

UNI EN 771-1: articolazione, contenuti, correlazioni con la normativa nazionale esistente

DI L. BARI
CONSORZIO POROTON® ITALIA, VERONA

Dal 1° aprile 2006 diverrà cogente l'applicazione della marcatura CE sui prodotti in laterizio per muratura. La norma armonizzata di riferimento prevede l'obbligo di dichiarare e controllare una serie di parametri; di questi, tuttavia, i produttori di ogni Stato membro sono tenuti a dichiarare solo quelli per i quali sussista un obbligo secondo disposizioni nazionali cogenti, potendosi omettere o ritenere facoltativa la dichiarazione di quelli non espressamente previsti.

Il presente contributo riporta una panoramica generale sui contenuti della norma UNI EN 771-1 e sul percorso di applicazione della marcatura CE esplicitando i parametri per i quali vige l'obbligo di dichiarazione e controllo da parte del produttore in base alle norme vigenti in Italia.

PREMESSA

La Direttiva 89/106/CE (Construction Directive Products, CPD) è lo strumento adottato dalla Comunità Europea per garantire la libera circolazione dei prodotti da costruzione all'interno dell'Unione. Essa è stata recepita in Italia con D.P.R. n° 246 del 21/04/1993 e successive modifiche con D.P.R. N° 499 del 10/12/1997.

La CPD fissa i 6 requisiti essenziali che le opere devono garantire:

- resistenza meccanica e stabilità
- sicurezza in caso di incendio
- igiene, salute, ambiente
- sicurezza nell'impiego
- protezione contro il rumore
- risparmio energetico

I prodotti sono ritenuti idonei quando il loro impiego consente all'opera di soddisfare i requisiti essenziali prima richiamati. I prodotti che recano il marchio CE si presumono idonei all'impiego previsto.

Per assicurare l'omogeneità delle valutazioni la Commissione Europea ha affidato al CEN il compito di definire, per ciascun prodotto, norme tecniche comuni (EN). Al termine dell'iter legislativo previsto la norma europea viene recepita dagli Stati membri (nel

caso dell'Italia diventa norma UNI EN) e l'apposizione della marcatura CE diviene obbligatoria al termine del periodo di coesistenza stabilito per ogni specifica norma armonizzata.

La UNI EN 771-1, in particolare, è stata recepita con D.M. 12/07/2005 "Elenco riepilogativo di norme armonizzate concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione, pubblicate dalla GUCE dal 26 giugno 2001 al 26 ottobre 2004" da parte del Ministero delle Attività Produttive.

L'apposizione della marcatura CE impegna il fabbricante (e l'Ente o Organismo Notificato se coinvolto) a garantire che i controlli di produzione e la valutazione delle prestazioni vengano effettuati secondo i criteri stabiliti dalla norma EN di riferimento. La marcatura CE consente di confrontare, con criteri omogenei, prodotti che utilizzano la stessa norma EN di riferimento.

La marcatura CE non è un marchio di qualità e quindi non presuppone il raggiungimento di requisiti o prestazioni minime.

Per una completa entrata in vigore della direttiva richiamata in premessa, è previsto che le Autorità competenti nei diversi Paesi UE stabiliscano, attraverso atti nazionali di recepimento, quali caratteristiche essenziali contenute nell'Appendice ZA della norma armonizzata siano applicabili sul loro territorio (caratteristiche per le quali la marcatura CE deve essere accompagnata dal valore dichiarato dal produttore) e quali caratteristiche, invece, non lo siano, in quanto non contemplate da regolamenti nazionali preesistenti. In tali casi, infatti, la Direttiva prevede la possibilità di immettere sul mercato prodotti senza dover dichiarare le prestazioni per quella data caratteristica, ricorrendo all'opzione NPD (*No Performance Determined*).

Come precisato, il Ministero delle Attività Produttive ha recepito ad oggi diverse norme armonizzate (pubblicate dall'UNI come UNI EN) inerenti prodotti da costruzione (vedi D.M. 12/07/2005). Inoltre, con Circolare 5 agosto 2004, lo stesso Ministero ha pubblicato una serie di schede, predisposte dal Comitato Costruzioni dell'UNI, che definiscono quali siano i parametri da dichiarare per diverse categorie di prodotti già interessati dall'obbligo della marcatura CE,



colmando alcuni "vuoti" legislativi sui requisiti specifici di alcuni prodotti e proponendo l'obbligo di dichiarare parametri non altrimenti previsti dalle norme nazionali. Questo tuttavia non è ancora avvenuto con riferimento ai prodotti in laterizio.

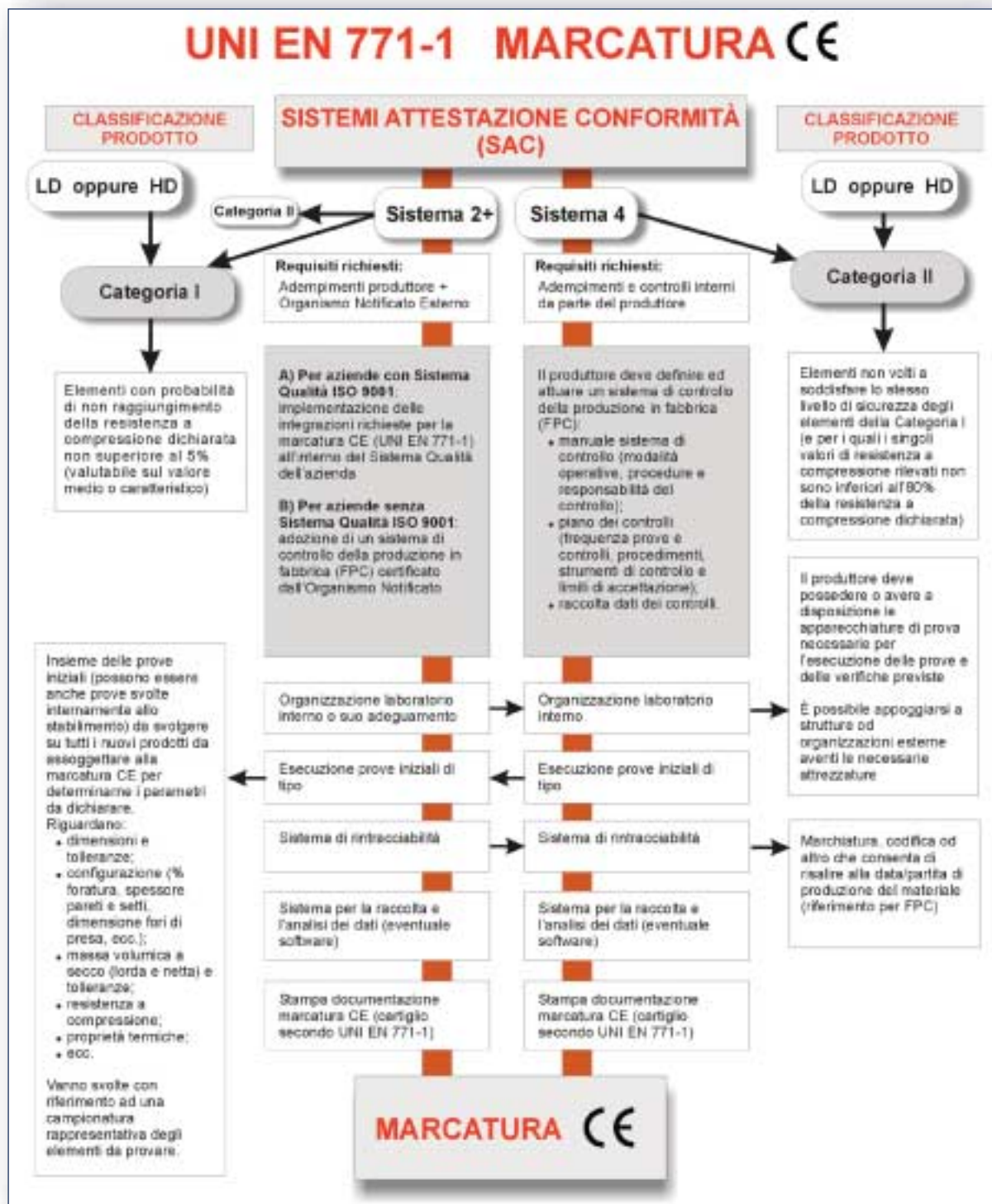
NORMA UNI EN 771-1 – ELEMENTI PER MURATURA IN LATERIZIO

Quanto di seguito riportato fa riferimento alla norma UNI EN 771-1 (nella versione definitiva pubblicata dall'UNI nel giugno 2005) che disciplinerà l'apposizione della marcatura CE per i prodotti in laterizio.

SCADENZA PER LA MARCATURA CE DEI PRODOTTI IN LATERIZIO PER MURATURE

La data di applicabilità della marcatura CE degli elementi in laterizio per muratura risulta fissata con carattere volontario all'01/04/2005 e con carattere di cogenza all'01/04/2006. Attualmente si è quindi nel periodo di coesistenza previsto per l'applicazione della norma armonizzata.

La Direttiva 89/106/CE prevede sanzioni a carico dei produttori che mettano in commercio, dopo l'inizio della cogenza, prodotti sprovvisti di marcatura CE o di attestato di conformità.



Schema per applicazione della marcatura CE dei prodotti in laterizio per murature.

SISTEMI DI ATTESTAZIONE DELLA CONFORMITÀ (SAC)

L'attestazione di conformità è un sistema che definisce l'insieme delle verifiche e dei controlli da effettuare su un determinato prodotto e le relative responsabilità di attuazione fra il fabbricante e l'Organismo Notificato.

Esistono due sistemi di attestazione della conformità previsti nell'Allegato ZA.2 della norma armonizzata UNI EN 771-1 (tabella I):

Sistema 2+: implica l'intervento da parte di un Organismo Notificato;

Sistema 4: prevede che tutti gli adempimenti siano svolti da parte e sotto la sola responsabilità del produttore.

CERTIFICATO CE E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

In relazione al SAC adottato sono previsti i seguenti ulteriori adempimenti.

In caso di SAC 2+:

l'Organismo Notificato rilascia al produttore un certificato CE di conformità contenente:

- nome e indirizzo dell'Organismo Notificato;
- numero del certificato di controllo di produzione in fabbrica;
- condizioni e periodo di validità del certificato;
- nome e posizione della persona responsabile della firma del certificato.

Il produttore deve preparare e conservare una dichiarazione di conformità che riporti:

- nome e indirizzo del produttore e luogo di produzione;
- descrizione del prodotto (tipo, identificazione, impiego, ecc.) ed una copia delle informazioni che accompagnano la marcatura CE;
- disposizioni cui il prodotto è conforme (All. ZA);
- particolari condizioni applicabili all'impiego del prodotto (per esempio disposizioni per l'utilizzo in determinate condizioni, ecc.);
- numero del certificato di accompagnamento relativo al controllo di produzione in fabbrica;

- nome e qualifica della persona responsabile della firma della dichiarazione.

In caso di SAC 4:

il produttore deve preparare e conservare una dichiarazione di conformità che riporti:

- nome e indirizzo del produttore e luogo di produzione;
- descrizione del prodotto (tipo, identificazione, impiego, ecc.) ed una copia delle informazioni che accompagnano la marcatura CE;
- disposizioni cui il prodotto è conforme (All. ZA);
- particolari condizioni applicabili all'impiego del prodotto (per esempio disposizioni per l'utilizzo in determinate condizioni, ecc.);
- nome e qualifica della persona responsabile della firma della dichiarazione.

CATEGORIE PREVISTE

Sono definite due categorie in cui possono essere classificati i prodotti per muratura:

Categoria I: per dichiarare l'appartenenza a tale categoria è obbligatorio disporre di un SAC di tipo 2+. Elementi di categoria I devono avere una resistenza a compressione dichiarata con probabilità di insuccesso nel raggiungerla non maggiore del 5% (valutabile tramite il valore medio f_{bm} , o il valore caratteristico f_{bk}).

Categoria II: appartengono a questa categoria di elementi che non soddisfano lo stesso livello di sicurezza degli elementi della categoria I. In tal caso è sufficiente un SAC di tipo 4.

Per entrambe le categorie, comunque, i singoli valori di resistenza a compressione rilevati non devono essere inferiori all'80% della resistenza a compressione dichiarata.

CLASSIFICAZIONE

Mattoni e blocchi, a prescindere dal SAC e dalla categoria di appartenenza, devono essere ulteriormente classificati come segue:

Elementi LD (Low Density):

Tab. I - Sistemi di attestazione della conformità previsti nella UNI EN 771-1.

Sistema	Compiti del produttore	Compiti dell'Organismo Notificato	Documenti CE
2+	Prove iniziali di tipo del prodotto	Certificazione del controllo di produzione in fabbrica (FPC) sulla base di: - ispezione iniziale - valutazione, approvazione e sorveglianza continua dell'FPC	Dichiarazione di conformità ⁽¹⁾ del produttore
	Controllo di produzione in fabbrica (FPC)		Certificazione del controllo di produzione in fabbrica
4	Prove iniziali di tipo del prodotto		Dichiarazione di conformità ⁽¹⁾ del produttore
	Controllo di produzione in fabbrica (FPC)		

(1) La dichiarazione di conformità è sempre richiesta.



- elementi con massa volumica a secco lorda fino a 1000 kg/m³ destinati all'impiego in muratura protetta.

Elementi HD (High Density):

- tutti gli elementi per muratura di laterizio per utilizzo in muratura non protetta; elementi con massa volumica a secco lorda maggiore di 1000 kg/m³ per utilizzo in muratura protetta.

DOVE SI DEVE APPORRE LA MARCATURA CE (ALL. ZA.3)

Il simbolo della marcatura CE deve comparire sull'elemento in laterizio o, in alternativa, su una etichetta allegata, sul pacco o sui documenti commerciali di accompagnamento (per esempio, bolla di consegna).

COSA DEVE ACCOMPAGNARE LA MARCATURA CE (ALL. ZA.3)

Con riferimento a prodotti con SAC 4 (quindi di categoria II), il simbolo della marcatura CE deve essere accompagnato dalle seguenti informazioni, contenute all'interno di un apposito cartiglio:

- nome o marchio identificativo del produttore e indirizzo registrato del produttore;
- le ultime due cifre dell'anno di applicazione della marcatura (esempio: 05);
- il riferimento alla norma armonizzata (UNI EN 771-1);
- la descrizione del prodotto: nome generico, materiale, dimensioni, ecc., impiego previsto (esempio: categoria II, LD, 250 x 300 x 190 mm, elemento in laterizio per muratura portante);
- le informazioni sulle caratteristiche essenziali applicabili (valori dichiarati oppure NPD).

Con riferimento a prodotti con SAC 2+ (di categoria I) il cartiglio è il medesimo ma conterrà due indicazioni aggiuntive:

- numero di identificazione dell'organismo di certificazione;
- numero del certificato di conformità CE o certificato di controllo di produzione in fabbrica.

PARAMETRI DA DICHIARARE (ALL. ZA.1)

Questi vengono fissati dalla UNI EN 771-1, all'interno dell'Appendice ZA, in relazione all'impiego previsto per il prodotto.

Tra tutti i parametri riportati nell'Appendice ZA della norma vanno obbligatoriamente determinati e dichiarati in conformità alla UNI EN 771-1 solo quelli per i quali sussista un obbligo sulla base di disposizioni nazionali cogenti (leggi nazionali e regionali, decreti ministeriali, decreti legislativi, decreti del Presidente della Repubblica, decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri).

Per i parametri non espressamente previsti dalla normativa nazionale è sufficiente riportare la sigla NPD (*No Performance Determined*).

Ciò non impedisce che altri requisiti importanti per i prodotti in laterizio, seppure non oggetto di norme

specifiche, possano essere comunque oggetto di determinazione e dichiarazione purché ciò venga fatto separatamente dalla normativa CE.

MATTONI E BLOCCHI IN LATERIZIO: COSA SI DEVE DICHIARARE (ALL. ZA.1)

Nella tabella II si espongono i parametri previsti nell'Allegato ZA.1 della norma armonizzata ed i riferimenti normativi nazionali cogenti. Le colonne della tabella riportano rispettivamente:

- *parametro UNI EN 771-1*: caratteristica essenziale prevista in All. ZA.1;
- *normativa nazionale*: norme vigenti in Italia che riguardano il parametro indicato;
- *normativa EN di riferimento*: indica le norme UNI EN 772 richiamate dalla UNI EN 771-1 come funzionali per la valutazione del parametro indicato. Tali norme specificano le procedure (metodi di prova) da seguire per la valutazione dei parametri oggetto di dichiarazione.

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

Dimensioni: si intendono le dimensioni nominali, espresse in mm. Le misure vanno tassativamente espresse nel seguente ordine: lunghezza, spessore, altezza. Per i blocchi a incastro si dovrà dichiarare la dimensione netta (misura in opera: dal fondo alla testa degli incastri); nel caso di blocchi con incavi si dichiarerà la misura lorda (misura in opera ad esempio per blocchi a C o ad H).

Categoria di tolleranza (dimensionale): la tolleranza va riferita alle dimensioni nominali dichiarate; la UNI EN 771-1 prevede le seguenti categorie alternative:

- T1, corrispondente in sostanza alle tolleranze già previste dalla ex UNI 8942;
- T2, più restrittiva di T1;
- Tm, categoria da quantificare da parte del produttore: può essere più o meno restrittiva delle altre;
- T1+, T2+, riferite agli elementi rettificati.

Categoria di intervallo dimensionale: indica la massima differenza rilevabile per ogni misura reale sul singolo elemento (differenza tra massima misura e minima misura). La UNI EN 771-1 prevede le seguenti categorie alternative:

- R1;
- R2, più restrittiva di R1;
- Rm, categoria da quantificare da parte del produttore: può essere più o meno restrittiva delle altre;
- R1+, R2+, riferite agli elementi rettificati.

Planarità e parallelismo: parametri richiesti per i blocchi rettificati.

Resistenza a compressione: deve essere dichiarata la resistenza a compressione nel senso dei fori ed in senso ortogonale ai fori nel piano del muro. Le prove sui materiali strutturali andranno ovviamente eseguite anche presso laboratori ufficiali con cadenza annuale.

Stabilità dimensionale (dilatazione all'umidità): parametro non contemplato da norme nazionali.

Tab. II - Sintesi dei parametri previsti nella norma armonizzata e normative di riferimento.

Parametro UNI EN 771	Normativa nazionale	Normativa EN di riferimento
Dimensioni e tolleranze dimensionali ⁽¹⁾	—	UNI EN 772-16
Resistenza a compressione ⁽²⁾	D.M. 20/11/1987, D.M. 16/01/1996 D.M. 14/09/2005	UNI EN 772-1
Stabilità dimensionale ⁽³⁾ (dilatazione all'umidità)	—	UNI EN 772-19
Forza di adesione ⁽⁴⁾ (aderenza malta - laterizio)	—	UNI EN 1052-3 UNI EN 998-2
Contenuto sali solubili ⁽⁵⁾	Regio Decreto 2233/1939	UNI EN 772-5
Reazione al fuoco ⁽⁶⁾	D.M. 10/03/2005	UNI EN 13501-1
Assorbimento d'acqua ⁽⁷⁾	Regio Decreto 2233/1939	UNI EN 772-7 UNI EN 772-11
Coefficiente di diffusione ⁽⁸⁾ al vapore d'acqua	Legge 10/91 e decreti applicativi	UNI EN 1745
Isolamento acustico ⁽⁹⁾ dal rumore aereo:	D.P.C.M. 05/12/1997	UNI EN 772-13
massa volumica lorda configurazione ⁽¹⁰⁾	D.M. 02/04/1998	UNI EN 772-3 UNI EN 772-9 UNI EN 772-16
Conducibilità termica ⁽¹¹⁾	D.M. 02/04/1998 D.Lgs. 19/08/2005	UNI EN 1745
Durabilità gelo/disgelo ⁽¹²⁾	Regio Decreto 2233/1939	—
Sostanze pericolose ⁽¹³⁾	—	—

Note:

- (1) Sono requisiti importanti per i prodotti in laterizio, seppure non sanciti da alcuna normativa nazionale, e funzionali ad un corretto impiego dei prodotti. È opportuno dichiarare le dimensioni e la categoria di tolleranza dimensionale.
- (2) La resistenza a compressione dichiarata deve soddisfare i requisiti di affidabilità richiesti, in funzione della categoria dichiarata, rispettivamente per prodotti di categoria I e categoria II.
Restano immutati, per i blocchi per muratura portante, gli obblighi e le modalità di certificazione presso laboratori autorizzati stabiliti dalle normative vigenti (D.M. 20/11/1987): prove annuali a compressione sui blocchi, prove su muretti nei casi previsti, ecc.
Per i prodotti da tamponamento o divisori, in relazione allo sviluppo delle norme tecniche che tendono a richiedere verifiche strutturali anche sui tamponamenti, si ritiene opportuno fornire una indicazione della resistenza a compressione, fatti salvi gli elementi di spessore fino a 10 cm per i quali si potrebbe utilizzare la dizione NPD.
- (3) Parametro non previsto da alcuna normativa nazionale (NPD).
- (4) Parametro non previsto da alcuna normativa nazionale (NPD).
- (5) Per murature completamente protette da infiltrazioni d'acqua, ad esempio mediante uno strato di intonaco, la UNI EN 771-1 afferma che la categoria "S0" è appropriata. Questo significa che in tal caso non è necessaria alcuna specifica relativa al contenuto di sali solubili. In particolare, sia per prodotti LD che HD, una nota afferma: "Qualora l'utilizzo previsto del prodotto fornisca una protezione completa dalla penetrazione dell'acqua (per esempio uno strato spesso di rinzaffo idoneo, rivestimento, strato interno di una parete forata, pareti interne) non è richiesto alcun requisito per il contenuto di sali solubili attivi (S0)". Si ritiene che nella fattispecie sia ammissibile e giustificato non considerare il Regio Decreto 2233/1939 e che, in virtù dell'utilizzo dei prodotti in questione, si possa utilizzare la dizione NPD.
Per prodotti HD non protetti si dovrà procedere alla dichiarazione del parametro.
- (6) Sulla base di quanto stabilito in sede di Commissione Europea e riportato nella UNI EN 771-1, si conviene che elementi non combustibili per muratura che contengono non più dell'1% (in massa o volume, quale che sia il maggiore) di materiale organico distribuito omogeneamente siano classificati con reazione al fuoco classe A1 senza bisogno di prova.
In ogni caso anche la normativa nazionale (D.M. 10/03/2005) di recepimento della UNI EN 13501-1 prevede l'attribuzione della "Euro-classe A1" di reazione al fuoco ai laterizi senza alcun obbligo di certificazione.
L'aspetto relativo alla "resistenza al fuoco", non essendo contemplata esplicitamente dalla UNI EN 771-1, potrà essere una dichiarazione aggiuntiva fornita dal produttore ove necessario e specificamente richiesto.
- (7) Nella UNI EN 771-1, relativamente ai prodotti LD, si afferma in una nota che: "A causa dell'utilizzo previsto degli elementi per muratura di laterizio, non ci sono requisiti di assorbimento di acqua dei quali tener conto".
Si ritiene pertanto che nella fattispecie sia ammissibile e giustificato non considerare il Regio Decreto 2233/1939. L'Allegato ZA.1 suggerisce la dizione "Da non lasciare esposto". Si ritiene inoltre che quanto sopra sia ragionevolmente estendibile anche ai prodotti HD che abbiano lo stesso campo di impiego dei prodotti LD.
Per prodotti HD il cui utilizzo è previsto in elementi con superficie esposta si dovrà invece determinare la percentuale di assorbimento d'acqua.

- (8) Parametro utile per una corretta progettazione termoigrometrica della muratura (era stabilito all'interno della UNI 10351, norma funzionale per gli adempimenti previsti dalla Legge 10/1991). Si tratta quindi di un parametro da dichiarare. Per quanto riguarda la norma da utilizzare, si potrà fare riferimento ai valori tabellati nella UNI EN 1745.
- (9) La UNI EN 771-1 non chiede di dichiarare direttamente le prestazioni fonoisolanti, ma di dichiarare i parametri di massa volumica a secco lorda e configurazione dell'elemento (dati geometrici) che possono influire sul comportamento acustico dell'elemento stesso (la dichiarazione della massa volumica a secco lorda è peraltro richiesta anche dal D.M. 02/04/1998, seppure per altre finalità). Poiché in pratica per tutte le chiusure verticali che vengono realizzate in laterizio la normativa nazionale vigente (D.P.C.M. 05/12/1997) chiede specifici requisiti acustici, questo comporta di fatto che le caratteristiche geometriche e di massa volumica a secco lorda devono essere dichiarate per tutti i prodotti.
L'aspetto relativo alla specifica indicazione del "potere fonoisolante", non essendo contemplato esplicitamente dalla UNI EN 771-1, potrà essere una dichiarazione aggiuntiva fornita dal produttore ove necessario e specificamente richiesto.
- (10) Per "configurazione" si intende l'insieme dei parametri geometrici rilevanti che caratterizzano il blocco:
- forma dell'elemento;
 - numero e direzione dei fori;
 - percentuale di foratura;
 - volume e forma dei fori passanti e non passanti;
 - area dei fori di presa;
 - spessore minimo di pareti (al netto di rigatura) e setti.
- La dichiarazione dei parametri di configurazione può essere fatta con riferimento ad un disegno dell'elemento, oppure con l'ausilio di una tabella contenente i dati sopra indicati. Per i blocchi portanti vanno rispettati i vincoli geometrici del D.M. 20/11/1987 su percentuale di foratura, fori di presa, dimensioni dei fori normali e spessori di pareti e setti.
- (11) I laterizi alleggeriti in pasta o normali ma con requisiti di isolamento termico sono già da tempo (D.M. 02/04/1998) tra i materiali per cui vige l'obbligo di dichiarare la "resistenza termica areica". Dichiarare la conducibilità termica equivalente è sostanzialmente la stessa cosa in quanto conducibilità e resistenza termica sono direttamente correlate.
La stessa normativa nazionale impone anche di dichiarare la "massa volumica", che corrisponde alla "massa volumica a secco lorda" richiesta dalla UNI EN 771-1.
La norma europea di riferimento è la UNI EN 1745, richiamata dalla UNI EN 771-1, norma che prevede criteri di valutazione diversi da quelli finora utilizzati in Italia. Peraltro, tenuto conto che con il D.Lgs. 19/08/2005 è stato di fatto abrogato il decreto di recepimento (D.M. 06/08/1994) della UNI 10355 quale norma cogente in materia per gli adempimenti previsti dalla Legge 10/1991, il riferimento normativo futuro viene ad essere la UNI EN 1745.
- (12) Con riferimento alla durabilità del prodotto, per prodotti LD una nota della UNI EN 771-1 afferma: "Qualora l'utilizzo previsto del prodotto fornisca una protezione completa dalla penetrazione dell'acqua (per esempio strato spesso di rinaffo idoneo, rivestimento, strato interno di una parete forata, pareti interne) non è richiesto alcun riferimento alla resistenza al gelo / disgelo (F0)". Si ritiene pertanto che nella fattispecie sia ammissibile e giustificato non considerare il Regio Decreto 2233/1939. L'allegato ZA.1 della UNI EN 771-1 suggerisce di apporre la dizione "Da non lasciare esposto".
Per prodotti HD il produttore è tenuto a dichiarare l'esposizione prevista e la categoria di gelo e disgelo. In merito la 771-1, in assenza di una metodica di prova europea, rimanda alla specifica normativa vigente nei Paesi di destinazione del prodotto: per l'Italia, il Regio Decreto 2233/1939.
- (13) Le informazioni relative alle sostanze pericolose saranno fornite solamente quando e laddove siano richieste, ed in forma appropriata (si potrà eventualmente predisporre una "Scheda di sicurezza" del prodotto).

Forza di adesione: parametro non contemplato da norme nazionali.

Contenuto di sali solubili attivi: parametro da dichiarare solo per prodotti HD non protetti.

Reazione al fuoco: si può dichiarare Euroclasse A1 senza obbligo di eseguire alcuna prova.

Assorbimento di acqua: parametro da dichiarare solo per prodotti HD non protetti. Per prodotti LD oppure HD protetti viene suggerita la dizione "Da non lasciare esposto".

Coefficiente di diffusione del vapore d'acqua (permeabilità al vapore): parametro da dichiarare per tutti i prodotti (riferimento UNI EN 1745).

Isolamento acustico dal rumore aereo: vanno dichiarati i seguenti parametri:

- **Massa volumica a secco lorda e tolleranza** sulla massa volumica lorda (sono previste le tolleranze $D1 = \max 10\%$, $D2 = \max 5\%$, D_m da definire da parte del produttore: può essere più o meno restrittiva delle altre categorie);
- **Configurazione:** la norma prevede di dichiarare i parametri geometrici rilevanti del prodotto (per-

centuale di foratura, spessori pareti esterne e setti interni, numero complessivo dei fori, area fori di presa, cavità, rientranze, ecc.); si suggeriscono due modalità alternative:

- disegno dell'elemento;
- elenco scritto (tabella) dei parametri sopra citati.

Conducibilità termica equivalente: in relazione alla recente abrogazione, con il D.Lgs. 19/08/2005 n. 192, del decreto di recepimento della norma UNI 10355, i valori di conducibilità termica saranno da valutare in futuro in relazione alla norma armonizzata di riferimento (UNI EN 1745).

Durabilità al gelo - disgelo: parametro da dichiarare solo per prodotti HD.

NORME DI RIFERIMENTO (UNI EN 772)

Le procedure per il controllo dei parametri richiesti sono stabilite da apposite normative di riferimento (serie UNI EN 772) richiamate dalla UNI EN 771-1. In particolare le norme di riferimento utilizzabili sono riportate in tabella III.

Nei casi in cui queste norme si sovrappongano a normative nazionali cogenti (un esempio è quello relativo alle procedure per la determinazione della resistenza a compressione dei blocchi, stabilite dal D.M. 20/11/1987), fatte salve le prove iniziali di tipo che vanno eseguite con riferimento alle norme UNI EN 772, è consentito utilizzare altri metodi di prova, alternativi a quelli di riferimento, purché:

a) si possa dimostrare che esiste una relazione tra i risultati della prova di riferimento e quelli ottenuti con la prova alternativa;

b) siano disponibili le informazioni su cui si basa la relazione.

ALTRI CONTENUTI DELLA UNI EN 771-1

La norma armonizzata contiene indicazioni specifiche anche in merito ai seguenti aspetti:

- campionamento
- prove iniziali di tipo
- controllo di produzione in fabbrica
- rintracciabilità.

Tab. III - Norme UNI EN 772 di riferimento per l'applicazione della UNI EN 771-1.

Parametro UNI EN 771	Normativa EN di riferimento	Titolo
Dimensioni e tolleranze dimensionali	UNI EN 772-16	Metodi di prova elementi in muratura Parte 16: Determinazione delle dimensioni
Planarità e parallelismo	UNI EN 772-20 UNI EN 772-16	Metodi di prova elementi in muratura Parte 20: Determinazione della planarità delle facce Parte 16: Determinazione delle dimensioni
Resistenza a compressione	UNI EN 772-1	Metodi di prova elementi in muratura Parte 1: Determinazione della resistenza a compressione
Stabilità dimensionale (dilatazione all'umidità)	UNI EN 772-19	Metodi di prova elementi in muratura Parte 19: determinazione della dilatazione per umidità di elementi in laterizio di grandi dimensioni a posa orizzontale
Forza di adesione (aderenza malta - laterizio)	UNI EN 1052-3 UNI EN 998-2	Metodi di prova elementi in muratura Parte 3: determinazione iniziale della resistenza a taglio Caratteristiche delle malte per muratura Parte 2: malta per muratura
Contenuto sali solubili	UNI EN 772-5	Metodi di prova elementi in muratura Parte 5: determinazione del contenuto di sali solubili attivi di elementi in laterizio
Reazione al fuoco	UNI EN 13501-1	Classificazione al fuoco per prodotti per le costruzioni e di parti di edifici Parte 1: Classificazione mediante l'impiego di dati sperimentali di prove di reazione al fuoco
Assorbimento d'acqua	UNI EN 772-7 UNI EN 772-11	Metodi di prova elementi in muratura. Parte 7: determinazione dell'assorbimento d'acqua di elementi in laterizio Parte 11: determinazione dell'assorbimento d'acqua e assorbimento specifico di elementi in laterizio
Coefficiente di diffusione al vapore d'acqua	UNI EN 1745	Muratura e prodotti per la muratura. Metodi per determinare i valori termici di progetto
Isolamento acustico dal rumore aereo: • massa volumica lorda • configurazione	UNI EN 772-13 UNI EN 772-3 o UNI EN 772-9 UNI EN 772-16	Metodi di prova elementi in muratura Parte 13: determinazione della massa volumica a secco assoluta e della massa volumica a secco apparente degli elementi di muratura Parte 3: determinazione del volume e della percentuale dei vuoti mediante pesata idrostatica Parte 9: determinazione del volume e percentuale dei vuoti e del volume netto con il riempimento di sabbia Parte 16: determinazione delle dimensioni
Conducibilità termica	UNI EN 1745	Muratura e prodotti per la muratura Metodi per determinare i valori termici di progetto
Durabilità gelo/disgelo	pr EN 772-22	Metodi di prova elementi in muratura. Parte 22 (attualmente allo stadio di "progetto di norma")
Sostanze pericolose	—	—