

## LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DI SCAFFALATURE METALLICHE IN ZONA SISMICA

Le scaffalature in zona sismica, di qualsiasi tipologia e dimensione (con la sola esclusione delle scaffalature di classe 3 e i “kit”, ovvero quelle di altezza inferiore a 3 m assimilabili ad elementi di arredo, per le quali si rimanda al punto specifico), devono essere sempre concepite con criteri antisismici.

Non sono ammesse deroghe a questo principio.

L’obbligatorietà dipende dalla legislazione vigente in Italia:

- a) sulla sicurezza dei luoghi di lavoro (in particolare il D.lgs. 81/2008 o Testo Unico);
- b) sulla progettazione delle strutture (in particolare il D.M. 14/01/2008).

### a) Sicurezza dei luoghi di lavoro

Per quanto riguarda il punto a) l’ACAI continua a ritenere “prevalente” la responsabilità del datore di lavoro (acquirente della scaffalatura) rispetto a quella del fornitore, perché egli deve effettuare una corretta e completa analisi dei rischi che non può escludere il rischio sismico (vedere NOTA) e ha comunque l’ultima parola sull’acquisto (vedere in riferimento il D.lgs.81 art.26 e 28).

Tuttavia, pur considerando prevalente la responsabilità del datore di lavoro, esiste sempre anche la responsabilità del fornitore, il quale ha l’obbligo di immettere nel mercato prodotti sicuri in relazione al loro impiego, alle prestazioni richieste e ai rischi connessi alla loro installazione.

Tra questi rischi NON può non considerarsi la sismicità del LUOGO dove la scaffalatura sarà costruita.

Nel caso delle scaffalature, il riferimento di legge che meglio descrive la responsabilità del fornitore è l’Art. 23 del suddetto D.lgs. 81:

#### **Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori**

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

#### NOTA

Nella **valutazione di “rischio sismico”** si devono considerare i seguenti aspetti.

- 1) Se la struttura della scaffalatura è progettata per resistere al sisma, durante un terremoto si possono comunque presentare i seguenti rischi, da eliminare o mitigare:
  - rischio di caduta delle merci dai pallet;
  - rischio di scivolamento dei pallet, tale da provocarne la caduta all’interno dello scaffale con conseguente danneggiamento ed eventuale crollo della struttura;
  - rischio di scivolamento dei pallet, tale da provocarne la caduta fuori dalle scaffalature nei corridoi di passaggio con possibili danni alle persone.

- 2) Se la struttura della scaffalatura NON è progettata per resistere al sisma, il rischio principale durante un terremoto è rappresentato da:
- possibilità di cedimento strutturale, ovvero crollo parziale o globale della scaffalatura con danneggiamento delle merci e possibili danni alle persone che stazionano nelle aree circostanti;
  - tutti i rischi precedentemente elencati al punto 1).

## **b) Progettazione delle strutture**

Per quanto riguarda il punto b), il Ministero del Lavoro, nella lettera circolare n. 21346 del 13/09/1995, ha definito “sicuro” un prodotto progettato secondo la seguente gerarchia di norme tecniche:

- 1) normativa comunitaria cogente, se esistente
- 2) leggi e norme tecniche nazionali cogenti, se esistenti
- 3) norme di rango superiore emanate a livello europeo, come le norme EN, se esistenti
- 4) norme emanate a livello nazionale, come le norme UNI, se esistenti
- 5) norme volontarie di “buona tecnica”, emanate da Enti e/o Associazioni di Produttori a livello europeo o italiano, se esistenti

Nel settore delle scaffalature metalliche le norme applicabili al caso specifico sono essenzialmente le seguenti:

- 1) D.M. 14/01/2008
- 2) Norme EN, tra le quali la EN 15512
- 3) UNI-TS 11379:2010
- 4) Norme FEM 10.2. ...

Queste norme contengono le istruzioni indispensabili per la corretta progettazione in zona sismica. Le suddette norme vanno utilizzate nel modo seguente.

- **Scaffalature porta pallet**

- la zonazione sismica, le caratteristiche del terreno e l'intensità del terremoto si ricavano dal DM;
- i criteri di progettazione antisismica si ricavano dalla UNI-TS, che è la norma redatta appositamente per trasferire i criteri generali del DM al mondo peculiare delle scaffalature porta-pallet;
- i criteri per la sperimentazione e le formule di verifica si ricavano dalla EN15512.

- **Altre tipologie di scaffalature** (per le quali attualmente non si dispone di una norma come la UNI-TS 11379)

- la zonazione sismica, le caratteristiche del terreno e l'intensità del terremoto si ricavano dal DM;
- i criteri di progettazione antisismica, ove possibile, si ricavano per estensione/analogia dalla UNI-TS dei porta pallet (ciò può essere fatto, per es., per le scaffalature drive-in);
- ove il punto precedente non risulti applicabile ci si deve riferire, con scelte in favore di sicurezza, ai criteri generali per la progettazione delle strutture in acciaio contenuti nello stesso DM (questo è il caso, per es., delle scaffalature cantilever);
- i criteri per la sperimentazione e le formule di verifica si ricavano dalle FEM corrispondenti;

- ove non esistono norme FEM specifiche, si adottano i criteri di progettazione delle strutture in acciaio generiche.

- **Scaffalature di classe 3 e “kit”**

L'ACAI non ha finora sviluppato regole specifiche per le scaffalature di classe 3, in considerazione del fatto che sono prodotti di piccole dimensioni e limitato impegno statico, assimilabili ad elementi di arredo. Tuttavia, nell'ottica di fornire comunque un prodotto sicuro, anche in questo caso la concezione del prodotto dovrà essere conseguenza di una progettazione strutturale conforme alle regole di buona tecnica, lasciando ai singoli produttori la modalità con cui dimostrarne la capacità portante, applicando i metodi ritenuti più appropriati, anche attraverso apposite prove sperimentali di verifica e/o validazione del comportamento antisismico.

- **Scaffalature ESISTENTI in zona sismica - Interventi di adeguamento**

Per le scaffalature esistenti in zona sismica, sulle quali sono richieste valutazioni di idoneità sismica ed interventi di “primo” adeguamento, valgono le regole espresse nel documento del CS.LL.PP. del 22 giugno 2012 “Linee guida per la valutazione della vulnerabilità e criteri per il miglioramento delle costruzioni ad uso produttivo in zona sismica”, valide nel periodo dell'emergenza.

Al di fuori dell'emergenza e, in generale, per un adeguamento definitivo in tutte le zone sismiche italiane, si attendono nuove apposite istruzioni da parte del CS.LL.PP. (in corso di redazione), nell'ambito delle quali l'ACAI è impegnata a far valere il seguente criterio progettuale: per il calcolo dell'azione sismica sulle scaffalature si potrà fare riferimento allo spettro della UNI-TS 11379:2010 con la riduzione del 60%.

Tutti gli obblighi prima descritti valgono a prescindere dall'ambito di applicazione della Legge 1086 e della Legge 64, la cui “ampiezza” è soggetta a continui aggiornamenti e/o interpretazioni. Certamente le scaffalature di classe 1, secondo la definizione storica dell'ACAI, ricadono nel suddetto ambito di applicazione e pertanto dovranno non solo essere progettate come più sopra ricordato, ma dovranno anche prevedere la “denuncia” delle opere al Genio Civile o all'Ufficio Opere di Interesse Locale (a seconda delle Regioni) con la conseguente nomina delle figure professionali che la legge richiede: Progettista, Direttore dei Lavori e Collaudatore.

Il campo d'applicazione della legge 1086 (e conseguentemente della legge 64) sarà prevedibilmente ampliato, come è implicito nei contenuti dell'ultimo D.M.

Tale norma, infatti, accogliendo i criteri progettuali degli Eurocodici, non contiene più soltanto le prescrizioni riguardanti essenzialmente gli “edifici” in c.a. e/o acciaio, come in passato, ma ha ampliato notevolmente i suoi contenuti, occupandosi di molti altri materiali e di “strutture” in generale, comprendendo di conseguenza qualsiasi genere di “steel works” (Eurocodice 3) e quindi anche le scaffalature.

Prova ne è il testo del DM 2008, che al cap. 2.1 “Principi fondamentali” sancisce:

...I componenti, sistemi e prodotti, edili o impiantistici, non facenti parte del complesso strutturale, ma che svolgono funzione statica autonoma, devono essere installati e progettati nel rispetto dei livelli di sicurezza e delle prestazioni di seguito prescritti...



---

Tutto ciò premesso, il produttore di scaffalature NON può esimersi dal considerare il rischio sismico, perché ciò gli è richiesto direttamente dal datore di lavoro (o acquirente della scaffalatura) o perché egli stesso, in zona sismica, non può che commercializzare un prodotto sicuro, cioè rispondente alle norme tecniche applicabili più sopra richiamate.

Al fine di attuare un comportamento coerente con le norme vigenti, l'ACAI (a mezzo della Società di Servizi ACS ACAI SERVIZI SRL) è pronta ad offrire un'assistenza diretta ai fornitori ed agli acquirenti di una scaffalatura.

Tale assistenza potrà esplicarsi nelle seguenti attività:

- 1) Verifica dei requisiti tecnici posti a base di gare per l'acquisto di una scaffalatura (conformità alle norme, chiarezza, completezza);
- 2) Verifica dei requisiti tecnici di un'offerta;
- 3) Verifica dei contenuti tecnici di una progettazione, sia preliminare che definitiva o esecutiva.

Queste attività saranno attuate con riferimento alle Norme tecniche più sopra richiamate.

In particolare, le verifiche di cui al punto 3) saranno effettuate sulle relazioni di calcolo, che dovranno obbligatoriamente accompagnare i preventivi e i progetti.

Per motivi di riservatezza tale documentazione dovrà essere trasmessa ad ACAI in forma anonima, cioè priva di qualsiasi riferimento al nome del fornitore.

In relazione alla tipologia di intervento richiesto ACS ACAI SERVIZI provvederà a quantificare il costo dello stesso e a concordare tempi e modi della sua attuazione.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81: “ TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO”
- DECRETO 14 gennaio 2008 , n. 30: “ Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”
- Legge 5 novembre 1971 n.1086 “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e da struttura metallica”
- Legge 2 febbraio 1974 n.64 “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”

## **ALLEGATI**

- A) Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale del 13 settembre 1995 n.21346 “Quesito sulle scaffalature”
- B) Articoli estratti dal T.U. 81:
  - a. Obblighi del Datore di Lavoro, dell'utilizzatore e dell'addetto alla sicurezza dell'ambiente di lavoro;
  - b. Obblighi del fornitore.