

CRITERI DI SCELTA

Soluzioni preferenziali

La coesistenza di varie tipologie strutturali ad armatura pre-tesa e ordinaria è correlata in gran parte ad esigenze di ordine merceologico ed a fattori di consuetudine costruttiva locale.

Tuttavia per quanto attiene gli aspetti statici, i solai ad elementi precompressi offrono le maggiori garanzie per quanto concerne resistenza a fessurazione e minore deformabilità e su di essi dovrebbe pertanto indirizzarsi la preferenzialità nelle scelte.

Dal punto di vista funzionale prevalgono considerazioni rivolte alla fisionomia organizzativa dell'impresa ed alle condizioni d'impiego.

Di specifica applicazione nelle medie costruzioni e nella ristrutturazione edilizia risultano i solai a travetti. Essi sono convenienti anche in cantieri grandi con edifici aventi una distribuzione planimetrica complessa o non regolare.

I pannelli alveolari NEOCEM, particolarmente congeniali alla edilizia industriale (viste anche le caratteristiche di autoportanza), possono trovare conveniente applicazione anche nell'edilizia civile, soprattutto con le soluzioni di minor spessore.

I solai a lastre prefabbricate (Celerpan Tr - Celerpan N2) specialmente adatti per medie e grandi portate sono di prevalente impiego nell'edilizia industriale, sociale e del terziario.

Le lastre tralicciate ad a.l. consentono maggiore flessibilità geometrica e vengono pertanto utilizzate anche in edilizia civile,

soprattutto come copertura di autorimesse, in virtù delle loro caratteristiche antincendio.

Guida al predimensionamento

L'esigenza primaria da assolvere, nel senso che deve precedere il dimensionamento agli effetti tensionali, è la definizione di un'altezza strutturale di solaio che preservi dalla eccessiva deformazione elastica.

Per i solai in edilizia residenziale, costituendo di fatto il sovraccarico una invariante, risulta più agevole la correlazione luce-altezza.

A copertura del vasto campo applicativo inerente all'edilizia industriale e al terziario, con solai generalmente su medie e grandi portate, caratterizzati inoltre da consistenti variazioni nel valore del carico totale s (accidentale più permanente) si ritiene proponibile l'uso del diagramma seguente.

Tale diagramma fornisce i valori di K (parametro dimensionale) in funzione della luce l (in m) e delle condizioni vincolari, valore che inserito nella relazione:

$$H = 4,64 \cdot K \cdot \sqrt[3]{s} \quad [s] = [\text{KN/m}_2]$$

permette di trovare l'altezza totale H del solaio in cm.

1° esempio:

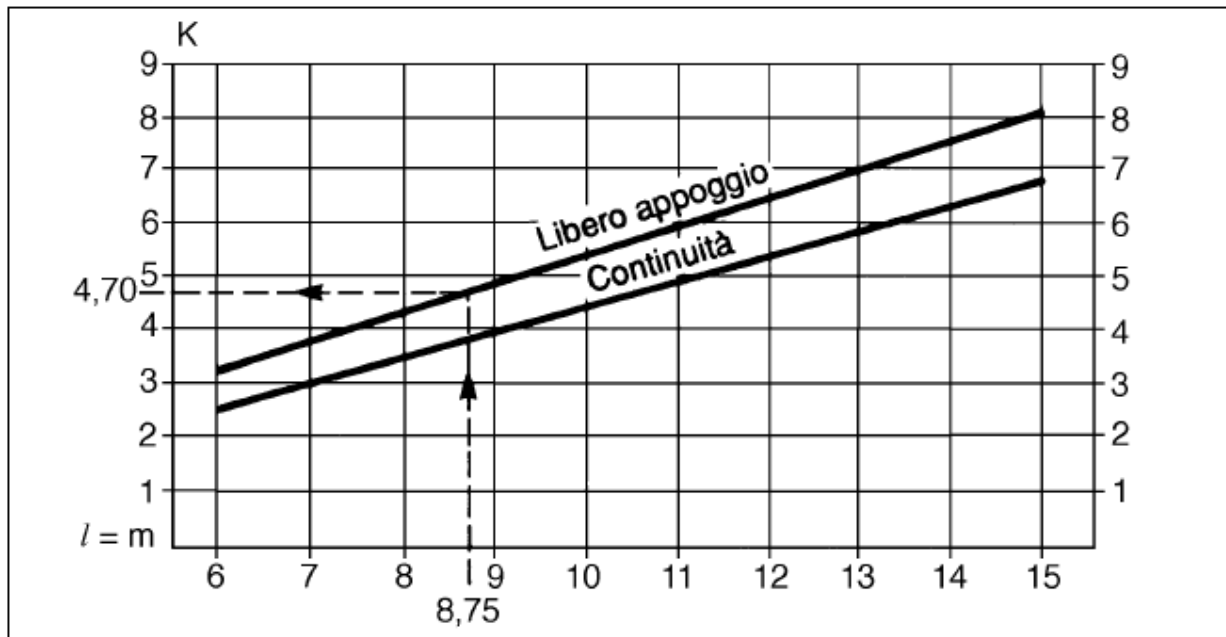
$$l = 8,75 \text{ m}$$

$$s = 11,00 \text{ KN/m}_2$$

vincolo: semplice appoggio

$$K = 4,70$$

$$H = 4,64 \cdot 4,70 \times 11^{1/3} = 48,5 \text{ cm} = //18$$



2° esempio:

$l = 7,50 \text{ m}$

$s = 6,50 \text{ KN/m}_2$

vincolo: continuità

$K = 3,40$

$H = 4,64 \cdot 3,40 \times 6,50^{1/3} = 29,5 \text{ cm} = l/25$

Il metodo risponde alla condizione $f \approx l/1000$; esso pur limitando le condizioni vincolari alle due situazioni fondamentali e tenendo conto delle variazioni del sovraccarico s , costituisce un'utile e necessaria integrazione alle sommarie indicazioni sui rapporti di snellezza contenute nelle norme.

In particolare, per i solai alleggeriti con blocchi in laterizio sono di fondamentale riferimento i seguenti valori:

$H \leq l/25$ per solai ad armatura ordinaria

$H \leq l/30$ per solai ad elementi precompressi

Si può infine ricordare che un accettabile metodo di scelta dell'altezza di un solaio è quello di abbinare alle imposizioni normative, il controllo della deformazione, di fondamentale importanza anche per il comportamento strutturale delle opere sussidiarie gravanti sul solaio quali pareti, tramezzi e carichi locali.

Naturalmente quanto detto sulla scelta dell'altezza di un solaio e della sua rigidezza, può non essere esteso alla generalità dei casi, ma costituisce un'utile indicazione, considerando che la deformazione di un solaio deve essere valutata dal progettista in funzione delle condizioni effettive di esercizio.

Elementi condizionanti la scelta

La scelta della soluzione costruttiva da adottare oltre a seguire quanto esposto finora anche in considerazione della direttiva 89/106 ormai entrata in vigore e sintetizzata nel paragrafo successivo non può prescindere da considerazioni che vengono di seguito elencate e che possono variare a seconda della tipologia costruttiva scelta.

- 1) **accessibilità del cantiere**
- 2) **mezzo di sollevamento disponibile**
- 3) **piano di sicurezza generale della costruzione**
- 4) **usi e tradizioni costruttive locali**

Direttiva 89/106/CEE- MATERIALI DA COSTRUZIONE

Campo di applicazione

La direttiva si applica al materiale da costruzione, ossia ai prodotti fabbricati al fine di essere permanentemente incorporati in costruzioni, le quali comprendono gli edifici e le opere di ingegneria civile.

Per rientrare nel campo di applicazione della direttiva, occorre inoltre che un prodotto da costruzione sia in grado di influenzare le prestazioni dell'opera, in riferimento almeno ad uno dei requisiti essenziali e che l'opera nella quale il prodotto verrà utilizzato risulti sottoposta a disposizioni inerenti i requisiti essenziali in almeno un Paese membro. Inoltre il prodotto deve essere preso in considerazione al momento in cui è immesso sul mercato, senza tener conto delle caratteristiche ad esso conferite dall'assemblaggio nel resto dell'opera.

Obblighi degli stati membri

Gli stati membri prendono le misure necessarie per far sì che i prodotti da costruzione possano essere immessi sul mercato solo se idonei all'impiego previsto.

Si considerano idonei quei prodotti in possesso di caratteristiche tali per cui le opere in cui sono inglobati possono soddisfare i requisiti della direttiva.

I requisiti essenziali applicabili alle opere e suscettibili di influenzare le caratteristiche tecniche di un prodotto sono qui di seguito enunciati in termini di obiettivi.

Requisiti essenziali dei materiali da costruzione

Resistenza meccanica e stabilità

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Sicurezza in caso d'incendio

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da garantire, in caso di incendio:

- la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;
- la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;
- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

Igiene salute ed ambiente

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da non costituire una minaccia per l'igiene o la salute degli occupanti o dei vicini, causata, in particolare, dalla formazione di gas nocivi, dalla presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi, dall'emissione di radiazioni pericolose, dall'inquinamento o dalla contaminazione dell'acqua o del suolo, da difetti di evacuazione delle acque, dei fumi e dai residui solidi o liquidi e dalla formazione di umidità in parti o sulle superfici interne dell'opera.

Sicurezza di utilizzazione

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo tale che la sua utilizzazione o il suo funzionamento non presentino dei rischi inaccettabili di incidenti come scivolamenti, cadute, colpi, bruciature, scariche elettriche, ferimenti a seguito di esplosioni ed altri prevedibili danneggiamenti alle persone che la occupano o che si trovano nelle sue prossimità.

Protezione contro il rumore

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo tale che il rumore percepito dagli occupanti o da persone trovatisi in sua prossimità sia mantenuto a livelli che non presentino minaccia per la loro salute e che non permetta loro di dormire, di riposarsi e di lavorare in condizioni soddisfacenti.

Risparmio energetico e isolamento termico

Per soddisfare questa esigenza l'opera ed i suoi impianti di riscaldamento, di raffreddamento e di aerazione devono essere concepiti e costruiti in modo tale che il consumo d'energia necessario all'utilizzazione resti moderato tenuto conto delle condizioni climatiche locali, senza pur tuttavia nuocere al comfort termico degli occupanti.