

# LE NORME TECNICHE NTC 2018 LE MURATURE PORTANTI IN LATERIZIO LA “NOVITÀ” DELLA MURATURA CONFINATA



Le NTC 2018, entrate in vigore il 22 marzo scorso e rese di fatto operative attraverso la contemporanea pubblicazione della *Nota del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*, Ing. Massimo Sessa, con molta probabilità vedranno la pubblicazione dell'attesa **Circolare Applicativa** dopo l'Assemblea dello stesso C.S.LL.PP. convocata per il 27 luglio 2018: le Istruzioni in essa contenute non dovrebbero riservare sorprese, ma potranno fornire indicazioni fondamentali per una più corretta ed efficace applicazione delle norme stesse.

Proseguiamo il discorso av-

**Nelle NTC 2008 tra le Murature strutturali in laterizio erano contemplate solo quelle Portanti Ordinarie e quelle Portanti Armate.**

**Le NTC 2018 introducono per la prima volta le Murature Portanti Confinite.**

viato nell'edizione di Maggio del Notiziario, di approfondimento sulle novità sostanziali introdotte dalle NTC 2018, rispetto alle precedenti NTC 2008, fiduciosi che

per il prossimo aggiornamento non si debba attendere un altro decennio, ma due anni, come previsto dalla legge.

Sebbene le nuove norme non rappresentino per i Costruttori edili una rivoluzione ma piuttosto un mero aggiornamento, caratterizzato da una maggiore coerenza verso le norme Uni e gli Eurocodici, diverse sono le modifiche interessanti nell'ambito dei laterizi e delle murature portanti in laterizio.

In particolare, in continuo rimando al Capitolo 11 relativo ai “Materiali e prodotti ad uso strutturale”, il § 4.5 delle NTC 2018 focalizza l'attenzione:

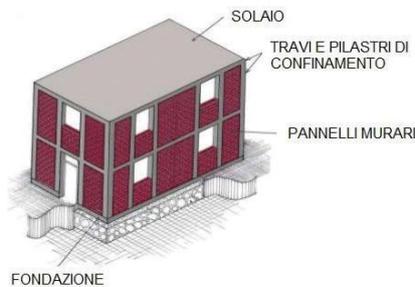
- sui materiali e le caratteristiche tipologiche;
- sulle caratteristiche meccaniche delle murature;
- sull'organizzazione, l'analisi e la verifica strutturale;
- sulla Muratura armata e sulla **Muratura confinata**, che costituisce la vera novità tra le tecnologie costruttive in muratura strutturale contemplate nelle NTC italiane.

Se, per definizione, la già impiegabile **Muratura armata** "è costituita da elementi resistenti artificiali pieni e semipieni idonei alla realizzazione di pareti murarie incorporanti apposite armature metalliche verticali e orizzontali, annegate nella malta o nel conglomerato cementizio", la Muratura confinata "è una muratura costituita da elementi resistenti artificiali pieni e semipieni, dotata di elementi di confinamento in calcestruzzo armato o muratura armata".

Si tratta di un sistema costruttivo già contemplato da anni negli Eurocodici ed impiegato largamente in diversi Paesi, in quanto dotato di migliori prestazioni sismiche rispetto alla muratura non armata:

la muratura è caratterizzata da elementi di confinamento verticali ed orizzontali in calcestruzzo armato o muratura armata, che vengono gettati dopo che la muratura in elementi pieni o semipieni è stata costruita, risultando adeguatamente collegati fra loro ed ancorati al sistema strutturale principale, quindi tali da comportarsi come un singolo elemento strutturale quando sono sollecitati.

Con accelerazione di ancoraggio dello spettro elastico  $a_g S >$



0.075g, le **pareti sismo-resistenti** in muratura confinata devono possedere

- uno spessore minimo pari a 24 cm
- una snellezza massima inferiore a 15
- un rapporto minimo tra l (lunghezza del muro) ed h' (altezza massima delle aperture adiacenti alle pareti) maggiore di 0.30.

Sono stati inoltre introdotte le **regole di dettaglio** per le costruzioni di muratura confinata, che dovranno essere progettate rispettando i seguenti ulteriori requisiti:

- la minima dimensione trasversale degli elementi di confinamento orizzontali e verticali non dovrà essere inferiore a 150 mm. Nelle pareti a doppio foglio lo spessore degli elementi di confinamento dovrà garantire la connessione dei due fogli ed il loro confinamento;

- gli elementi di confinamento verticali dovranno essere posizionati:

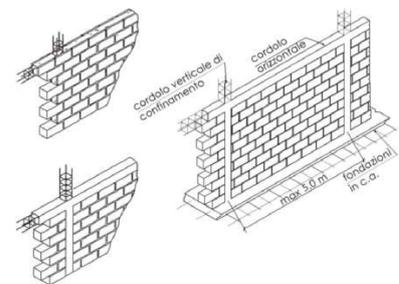
- a) lungo i bordi liberi di ogni parete strutturale,
- b) su entrambi i lati delle aperture aventi area maggiore di 1,5 m<sup>2</sup>,
- c) all'interno delle pareti, con passo non maggiore di 5 m,
- d) alle intersezioni delle pareti strutturali, in tutti i casi in

cui gli elementi di confinamento più vicini siano ad una distanza superiore a 1,5 m;

- gli elementi di confinamento orizzontali dovranno essere posizionati nel piano della parete ad ogni piano e, in ogni caso, ad un passo non

maggiore di 4 m;

- l'armatura longitudinale degli elementi di confinamento dovrà avere un'area non inferiore a 300 mm<sup>2</sup> o all'1% della sezione



dell'elemento di confinamento;

- le staffe dovranno avere diametro non inferiore a 5 mm e passo non maggiore di 15 cm;
- le lunghezze di sovrapposizione delle barre longitudinali non dovranno essere minori di 60 diametri.

Per questa tipologia costruttiva, in verità gli Eurocodici fanno riferimento a dei criteri di verifica piuttosto semplificati e cautelativi rispetto a quanto previsto nei paesi extra-europei e si attendono quindi nelle prossime revisioni indicazioni più specifiche ed allineate con la letteratura tecnica specifica.

Per quanto concerne i materiali, la classificazione del **laterizio impiegabile nelle strutture**, in base alla percentuale di foratura  $\phi$  ed all'area media della sezione normale di ogni singolo foro, ricalca quella già presente nelle NTC 2008, ma in più reintroduce i **limiti sullo spessore minimo dei setti**

LE NTC 2018  
REINTRODUCONO I  
LIMITI MINIMI  
DI SPESSORE DEI  
SETTI INTERNI ED  
ESTERNI  
DEI BLOCCHI  
IN LATERIZIO

**interni ed esterni dei blocchi** che ne garantiscono la robustezza degli elementi resistenti con l'intento di prevenire rotture eccessivamente fragili:

- lo spessore minimo dei
- **setti interni** (distanza minima tra due fori) è prescritto pari a **7 mm** per elementi in laterizio,
  - **setti esterni** (distanza minima dal bordo esterno al foro più vicino al netto dell'eventuale rigatura) è pari a **10 mm** per elementi in laterizio.

Le NTC 2018 prevedono anche **Controlli di accettazione per le malte ad uso strutturale da parte del Direttore dei Lavori**, in funzione del tipo di malta e

del volume di muratura realizzata con la stessa miscela, attraverso opportuni **prelievi**.

Le malte possono essere:

- **prodotte in fabbrica**, come malte a prestazione garantita o a composizione prescritta;
- **prodotte in cantiere** mediante la miscelazione di sabbia, acqua ed altri componenti leganti e definite dalle specifiche di progetto.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e prevede il campionamento di **almeno 3 provini prismatici 40 x 40 x 160 mm** da sottoporre a **flessione**

- ogni 350 m<sup>3</sup> di muratura

realizzata con la stessa miscela nel caso di malte a composizione prescritta o prodotte in cantiere,

- ogni 700 m<sup>3</sup> di muratura realizzata con la stessa miscela nel caso di malte a prestazione garantita,

e quindi a **compressione sulle 6 metà risultanti**, secondo quanto indicato nella norma UNI EN 1015-11.

Il valore medio delle resistenze a compressione misurate deve risultare maggiore o uguale del valore di progetto.

**Aldo Palladini**  
(architetto ESEB)

IT'S DEMOLITION - www.tep.it

**POSSIAMO FARLO.  
MA TRANQUILLI, NON LO FAREMO.**

**TeP**  
taglio e perforazione  
cemento armato srl

Demolire per passione.

Taglio e perforazione cemento armato srl  
Tel. 0365.374977 - 0365 31768  
info@teponline.it - www.teponline.it