

POSITION PAPER 01/2023

# SCAFFALATURE NUOVE ED ESISTENTI LE LINEE GUIDA DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE



**ANIMA**<sup>®</sup>  
CONFINDUSTRIA  
MECCANICA VARIA



Associazione Italiana Sistemi di Sollevamento, Elevazione e Movimentazione

## Le Linee Guida sulle Scaffalature

Dopo lunghissima gestazione, vengono pubblicate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico Centrale, le *“linee guida per la progettazione, esecuzione, verifica e messa in sicurezza delle scaffalature metalliche”*.

Vi si affrontano i temi rilevanti come la progettazione delle nuove scaffalature, la valutazione di vulnerabilità sismica delle scaffalature esistenti e gli interventi che consentono di migliorare le scaffalature esistenti, sia in fase di modifica che di ampliamento.

Le Linee Guida sono il frutto del lavoro della Commissione istituita dal presidente del C.S.LL.PP. ing. Sessa nell’ottobre del 2014.

Dopo il terremoto dell’Emilia del 2012, le prescrizioni emergenziali conseguenti e limitate al solo cratere del sisma, e le iniziative lodevoli di alcune Regioni per stabilire una regola comune su come affrontare la sicurezza strutturale delle scaffalature, questo documento, pubblicato a fine giugno 2023, diventa una pietra miliare nella storia della legislazione tecnica italiana, prendendo finalmente in considerazione le scaffalature industriali come strutture con specifiche peculiarità, non trattabili con i consueti metodi dell’ingegneria applicata alle carpenterie tradizionali realizzate con profili a caldo di alto spessore e facendo riferimento esplicito alle norme tecniche europee (opportunamente modificate per l’Italia), di grande diffusione e applicazione.

Nello scopo di queste Linee Guida, si legge che *“[...] sono state elaborate in conformità con le vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni, tenendo conto delle più recenti normative di settore”* e si riferiscono – cosa molto interessante – sia alle scaffalature di nuovo progetto sia alle scaffalature esistenti.

Si tratta pertanto di un documento che fornisce un *inquadramento normativo e procedurale* per la progettazione, il miglioramento e l’adeguamento delle scaffalature metalliche in zona sismica.

Il campo di applicazione, pur apparentemente limitato alle *“Adjustable Pallet Racking come da definizione delle norme UNI EN 15878 “Termini e definizioni”*, si estende ad una vastissima popolazione di impianti di qualsiasi dimensione e di qualsiasi età, in cui sono utilizzate scaffalature APR per lo stoccaggio di unità di carico pallettizzate o comunque supportate in ceste, contenitori o altro.

Sembrerebbero non applicarsi, invece, ad altre scaffalature come Cantilever, Drive-in e Drive-through (per la cui definizione si rimanda ancora alla già citata UNI EN 15878), salvo leggere qualche rigo più in basso che:

*“Le presenti Linee Guida, nei principi generali per quanto applicabili, costituiscono comunque un valido riferimento per la progettazione anche delle suddette tipologie strutturali.”* Il che le rende, di fatto un riferimento ineludibile, per quanto applicabile, per tutte le tipologie di scaffalature.

Ancorché complesso riferirsi alle norme di progettazione del portapallet per realizzare –per esempio- una scaffalatura cantilever, che per tipologia strutturale è diversa e peculiare, è sensato pensare che il documento voglia indurre alla consapevolezza che in Italia l’evento sismico deve essere considerato in ogni caso, che l’esperienza tragica della Emilia Romagna e tutte le altre successive non siano state vissute invano e che in linea di principio i concetti in esso contenuti sono estendibili a tutte le tipologie.

Molte delle prescrizioni contenute in queste Linee Guida possono essere utilizzate per tutte le tipologie di scaffalature meno forse per la progettazione, ma sicuramente per la manutenzione, la messa in sicurezza e i conseguenti interventi di ripristino delle condizioni di utilizzo.

All'interno delle Linee Guida si fa una distinzione del mondo delle scaffalature in due tipologie:

1. Le scaffalature autoportanti di qualsiasi altezza, che oltre a sostenere i carichi, sono di sostegno anche all'involucro edilizio, realizzate con prodotti tipici degli "Adjustable pallet racking" o con componenti in carpenteria convenzionale;
2. Le scaffalature interne o esterne, di qualsiasi altezza che siano utilizzate per l'immagazzinamento di prodotti, trovandosi all'interno o all'esterno di un fabbricato da cui sono indipendenti.  
Più avanti, questa tipologia sarà divisa in base all'altezza limite di 14 metri, al di sotto della quale si dovrà fare riferimento alla UNI EN 16681 mentre oltre i 14 metri, si dovrà fare riferimento a NTC.

E' compito del progettista assegnare una Classe d'uso alla scaffalatura da progettare, in accordo a quanto indicato da NTC e richiamato nella A-Deviation Italiana riportata nella UNI EN 16681, in appendice L.

### **Scaffalature di nuova realizzazione**

A questo punto delle Linee Guida, nel capitolo 6, si danno le indicazioni per le "scaffalature di nuova realizzazione", prescrivendo che "[...] *la progettazione e realizzazione di nuove scaffalature metalliche industriali in zona sismica deve essere realizzata con i criteri antisismici utilizzando le indicazioni delle normative NTC e/o UNI EN 16681*" che finalmente fa chiarezza inequivocabile sull'obbligo condiviso tra fornitore e utilizzatore di considerare soltanto soluzioni che abbiano caratteristiche strutturali sismoresistenti.

Il concetto viene ribadito con altrettanta forza, in termini perentori:

*"In nessun caso è possibile progettare e realizzare nuove scaffalature in zona sismica senza utilizzare un approccio anti-sismico alla progettazione".*

Le Linee Guida rimandano al capitolo 2 delle NTC per la definizione dei coefficienti di combinazione dei carichi e i coefficienti di sicurezza da utilizzare per le combinazioni di carico, facendo esplicito riferimento alla Categoria E-"Aree per immagazzinamento" per i coefficienti  $\Psi$ , assumendo in ogni caso  $\Psi \leq 1$ .

È da notare la richiesta di fornire all'utilizzatore i presupposti del dimensionamento, quando si legge chiaramente: *"I parametri di progettazione devono essere chiaramente comunicati e accettati da parte della Committenza"*.

Si trovano indicazioni sulle configurazioni di carico da considerare, pur lasciando al progettista la libertà (con responsabilità associata) di definire configurazioni significative in funzione delle caratteristiche specifiche di funzionamento logistico del magazzino.

Anche le eccentricità strutturali devono essere considerate nell'analisi, che deve essere tridimensionale, conforme alle indicazioni e ai limiti riportati nel capitolo 7 delle NTC e deve includere gli effetti del secondo ordine.

Affrontando il problema della caduta delle unità di carico in caso di sisma, si trovano indicazioni per i progettisti affinché tale rischio venga valutato e in alcuni casi minimizzato e comunque condiviso con

l'utilizzatore: alcuni "accessori" possono impedire lo scivolamento dell'unità di carico e per questi vengono stabiliti limiti di funzionalità.

Viene quindi data informazione su come progettare una scaffalatura nuova che rientri sotto NTC e come si possa condurre la progettazione di una scaffalatura secondo UNI EN 16681 ma con prescrizioni aggiuntive e coefficienti modificati. *"Tali prescrizioni hanno lo scopo di adattare le regole di progettazione definite a livello Comunitario alle peculiarità del territorio Italiano"* come si legge nel documento.

## **Scaffalature esistenti**

Il capitolo 7 è dedicato alle scaffalature esistenti, senza limiti di tempo pregresso.

Ribaditi gli obblighi del Datore di lavoro di eseguire la valutazione del rischio anche sismico del proprio ambiente di lavoro, e provvedere alla regolare manutenzione della scaffalatura secondo UNI EN 15635, viene richiesta una valutazione di vulnerabilità sismica da parte di un tecnico abilitato nei casi di scaffalature esistenti non specificatamente progettate con criteri anti-sismici.

Di fatto la valutazione di vulnerabilità sismica potrebbe presentare grandi difficoltà, nel reperimento delle caratteristiche dei componenti, dei risultati di rigidità delle connessioni corrente/montante e suolo/montante e quindi richiedere tempi di attesa durante i quali, per continuare a lavorare in condizioni di sicurezza, il datore di lavoro dovrà procedere allo scarico parziale della scaffalatura fino a quando, al termine della valutazione di vulnerabilità, potrà essere eseguito l'intervento di miglioramento o adeguamento.

Le linee guida non trascurano di dare indicazioni sulla messa in opera delle scaffalature distinguendo i casi in cui è richiesto un collaudo statico come da NTC e i casi in cui è richiesta una "Dichiarazione di regolare installazione" rilasciata da un tecnico validatore qualificato, come indicato nella normativa di settore.

Nei due allegati finali, sono indicati i riferimenti per effettuare le prove sperimentali dei componenti strutturali in assenza di documentazione del fabbricante (Allegato A) e una procedura sperimentale per prove tipo "Pushover" su un campione di scaffalatura, ai fini di indagarne il comportamento globale in presenza di azioni verticali (carichi) e orizzontali (sismici).

## **Conclusioni**

L'obiettivo del Servizio Tecnico Centrale di procedere ad un miglioramento significativo delle condizioni di sicurezza delle scaffalature nuove ed esistenti diffuse sul territorio italiano comporterà sicuramente delle variazioni più o meno significative a seconda dell'accelerazione sismica di riferimento e dalla tipologia d'impianto, rispetto a quello che la normativa europea UNI EN16681 permette e che viene regolarmente applicata in tutta Europa, ma nei casi di scaffalature esistenti progettate senza alcuna considerazione di sismoresistenza, la valutazione di vulnerabilità potrebbe portare a risultati fortemente penalizzanti in termini di utilizzo e in termini di miglioramento o adeguamento.

Il gruppo AISEM Scaffalature CISI ha preso atto di questa pubblicazione e si impegna ad ottemperare a tutte le prescrizioni. È in via di definizione un calendario di Seminari Tecnici AISEM per presentare e discutere gli aspetti applicativi del documento tra progettisti ed esperti del settore.

APPARECCHI PER IL SOLLEVAMENTO  
HOISTING EQUIPMENTS

GRU MOBILI  
MOBILE CRANES

CARRELLI INDUSTRIALI, ATTREZZATURE E COMPONENTISTICA  
INDUSTRIAL TRUCKS, ACCESSORIES AND COMPONENT

SCAFFALATURE CISI  
RACKING AND SHELVING SYSTEMS

SISTEMI INTRALOGISTICI  
INTRALOGISTIC SYSTEMS

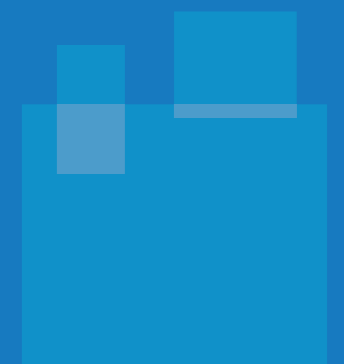
TRASPORTI CONTINUI  
CONVEYORS FOR BULK HANDLING

PLE  
MOBILE ELEVATING WORK PLATFORMS



ASSOCIAZIONE ITALIANA SISTEMI DI SOLLEVAMENTO, ELEVAZIONE E MOVIMENTAZIONE  
ITALIAN ASSOCIATION OF SYSTEMS FOR LIFTING, ELEVATION AND HANDLING

FEDERATA / MEMBER



AISEM ANIMA | VIA A. SCARSELLINI 11 - 20161 MILANO I

T

TEL. +39 0245418.500 - FAX +39 0245418.545 | AISEM@ANIMA.IT - WWW.AISEM.IT