



CARATTERIZZAZIONE E ACCETTAZIONE IN CANTIERE UNI EN 771 – 1 : 2011

Ing. Francesco Rossitto

Corso del popolo 50, Mestre

www.rossittopnd.com

rossitto.francesco@yahoo.it

Venezia, 22 aprile 2016

MURATURE, STRUTTURALI E NON, E SOLAI IN LATERIZIO SECONDO LE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

Caratteristiche - Verifiche - Certificazioni - Controlli in cantiere

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

Prove di caratterizzazione e di accettazione in cantiere per murature



CARATTERIZZAZIONE E ACCETTAZIONE IN CANTIERE 1° lezione
, ing. Francesco Rossitto

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

NTC 08 norme tecniche per le costruzioni linee guida

La marcatura CE: dalla direttiva 89/106 al regolamento 305/2011

Regolamento (UE) N. 305/2011 del parlamento europeo e del consiglio del 9 Marzo 2011



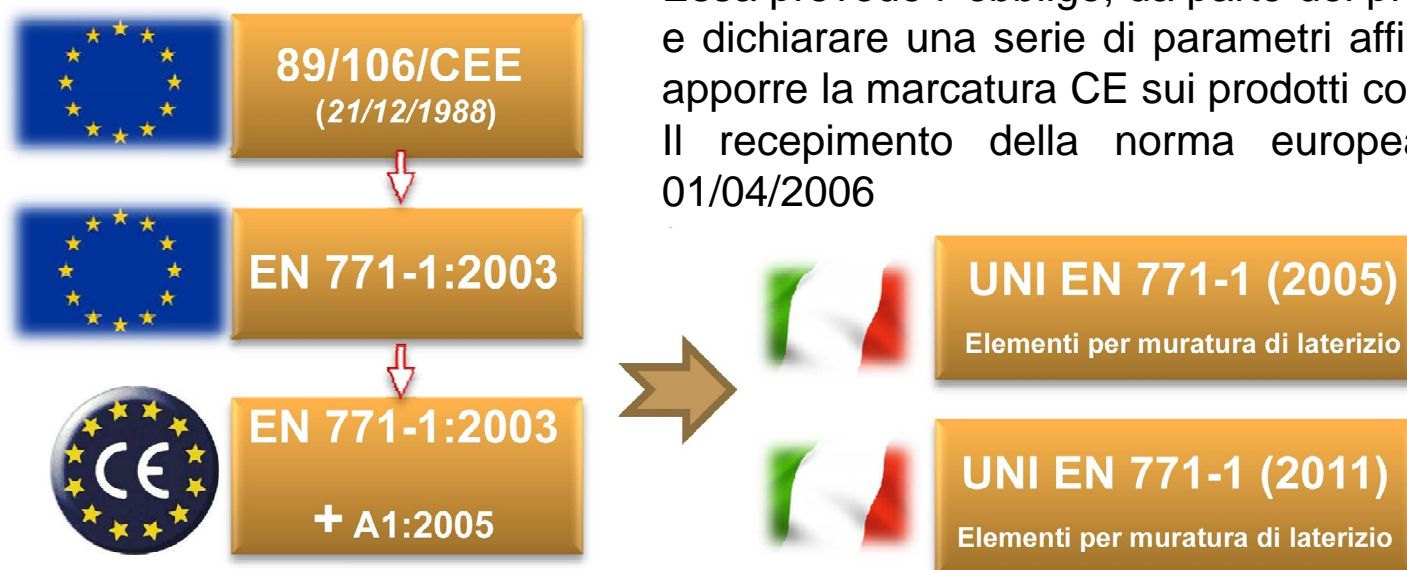
UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

Come noto, la marcatura CE dei prodotti da costruzione rappresenta un fondamentale strumento di regolamentazione adottato dalla comunità europea, in adempimento della direttiva 89/CE del 21 Dicembre 1988 (relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione), per garantire la loro libera circolazione all'interno dell'Unione.

Per quanto concerne specificatamente i prodotti in laterizio per muratura, la norma di riferimento, emessa nel 2003 ed emendata la prima volta nel 2005, è la UNI EN 771-1 («Specifica per elementi per muratura – Parte 1: Elementi per muratura di laterizio»), recepita in Italia con il DM 12/07/2005 e attuata in maniera cogente a partire dal 01/04/2006.

Essa prevede l'obbligo, da parte del produttore di controllare e dichiarare una serie di parametri affinché lo stesso possa apporre la marcatura CE sui prodotti commercializzati.

Il recepimento della norma europea in Italia (UNI) – 01/04/2006



UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - PRINCIPI

Caratteristiche e i requisiti prestazionali
degli elementi per muratura in laterizio.

Tolleranze dimensionali,
resistenza, massa volumica misurate
tramite i metodi di prova corrispondenti;

La UNI EN 771-1 «Specifica per elementi per muratura. Elementi per muratura di laterizio» è attualmente in fase di revisione allo scopo di allineare il testo della norma di prodotto ai nuovi contenuti del Regolamento CPR. Tale revisione comprende la precisazione sul «uso previsto» e l'adeguamento alle nuove regole inerenti marcatura CE e la Dichiarazione di Prestazione (DoP)



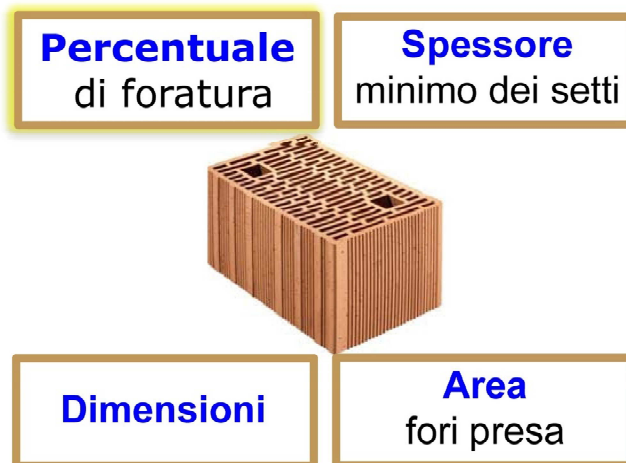
UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

PROVE INIZIALI DI TIPO

Il recepimento della normativa a livello nazionale definisce, inoltre, quali caratteristiche essenziali contenute nell' Appendice ZA siano applicabili sul territorio (a esse corrispondono generalmente un valore dichiarato dal produttore) e quali caratteristiche, invece, non lo siano, in quanto non contemplate da regolamenti nazionali preesistenti (si ricorre in tal caso all' opzione NPD, «No Performance Determined»).

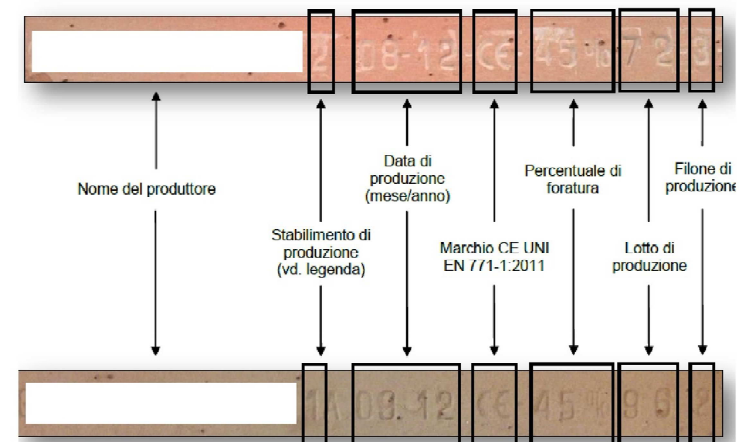
Caratterizzazione

1. Dimensioni
2. Tipologia
3. Prestazioni



Rintracciabilità

1. Marchio
2. Lotto
3. Data



UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - CARTIGLIO CE

Sistema di controllo 2+ Categoria di Prodotto I°				Anno di applicazione della marcatura: 12	
				Normativa europea: UNI EN 771-1 / 2011	
				Numero di identificazione dell'organismo di certificazione: Notified Body Nr 1162	
				Numero del certificato: 1162-CPD-0245	
				Produttore: _____	
				Stabilimento: _____	

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DMV UNI EN ISO 9001:2008		AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE CERTIFICATO DA DMV UNI EN ISO 14001:2004	
--	--	---	--

Descrizione del prodotto: LD		Codice dell'articolo: 26510C	
Tipo: LD		Linea Produzione: _____	

Dimensioni e tolleranze dimensionali				
		Valore effettivo	Tolleranze Valore medio	Campo massimo
Lunghezza	mm	490	Categoria T2	Categoria R2
Spessore	mm	250		
Altezza	mm	150		

Massa e densità (da utilizzare anche ai fini dell'isolamento acustico)				
		Valore medio	Tolleranza	
Massa	kg	16,5	Categoria D2	
Massa volumica lorda	kg/m³	897		
Massa volumica netta	kg/m³	1632		

Configurazione e forma (anche ai fini dell'isolamento acustico)				
		Valore medio	Tolleranza	
Massa	kg	16,5	Categoria D2	
Massa volumica lorda	kg/m³	897		
Massa volumica netta	kg/m³	1632		

Configurazione e forma (anche ai fini dell'isolamento acustico)				
		Valore medio	Tolleranza	
Percentuale di foratura	%	44 ± 1	al netto di rigatura	
Spessore minimo delle pareti	mm	≥ 10		
Spessore medio dei setti	mm	8 ± 0,8		
Area dei fori di presa	cm²	35 ± 34,9		

Durabilità				
Resistenza al gelo-disgelo	-	F0	"Da non lasciare esposto"	
Assorbimento d'acqua	%	-	"Da non lasciare esposto"	
Contenuto di sali solubili attivi				
Categoria	-	S0		
Stabilità dimensionale				
Dilatazione all'umidità	-	NPD		
Reazione al fuoco				
Classe	-	A1		
Permeabilità al vapore				
Coefficiente di diffusione del vapore d'acqua	μ = 10	Valore Tabellato secondo UNI EN 1745		
Forza di adesione malta-laterizio				
Valore	N/mm²	f _{ad} = 0,30	EN 998-2	

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - PRINCIPI

Elementi LD massa < 1000 kg/m³

T1: $\pm 0,40 \cdot$ (dim *fabbricazione*)

T1+: $\pm 0,40 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm o 3mm, per lunghezza e larghezza, il valore maggiore

T2: $\pm 0,05 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm o 3mm, per altezza, il valore maggiore
 $\pm 0,25 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm o 3mm, il valore maggiore

T2+: $\pm 0,25 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm o 2mm, per lunghezza e larghezza, il valore maggiore
 $\pm 0,05 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm o 1mm, per altezza, il valore maggiore

Il campo massimo per ogni dimensione data :

Campo di variabilità la differenza fra la dimensione più grande e quella più piccola determinate su elementi singoli deve rientrare nel valore dichiarato delle tre categorie:

R1: $0,60 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm

R1+: $0,60 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm per lunghezza e larghezza e 1mm per l'altezza

R2: $0,30 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm

R2+: $0,30 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm per lunghezza e larghezza e 1 mm per l'altezza

Rm: Lo scostamento in mm è dichiarato dal fabbricante



UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - CE: Tolleranze

T1: $\pm 0,40 \cdot$ (dim *fabbricazione*)

T1+: $\pm 0,25 \cdot$ (dim *fabbricazione*)

Tm: Lo scostamento in mm è dichiarato dal fabbricante

Campo di variabilità

R1: $\pm 0,60 \cdot$ (dim *fabbricazione*)

R2: $\pm 0,30 \cdot$ (dim *fabbricazione*) mm

Rm: Lo scostamento in mm è dichiarato dal fabbricante

Elementi LD massa < 1000 kg/m³

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - CE: Tolleranze

Il produttore deve dichiarare la **massa volumica** a secco **lorda e netta** il cui valore può discostarsi di una determinata percentuale in relazione alla tolleranza riportata sul **certificato CE**:

D1: 10% - massimo scostamento consentito +/-

D2: 5% - massimo scostamento consentito +/-

Dm: uno scostamento in % dichiarato dal produttore *(che può essere più ampio o più stretto rispetto alle altre categorie)*

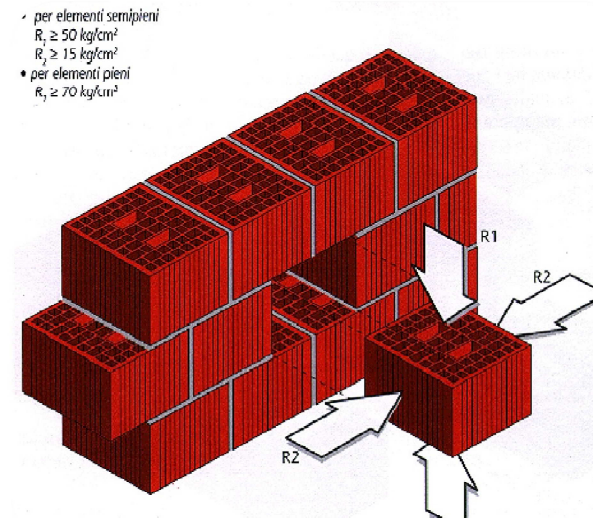
UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - Cartiglio CE

Sistema di controllo 2+ CE		Anno di applicazione della marcatura 12	
Categoria di Prodotto I°		Normativa europea	
Numero di identificazione dell'organismo di certificazione		Numero del certificato	
Produttore		Stabilimento	
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV UNI EN ISO 9001:2008			
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE CERTIFICATO DA DNV UNI EN ISO 14001:2004			
Descrizione del prodotto:		Codice di Linea Pro	
Tipo: LD			
Dimensioni e tolleranze dimensionali			
	Valore effettivo	Tolleranza Valore medio	Campo massimo
Lunghezza	mm 450		
Spessore	mm 250	Categoria T2	Categoria T2
Altezza	mm 180		
Massa e densità (da utilizzare anche ai fini dell'isolamento acustico)			
	Valore medio	Tolleranza	
Massa	kg 16,5		
Massa volumica lorda	kg/m³ 897	Categoria T2	
Massa volumica netta	kg/m³ 1632		
Configurazione e forma (anche ai fini dell'isolamento acustico)			
Percentuale di foratura	% 44 ± 1		
Spessore minimo delle pareti	mm ≥ 10	al netto di rigatura	
Spessore medio dei setti	mm 8 ± 0,8		
Area dei fori di presa	cm² 35 ± 3,4,9		
Resistenza a compressione			
	Valore caratteristico	Categoria	
// direzione fori	N/mm² $f_{bk} = 10,17$	I	
⊥ direzione fori sp. max	N/mm² 3,23		
⊥ direzione fori sp. min	N/mm² 2,81		
Conducibilità termica equivalente – secondo UNI EN 1745:2005			
Conducibilità termica	W/mK λ_{10dry}	0,180 sp. cm 25	
Durabilità			
Resistenza al gelo-disgelo	-	F0	"Da non lasciare esposto"
Assorbimento d'acqua			
	%	-	"Da non lasciare esposto"
Contenuto di sali solubili attivi			
Categoria	-	S0	
Stabilità dimensionale			
Dilatazione all'umidità	-	NPD	
Reazione al fuoco			
Classe	-	A1	
Permeabilità al vapore			
Coefficiente di diffusione del vapore d'acqua	$\mu = 10$	Valore Tabellato secondo UNI EN 1745	
Forza di adesione malta- laterizio			
Valore	N/mm² $f_{ad} = 0,30$	EN 998-2	

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

CE: Resistenza Meccanica

Resistenza a compressione – qualora attinente per l' utilizzo, il produttore deve dichiarare le resistenze a compressione medie o normalizzate (se rilevanti) valutate, rispettando precise condizioni al contorno, nel senso dei fori e in senso ortogonale ai fori nel piano del muro (le prove sono effettuate in relazione alla UNI EN 772-1)



nella **direzione** dei carichi verticali
 $fbk = f_{bm} \times (1 - 1,64\delta)$

Valore medio f_{bm}

nella **direzione ortogonale** a quella dei carichi verticali
 $fbk = 0,7 \times f_{bm}$

f_{bm} = media aritmetica dei singoli elementi
 s = stima dello scarto quadratico medio
 δ = coefficiente di variazione = s/f_{bm}

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO - PRINCIPI

Proprietà termiche – il produttore deve indicare il valore medio della conducibilità termica $\lambda_{10,dry,unit}$ come prescritto dalla UNI EN 1745 o, in alternativa dichiarare il valore della densità «asciutta» lorda e netta. In aggiunta, può fornire un altro frattile; in questo caso, il frattile aggiuntivo e il relativo $\lambda_{10,dry,unit}$ devono essere motivati...omissis... Quando rilevante può essere fornita la capacità termica come previsto dalla UNI EN 1745

DA LABORATORIO

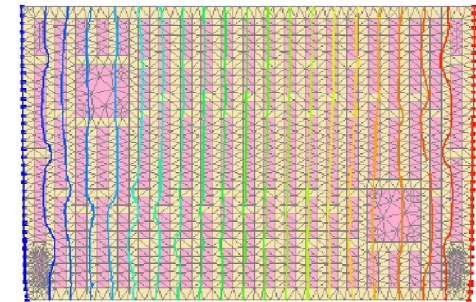
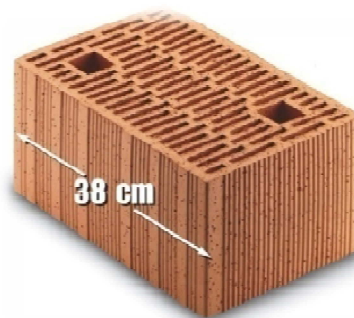
autorizzato e accreditato

Conducibilità Termica

del blocco λ

DA CALCOLO

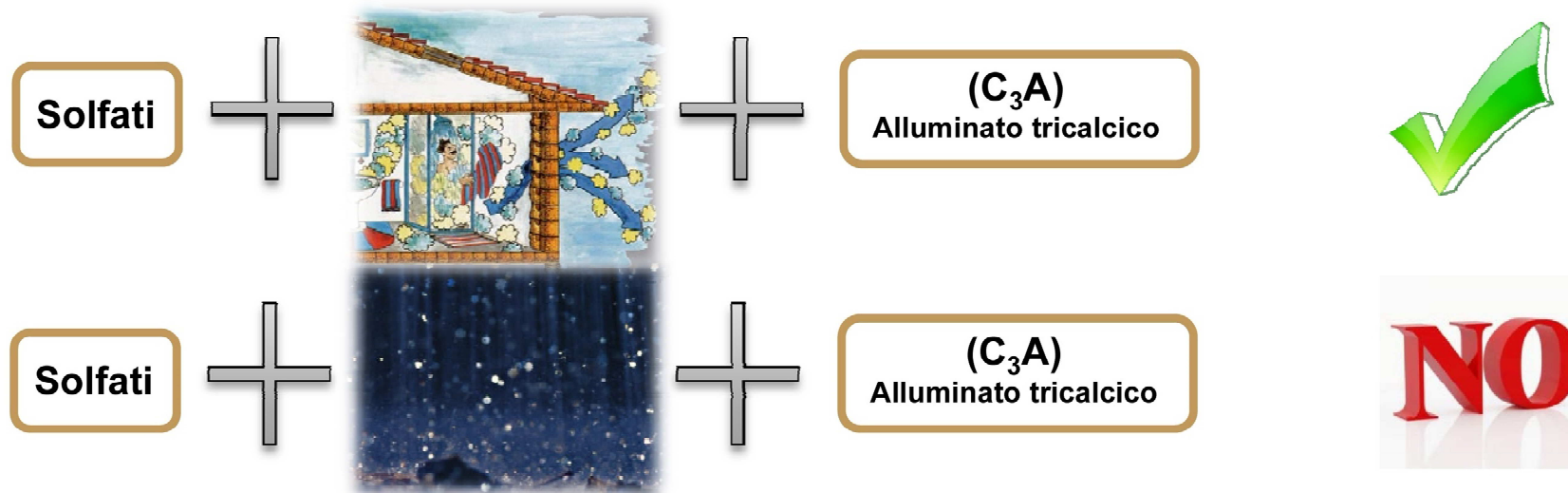
Norm. di rif. UNI EN 1745 - UNI EN ISO 6946



UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO – CE: Sali solubili

Contenuto di Sali solubili attivi – la classificazione di tabella prevede, in relazione alla percentuale dei solfati (valutata in conformità alla UNI EN 772-5), l'assegnazione di un codice alfanumerico (S0, S1 o S2)

	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	Mg^{2+}	solfato in soluzione e l'alluminato tricalcico (C_3A) presente nel cemento porta a formare il solfoalluminato di calcio (<u>ettringite</u>).
S0 (nessun requisito richiesto)	Nessun requisito	Nessun requisito	
S1 con malta contenente cemento Portland resistente ai solfati;	0,17	0,08	
S2 con malta contenente cemento Portland comune	0,06	0,03	



LA SOLA DIFFUSIONE NON RIESCE A INnescare LA REAZIONE !!!

UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

CE: Reazione al fuoco Permeab. o Resist. al vapore

- Reazione al fuoco – valutabile in relazione alla quantità (% di massa o volume) dei materiali organici presenti nel prodotto;
- Permeabilità al vapore acqueo – valori definiti in conformità della norma UNI EN 1745 o determinati in accordo con EN ISO 12572;
- Forza di adesione – l'aderenza laterizio-malta viene dichiarata sulla base di valori fissi (UNI EN 998-2:2010 – appendice C) o sulla base di prove (UNI EN 1052-3)

REAZIONE AL FUOCO

DM 25/10/2007

CLASSE A1



PERMEABILITÀ 19-24

RESISTENZA 8-10

al vapore



UNI EN 771-1: ELEMENTI IN MURATURA DI LATERIZIO

CE: La categoria

- Categoria I: se gli elementi, valutabili con un «sistema di attestazione della conformità (SAC)» 2+, possiedono una resistenza a compressione dichiarata con probabilità di insuccesso nel raggiungerla non maggiore del 5% (valore medio fbm, o valore caratteristico fbk);
- Categoria II: se gli elementi non soddisfano lo stesso livello di sicurezza della categoria I. In tal caso, è sufficiente un SAC di tipo 4

Categoria I

Procedure di controllo

CERTIFICATE CON UN ENTE TERZO

SISTEMA DI CONTROLLO 2+

Categoria II

Procedure di controllo

CERTIFICATE DAL SOLO PRODUTTORE

SISTEMA DI CONTROLLO 4



CPR n. 305/11 – D.o.P.

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE		n. 48_C
D.o.P.		
1. Codice Prodotto:		
2. Numero di Tipo:	26520C	
3. Uso previsto del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata:	"p" elemento per uso in muratura protetta	
4. Nome e indirizzo del fabbricante:		
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione del prodotto da costruzione di cui alla CPR all. V:	Sistema 2+	
7. Organismo Notificato:	Det Norske Veritas Italia S.r.l. Cert. n. 0496 CPD 0009	
9. PRESTAZIONE DICHIARATA		
Caratteristiche essenziali		Prestazioni
Dimensioni	Lunghezza	440 mm
	Larghezza	300 mm
	Altezza	150 mm
Tolleranza dimensionale	Campo Medio	T2
	Campo Massimo	R2
Configurazione e forma	Percentuale Vuoti	≤ 45 %
	Sp. minima pareti interne	8 mm
	Sp. minima pareti esterne	10 mm
	N. fori presa	1
	Area max fori di presa	70 cm ²
	Area max fori normali	12 cm ²
Resistenza a compressione media	Categoria	I ^o
	Parallela ai fori	11,19 N/mm ²
	Perpendicolare ai fori (testa)	5,31 N/mm ²
Dilatazione all'umidità		NPD
Forza d'adesione	EN 998-2:2010 All. C	0,15 N/mm ²
Contenuto dei Sali solubili attivi	Categoria	S0
Reazione al fuoco	Euroclasse	A1
Assorbimento d'acqua		NPD
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (μ)		10
Densità secca lorda	Min	825 kg/m ³
	Max	912 kg/m ³
Tolleranza di massa	Categoria	D2
Conducibilità termica	λ _{10, dry, vert, P3}	0,195 W/mK
Resistenza al gelo-disgelo		F0
Sostanze pericolose		NPD
10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante al punto 4.		
Firmato a nome e per conto del fabbricante		Presidente e A.D.
Isola Vicentina, 01/07/2013		

CE

11

0496

UNI 771-1:2011

D.o.P. n. 48_C

26520C

Categoria I, LD, P

Per ulteriori informazioni
www.



CARATTERIZZAZIONE E ACCETTAZIONE IN CANTIERE 1° lezione
, ing. Francesco Rossitto

CPR n. 305/11 – D.o.P.

- “Muratura protetta” (con abbreviazione “P”) → Muratura protetta nei confronti della penetrazione all’acqua e non in contatto con terreno ed acqua freatica.
- “Muratura non protetta/esposta” (con abbreviazione “U”) → Muratura che può essere esposta a pioggia, gelo/disgelo e/o può essere in contatto con terreno e acqua freatica senza un’idonea protezione.

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE D.o.P. n. 48_C		CE 11 0496
1. Codice Prodotto:		
2. Numero di Tipo:	26520C	
3. Uso previsto del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata:	"p" elemento per uso in muratura protetta	
4. Nome e indirizzo del fabbricante:		UNI 771-1:2011 D.o.P. n. 48_C 26520C Categoria I, LD, P Per ulteriori informazioni www.
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione del prodotto da costruzione di cui alla CPR all. V:	Sistema 2+	
7. Organismo Notificato:	Det Norske Veritas Italia S.r.l. Cert. n. 0496 CPD 0009	

CPR n. 305/11 – D.o.P.

9. PRESTAZIONE DICHIARATA			
Caratteristiche essenziali		Prestazioni	Norma arm.
Dimensioni	Lunghezza	440 mm	EN 771-1:2011
	Larghezza	300 mm	
	Altezza	150 mm	
Tolleranza dimensionale	Campo Medio	T2	
	Campo Massimo	R2	
Configurazione e forma	Percentuale Vuoti	≤ 45 %	
	Sp. minimo pareti interne	8 mm	
	Sp. minimo pareti esterne	10 mm	
	N. fori presa	1	
	Area max fori di presa	70 cm ²	
	Area max fori normali	12 cm ²	
Resistenza a compressione media	Categoria	I°	
	Parallela ai fori	11,19 N/mm ²	
	Perpendicolare ai fori (testa)	5,31 N/mm ²	
Dilatazione all'umidità		NPD	
Forza d'adesione	EN 998-2:2010 All. C	0,15 N/mm ²	
Contenuto dei Sali solubili attivi	Categoria	S0	
Reazione al fuoco	Euroclasse	A1	
Assorbimento d'acqua		NPD	
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (μ)		10	
Densità secca lorda	Min	825 kg/m ³	
	Max	912 kg/m ³	
Tolleranza di massa	Categoria	D2	
Conducibilità termica	λ _{10,dry,unit} , P3	0,195 W/mK	
Resistenza al gelo-disgelo		F0	
Sostanze pericolose		NPD	

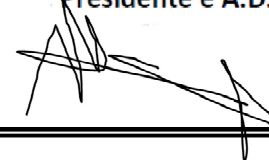
CPR n. 305/11 – D.o.P.

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante al punto 4.

Firmato a nome e per conto del fabbricante

Isola Vicentina, 01/07/2013

Presidente e A.D.



NTC 08 NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI LINEE GUIDA

Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di Conformità CE

Dichiara, secondo la legge dei prodotti da costruzione

(attuazione della direttiva dei prodotti da costruzione 89/106/CEE), che per il:

Blocco di laterizio LD con fori verticali (categoria I) n° cert 1162-CPD-0245 denominato

previsto per l'utilizzo in pareti portanti, di tamponamento e divisorie di muratura

Prodotto nello stabilimento di:

Sono state eseguite le procedure prescritte per la certificazione della conformità e che le premesse per apportare il marchio CE sono state soddisfatte secondo

l'Appendice ZA della norma EN 771-1:2011.

Sono garantite le caratteristiche seguenti secondo l'Appendice ZA tabella ZA.1.1 della norma

EN 771-1:2011 per i campi d'impiego del blocco di laterizio.

Campo d'impiego	Muratura protetta portante armata e non armata

Isola Vicentina 09/01/2012

Legale Rappresentante



Sistema di controllo 2+		CE		Anno di applicazione della marcatura	12
Categoria di Prodotto I°				Normativa europea	UNI EN 771-1 / 2011
				Numero di identificazione dell'organismo di certificazione	Notified Body Nr 1162
				Numero del certificato	1162-CPD-0245
				Produttore	
				Stabilimento	
Descrizione del prodotto:				Codice dell'articolo	26510C
Tipo: LD				Linea Produzione	
Dimensioni e tolleranze dimensionali					
		Valore effettivo	Valore medio	Campo massimo	
Lunghezza	mm	490			
Spessore	mm	250	Categoria T2	Categoria R2	
Altezza	mm	190			
Massa e densità (da utilizzare anche ai fini dell'isolamento acustico)					
		Valore medio	Tolleranza		
Massa	kg	16,5			
Massa volumica lorda	kg/m³	897	Categoria D2		
Massa volumica netta	kg/m³	1622			
Configurazione e forma (anche ai fini dell'isolamento acustico)					
Percentuale di foratura	%	44 ± 1			
Spessore minimo delle pareti	mm	≥ 10	al netto di rigatura		
Spessore medio dei setti	mm	8 ± 0,8			
Area dei fori di presa	cm²	35 ± 34,9			
Resistenza a compressione					
		Valore caratteristico		Categoria	
f direzione fori	N/mm²	f _{0,01} = 10,17		I	
f direzione fori sp. max	N/mm²	3,23			
f direzione fori sp. min	N/mm²	2,81			
Conducibilità termica equivalente – secondo UNI EN 1745:2005					
Conducibilità termica	W/mK	A _{0,05}	0,150 sp. cm 25		
Durabilità					
Resistenza al gelo-disgelo	-	F0	"Da non lasciare esposto"		
Assorbimento d'acqua					
	%	-	"Da non lasciare esposto"		
Contenuto di sali solubili attivi					
Categoria	-	S0			
Stabilità dimensionale					
Dilatazione all'umidità	-	NPD			
Reazione al fuoco					
Classe	-	A1			
Permeabilità al vapore					
Coefficiente di diffusione del vapore d'acqua	μ	10	Valore Tabellato secondo UNI EN 1745		
Forza di adesione malta-laterizio					
Valore	N/mm²	f _{ad} = 0,30	EN 998-2		

Da redigere e conservare da parte del fabbricante che ne attesta la legittimazione dell'apposizione del marchio CE. Richiesta la firma del legale rappresentante.

NTC 08 NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI LINEE GUIDA

Condizioni di accettabilità

Prelievo: 3 CAMPIONI costituiti ognuno da 3 ELEMENTI da sottoporre a prove di compressione:

$$f1 < f2 < f3$$

$$\frac{(f1 + f2 + f3)}{3} > 1,20 \text{ fbk}$$

$$f1 > 0,90 \text{ fbk}$$

Al direttore dei lavori spetta comunque l'obbligo di curare, mediante sigle, **etichettature indelebili** i campioni da inviare al laboratorio

NTC 08 NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI LINEE GUIDA

Condizioni di accettabilità

Cantiere	CONTROLLO in ACCETTAZIONE Norme di Rif: N.T.C. - D.M. 14/01/2008 §11	Committente
Impresa	MURATURA <u>Controllo accettazione in cantiere</u>	Codice prelievo

<p align="center">IDENTIFICAZIONE e QUALIFICAZIONE</p> <p>I blocchi provenienti da stabilimento di produzione devono essere in possesso della documentazione prevista per la marcatura CE come da direttiva 89/106/CEE "prodotti da costruzione" recepita in Italia dal DPR 21-4-1993 n. 246 s.m.i., ovvero (§11.1 caso A):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> copia documento con indicato: azienda produttrice e stabilimento di produzione <input type="checkbox"/> marcatura CE <input type="checkbox"/> copia certificato organismo terzo del processo di produzione per marchi CE <input type="checkbox"/> certificato ovvero dichiarazione di conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea <p><u>La mancata presentazione della documentazione di accompagnamento rendono il prodotto non impiegabile in cantiere.</u></p> <p align="center">VERBALE di PRELIEVO n° _____ in data _____</p> <p>Il sottoscritto: _____ nella sua qualità di:</p> <p><input type="checkbox"/> Direttore dei Lavori</p> <p><input type="checkbox"/> Delegato dal Direttore dei Lavori</p> <p>- dichiara che in data odierna ha provveduto, nell'ambito di un controllo di accettazione, al prelievo di 3 campioni costituiti da 3 elementi, ciascuno.</p> <p>I campioni hanno allegato Documento di Trasporto (DDT) n. _____ del _____ della ditta _____ riportante gli estremi identificativi della fornitura.</p> <p><u>IDENTIFICAZIONE DEL PRELIEVO: (§11.10.1.1)</u></p> <p>Campione f1 (n.3 blocchi): tipo di blocco _____ Categoria: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II Destinazione: _____</p> <p>Campione f2 (n.3 blocchi): tipo di blocco _____ Categoria: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II Destinazione: _____</p> <p>Campione f3 (n.3 blocchi): tipo di blocco _____ Categoria: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II Destinazione: _____</p> <p>Il DL dovrà etichettare e sigillare in modo indelebile tutti i 9 blocchi che dovranno essere sottoposti a PROVE DI COMPRESSIONE presso un laboratorio di cui all'articolo n. 59 del DPR n.380 /2001</p> <p>Il D.L. incarica altresì il Sig. _____ nella sua qualità di _____ a custodire i _____ secondo quanto indicato dal D.M. 14/01/2008.</p> <p align="center">Il controllo di accettazione avrà esito positivo se:</p> <p align="center">$(f1 + f2 + f3) / 3 \geq 1,20 f_{bk}$ con : $f1 < f2 < f3$ e $f1 \geq 0,90 f_{bk}$</p> <p>Il <input type="checkbox"/> prelievo <input type="checkbox"/> accettazione è stato eseguito alle ore _____</p> <p>Data ____/____/____ Il Direttore dei Lavori (o suo delegato) _____ per accettazione: L'incaricato della custodia _____</p>
--

Dichiarazione di Conformità CE

Dichiara, secondo la legge dei prodotti da costruzione
(attuazione della direttiva dei prodotti da costruzione 89/106/CEE), che per il:

Blocco di laterizio LD con fori verticali (categoria I) n° cert 1162-CPD-0245 denominato

previsto per l'utilizzo in pareti portanti, di tamponamento e divisorie di muratura

Prodotto nello stabilimento di:

Sono state eseguite le procedure prescritte per la certificazione della conformità e che le
premesse per apportare il marchio CE sono state soddisfatte secondo

l'Appendice ZA della norma EN 771-1:2011.

Sono garantite le caratteristiche seguenti secondo l'Appendice ZA tabella ZA 1.1 della norma

EN 771-1:2011 per i campi d'impiego del blocco di laterizio:

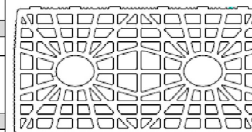
Campo d'impiego	Muratura protetta portante armata e non armata

Isola Vicentina 09/01/2012

Il legale Rappresentante



Sistema di controllo 2+		Anno di applicazione della marcatura 12	
Categoria di Prodotto I°		Normativa europea UNI EN 771-1 / 2011	
Attestato con validità di gestione della qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008		Numero di identificazione dell'organismo di certificazione Notified Body Nr 1102	
Attestato con validità di gestione della qualità certificato UNI EN ISO 14001:2004		Numero del certificato 1162-CPD-0245	
Produttore		Stabilimento	
Descrizione del prodotto: LD		Codice dell'articolo 26548C	
Tipo: Dimensioni e tolleranze dimensionali		Linea Produzione	
	Valore effettivo	Tolleranza Valore medio	Campo massimo
Lunghezza mm	490	Categoria T2	Categoria R2
Spessore mm	250		
Altezza mm	150		
Massa e densità (da utilizzare anche ai fini dell'isolamento acustico)			
	Valore medio	Tolleranza	
Massa kg	16,5		
Massa volumica lorda kg/m³	897	Categoria D2	
Massa volumica netta kg/m³	1632		
Configurazione e forma (anche ai fini dell'isolamento acustico)			
Percentuale di foratura %	44 ± 1		
Spessore minimo delle pareti mm	2 - 10	al netto di rigatura	
Spessore medio dei setti mm	8 ± 0,8		
Area dei fori di presa cm²	35 ± 34,9		
Resistenza a compressione			
	Valore caratteristico	Categoria	
f direzione fori	7,14	I	
l direzione fori sp. max	3,33		
l direzione fori sp. min	2,44		
Conducibilità termica equivalente - secondo UNI EN 1745:2005			
Conducibilità termica W/mK	λ _{equiv}	0,180 sp. cm 25	
Durabilità			
Resistenza al gelo-disgelo	-	F0	"Da non lasciare esposto"
Assorbimento d'acqua			
%	-	"Da non lasciare esposto"	
Contenuto di sali solubili attivi			
Categoria	-	S0	
Stabilità dimensionale			
Dilatazione all'umidità	-	NPD	
Reazione al fuoco			
Classe	-	A1	
Permeabilità al vapore			
Coefficiente di diffusione del vapore d'acqua	μ = 10	Valore Tabellato secondo UNI EN 1745	
Forza di adesione mulla-laterizio			
Valore	N/mm²	f _{ad} = 0,30	EN 265-2



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE		n. 48_C	
1. Codice Prodotto:			
2. Numero di Tipo:		26520C	
3. Uso previsto del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata:		*p* elemento per uso in muratura protetta	
4. Nome e indirizzo del fabbricante:			
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione del prodotto da costruzione di cui alla CPR all. V:		Sistema 2+	
7. Organismo Notificato:		Det Norske Veritas Italia S.r.l. Cert. n. 0496 CPD 0009	
9. PRESTAZIONE DICHIARATA			
Caratteristiche essenziali	Prestazioni	Norma arm.	
Dimensioni	Lunghezza	440 mm	EN 771-1:2011
	Larghezza	200 mm	
	Altezza	150 mm	
Tolleranza dimensionale	Campo Medio	T2	
	Campo Massima	R2	
Configurazione e forma	Percentuale Vuoti	545 %	
	Sp. minima pareti interne	8 mm	
	Sp. minima pareti esterne	10 mm	
	N. fori presa	1	
	Area max fori di presa	70 cm²	
Resistenza a compressione media	Area max fori normali	12 cm²	
	Categoria	I*	
	Parallela ai fori	11,19 N/mm²	
Dilatazione all'umidità	Perpendicolare ai fori (testa)	5,31 N/mm²	
		NPD	
Forza d'adesione	EN 998-2:2010 All. C	0,15 N/mm²	
Contenuto dei Sali solubili attivi	Categorie	S0	
Reazione al fuoco	Euroclasse	A1	
Assorbimento d'acqua		NPD	
Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (μ)		10	
Densità secca lorda	Min	825 kg/m³	
	Max	912 kg/m³	
Tolleranza di massa	Categoria	D?	
Conducibilità termica	λ _{10,deg,umid} P3	0,195 W/mK	
Resistenza al gelo-disgelo		F0	
Sostanze pericolose		NPD	
10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata di cui al punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante al punto 4.			
Firmato a nome e per conto del fabbricante		Presidente e A.D.	
Isola Vicentina, 01/07/2013			



CARATTERIZZAZIONE E ACCETTAZIONE IN CANTIERE 1° lezione
, ing. Francesco Rossitto