**Prova di adesione dopo immersione in acqua clorata secondo la UNI EN 14891, p.to A.6.7**

Dal certificato di prova nr. 553 redatto dalla *TECNOLAB SRL* in data 20.02.2014 ricaviamo il valore medio di Sigma di estrazione:



**Adesione iniziale dopo immersione in acqua clorata    0,710 N / mm<sup>2</sup>**  
**secondo EN 14891-A.6.7**  
**Prova superata, limite di norma  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>.**

## Revisione della scheda tecnica di prodotto

Revisione della scheda tecnica di prodotto in funzione delle nuove analisi adottate.

<b>POWER CEM</b>		
<b>Valori caratteristici della polvere</b>		
Aspetto	resina fluida in dispersione acquosa	
Colore della resina	bianco	
Colore dell'impasto dopo l'aggiunta di cemento 32,5	grigio cemento	
Massa volumica prodotto secco	1001 kg / m <sup>3</sup>	EN 1015-10
Classificazione di pericolo <small>Prima dell'uso consultare il paragrafo "Avvertenze" sulla scheda tecnica e le informazioni riportate sulla confezione e sulla scheda di sicurezza</small>	nessuno	Regolamento CE n. 1907/2006
Confezione	secchi da 15 kg e 4 kg	
Durata a magazzino <small>Se conservato nella confezione integra in un luogo asciutto</small>	12 mesi	

<b>Valori caratteristici della malta allo stato fresco</b>		
Temperatura di applicazione	+5 °C e +35 °C	
Preparazione del prodotto <small>Aggiunta del 5% in peso di acqua nei periodi estivi</small>	2 parti di guaina 1 parte cemento tipo 32,5	
Massa Volumica della malta fresca	1236 kg / m <sup>3</sup>	EN 1015-10
Durata dell'impasto (pot life)	< 6 h	EN 1015-9
Tempo di irrigidimento	> 24 h	EN 13294
Lavorabilità – Spandimento della malta	55 cm	EN 13395-2
Contenuto d'aria	15,5 %	EN 1015-7
Resa per mm di spessore	1,0 kg/m <sup>2</sup>	

<b>Prestazioni della malta allo stato indurito</b>		
Massa volumica malta indurita	1001 kg / m <sup>3</sup>	EN 1015-10

<b>Prestazioni del composto per la funzione di impermeabilizzante secondo la EN 14891</b>		
	<b>Risultati prestazionali</b>	<b>Limiti di norma</b>
Adesione iniziale A.6.2	1,2 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione dopo immersione in acqua A.6.3	0,6 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione dopo immersione in acqua di calce A.6.9	0,8 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione dopo azione del calore A.6.5	0,9 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione dopo cicli di gelo-disgelo A.6.6	0,5 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione dopo immersione in acqua clorata A.6.7	0,7 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Adesione iniziale su piastrelle di gres A.6.2	1,1 N/mm <sup>2</sup>	≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Impermeabilità all'acqua in pressione (1,5 bar per 7gg di spinta positiva) A.7	nessuna penetrazione	nessuna penetrazione
Crack bridging in condizioni standard (+20°C) A.8.2	0,89 mm	≥ 0,75 mm
Crack bridging in condizioni standard in acqua (+20°C) A.8.2	0,75 mm	≥ 0,75 mm
Crack bridging a temperature molto basse (-20°C) A.8.3	0,76 mm	≥ 0,75 mm
Classificazione del prodotto	DM – O2P	EN 14891

## Conclusioni

In conclusione si riporta in sintesi un giudizio prestazionale:

Prova eseguita	valore riscontrato	limite di norma	giudizio
<b>Prestazioni del composto per la funzione di impermeabilizzante secondo la EN 14891</b>			
Adesione iniziale A.6.2	1,162 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●●
Adesione dopo immersione in acqua A.6.3	0,626 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●
Adesione dopo immersione in acqua di calce A.6.9	0,790 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●
Adesione dopo azione del calore A.6.5	0,865 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●
Adesione dopo cicli di gelo-disgelo A.6.6	0,525 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●
Adesione dopo immersione in acqua clorata A.6.7	0,710 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●
Adesione iniziale su piastrelle di gres A.6.2	1,093 N/mm <sup>2</sup>	≥0,5 N/mm <sup>2</sup>	●●●●
Impermeabilità all'acqua in pressione (1,5 bar per 7gg di spinta positiva) A.7	nessuna penetrazione	nessuna penetrazione	●●●●
Crack bridging in condizioni standard (+20°C) A.8.2	0,789 mm	≥0,75 mm	●●●
Crack bridging in condizioni standard in acqua (+20°C) A.8.2	0,754 mm	≥0,75 mm	●●●
Crack bridging a temperature molto basse (-20°C) A.8.3	0,760 mm	≥0,75 mm	●●●
Classificazione del prodotto	DM-O2P	EN 14891	

● scarso; ●● mediocre; ●●● sufficiente; ●●●● buono; ●●●●● ottimo

## **Conclusioni :**

Il prodotto risulta, in base alle prove fondamentali della norma EN 14891 e conformemente alla stessa, viene definito di tipo DM-O2P “prodotti impermeabili all’acqua applicati liquidi in dispersione, con migliorata capacità di crack-bridging a temperatura molto bassa (-20°C) e resistente al contatto con l’acqua clorurata”.

**Dal 01/03/2014 entrerà in vigore la Marcatura CE per i prodotti rientranti nella EN 14891:2012.**

In allegato rapporto di prova originali precedentemente richiamati.

Caivano 24.02.2014

**LIBER SRL**

ing. Iuri Bervicato

