



## INDICAZIONI DI SICUREZZA PER LE SCAFFALATURE INDUSTRIALI

### PREMESSA

Il D.L. n. 74 del 6 giugno 2012 (in fase di conversione in Legge nel momento in cui si scrive) all'art. 3, commi 7 e 8, prevede che le attività produttive<sup>1</sup> ubicate nei Comuni ricompresi nell'Allegato 1<sup>2</sup> del medesimo D.L., possano riprendere solo previa acquisizione del **certificato di agibilità sismica provvisorio** da parte del titolare dell'attività produttiva, in quanto responsabile della sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Il predetto certificato, potrà essere rilasciato da un tecnico abilitato soltanto se non ci sono, o sono state adeguatamente risolte attraverso appositi interventi, anche provvisori e dunque idonei<sup>3</sup>, le carenze strutturali di seguito precisate, o eventuali altre carenze prodotte dai danneggiamenti e individuate dal tecnico incaricato:

- 1) *manca di collegamenti tra elementi strutturali verticali e elementi strutturali orizzontali e tra questi ultimi;*
- 2) *presenza di elementi di tamponatura prefabbricati non adeguatamente ancorati alle strutture principali;*
- 3) *presenza di scaffalature non controventate portanti materiali pesanti che possano, nel loro collasso, coinvolgere la struttura principale causandone il danneggiamento e il collasso.*

Il presente documento intende affrontare le problematiche relative a quest'ultimo punto, in quanto, quelle relative ai punti 1) e 2), sono state affrontate nel documento "*Indicazioni per la realizzazione in sicurezza di interventi su edifici industriali a seguito degli eventi sismici*".

Preliminarmente, è opportuno differenziare le attività produttive in cui sono collocate la scaffalature, in base al fatto che ricadano o meno nei Comuni elencati nell'Allegato 1 prima richiamato, poiché diversi sono gli obblighi normativi a cui sono soggette.

### **A) Attività produttive ubicate nei Comuni individuati nell'Allegato 1 del D.L. n. 74 del 6 giugno 2012**

Le scaffalature collocate all'interno di tali attività produttive sono state interessate da gravi danni e/o crolli.

Esse ricadono nell'ambito di applicazione del D.L. 74/2012 che, come detto, prevede la realizzazione di interventi urgenti al fine dell'acquisizione del certificato di agibilità sismica provvisorio, necessario per la ripresa dell'attività produttiva.

---

<sup>1</sup> La Circolare del Commissario Delegato n. 2 del 12 giugno 2012 ha delimitato l'ambito di applicazione dell'art. 3, commi 7 e 8, del D.L. 74/2012 alle attività produttive "*svolte all'interno di strutture caratterizzate dalla mancanza di continuità strutturale e da grandi luci, tipicamente monopiano, quali i capannoni industriali in elementi prefabbricati in c.a. e in c.a.p. e/o con coperture in materiali diversi da quelli delle strutture verticali*".

<sup>2</sup> In Provincia di Reggio Emilia sono 7 i Comuni gravemente danneggiati: Correggio; Fabbrico; Novellara; Reggio; Rio Saliceto; Rolo; Campagnola Emilia.

<sup>3</sup> Precisazione contenuta nella Circolare del Commissario Delegato n. 2 del 12 giugno 2012.



Per fornire indicazioni operative per la messa a punto dei suddetti interventi, sono elaborati e resi pubblici due documenti:

- *“Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici”* rese pubbliche in formato di bozza il 19/06/2012, a cura del Gruppo di lavoro agibilità sismica dei capannoni industriali<sup>4</sup>
- *“Valutazione della vulnerabilità e interventi per le costruzioni ad uso produttivo in zona sismica”*, a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, approvato dall’assemblea generale nell’adunanza del 22/06/2012.

## **B) Attività produttive ubicate nei Comuni NON individuati nell’Allegato 1 del D.L. 74 del 6 giugno 2012**

Anche per le scaffalature collocate all’interno di tali attività produttive si sono verificati diffusi danneggiamenti e/o crolli.

Pertanto, pur non ricadendo nell’ambito di applicazione del D.L. 74/2012<sup>5</sup>, è opportuno effettuare controlli anche su tali scaffalature, in modo da determinare se, a seguito degli eventi sismici, esse hanno riportato gravi danni strutturali che potrebbero causare un collasso delle stesse, coinvolgendo anche la struttura principale.

Il danneggiamento e l’eventuale crollo di tali scaffalature e/o la fuoriuscita del materiale in esse contenuto costituisce inoltre una minaccia per l’incolumità dei lavoratori, una possibile causa di ostruzione delle vie di fuga nonché causa di danni economici rilevanti dovuti alla perdita del prodotto.

## **CLASSIFICAZIONE DELLE SCAFFALATURE INDUSTRIALI**

Si ritiene utile richiamare la **classificazione delle scaffalature industriali** in quanto, a seconda della tipologia, diversa è la disciplina normativa che le regola:

**a) Scaffalature industriali autoportanti:** possono essere considerate vere e proprie costruzioni, in quanto sono strutture autonome a cui sono direttamente vincolati i pannelli laterali di tamponamento e la struttura di copertura; possono raggiungere i 40 m di altezza. La movimentazione del carico è automatizzata e in questi casi è raro che vi sia permanenza di lavoratori, almeno nelle zone di stoccaggio, in quanto l’accessibilità è richiesta esclusivamente per operazioni di manutenzione.

Tali scaffalature, essendo assimilate a vere e proprie costruzioni, ricadono nell’ambito di applicazione della Legge 1086/71 (se ubicate in zona sismica anche della L. 64/74) (vedi a tale proposito la Circolare del Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei LL.PP. del 14/2/1974 Prot. N. 11951 alla voce *“magazzini”*) e pertanto per esse esiste l’obbligo di redazione di un progetto strutturale e di deposito dello stesso presso il Comune territorialmente competente.

**b) Scaffalature industriali da interni:** sono scaffalature installate all’interno di edifici industriali/commerciali; non superano di norma i 12 m. In questa categoria di

<sup>4</sup> Gruppo di lavoro costituito da: Dipartimento di Protezione Civile, Reluis, Consiglio Nazionale Ingegneri, Assobeton, Federazione Ordine degli Ingegneri dell’Emilia Romagna.

<sup>5</sup> Si ricorda però che dal 23 ottobre 2005 tutto il territorio regionale risulta classificato sismico, pertanto tutte le strutture devono essere progettate e verificate prendendo in considerazione l’azione sismica.



scaffalature rientrano le “scalere”, ovvero le scaffalature adibite al deposito/stagionatura del parmigiano reggiano.

Tali scaffalature sono assimilate ad attrezzature di lavoro (vedi a tale proposito l’art. 69 del D. Lgs. 81/2008 e il parere del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, Direzione generale dei rapporti di lavoro, prot. 21346-074 del 13 Settembre 1993) e pertanto ricadono solo nell’ambito di applicazione del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Titolo III – Capo I - uso delle attrezzature di lavoro).

Pertanto, essendo attrezzature di lavoro, tali scaffalature dovrebbero essere accompagnate da:

- targhe di portata;
- manuali di uso e manutenzione;
- piano di manutenzione e controllo.

Per tali scaffalature non esiste l’obbligo del deposito del progetto strutturale, in quanto non rientranti nell’ambito di applicazione della L. 1086/71.

Poiché però il D. Lgs 81/2008 e s.m.i., agli artt. 22 e 23, prevede un generale obbligo del fabbricante e del progettista della scaffalatura di garantire la sicurezza e la stabilità della stessa, anche per queste scaffalature è necessario redigere un progetto strutturale.

Entrambe i tipi di scaffalature sono strutture metalliche di grandi dimensioni, soggette a carichi elevati, installate in ambienti di lavoro e per tale motivo è importante garantirne la sicurezza in tutte le condizioni che si possono verificare durante la loro vita, considerando pertanto anche l’evento sismico.

Per entrambe le tipologie di scaffalature, la normativa di riferimento per la redazione della relazione di calcolo, a corredo del progetto strutturale, è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni* approvate con DM 14 gennaio 2008 e dalle specifiche tecniche costituite dalle Norme UNI/TS 11379:2010 “*Scaffalature metalliche - Progettazione sotto carichi sismici delle scaffalature per lo stoccaggio statico di pallet*”.

**Visti i compiti istituzionali dello scrivente Servizio, si è ritenuto opportuno dare le indicazioni contenute nel presente documento, limitatamente alle scaffalature industriali da interni, in quanto, essendo attrezzature di lavoro, ricadono nell’ambito di applicazione del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.**

## **INDICAZIONI DI SICUREZZA PER L’USO DELLE SCAFFALATURE**

L’utilizzo delle scaffalature metalliche da interni, alla luce dei recenti eventi sismici, in attesa di effettuare la valutazione della sicurezza e la messa in opera di interventi, può avvenire se sono rispettate le seguenti indicazioni in materia di prevenzione e protezione dai rischi e previo esito positivo dei controlli<sup>6</sup>/azioni di seguito riportate:

---

<sup>6</sup> Un utile riferimento per i controlli sulle scaffalature industriali e per eventuali successive prescrizioni in base all’esito dei controlli, è costituito dalle tabelle contenute nel documento “*Valutazione della vulnerabilità e interventi per le costruzioni ad uso produttivo in zona sismica*”, a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.



- A) Rilievo geometrico strutturale e acquisizione della relazione di calcolo o della scheda tecnica del fabbricante (qualora esistenti), dai quali desumere: le caratteristiche meccaniche dei materiali, le norme di riferimento per il calcolo, la presenza e la visibilità delle tabelle di portata massima, la presenza di: dispositivi contro il ribaltamento, di basette di ripartizione del peso alla base dei montanti, di ancoraggi alla base, di dispositivi anticaduta dei carichi, eventuali collegamenti agli elementi portanti e non portanti dell'edificio, ...;
- B) Rilievo di eventuali danni strutturali, cercando di distinguere i danni prodotti dal sisma (fuori piombo, deformazioni dei profilati metallici a seguito di fenomeni di instabilità, ribaltamenti per assenza di controventature, integrità dei collegamenti saldati e bullonati, integrità dei tasselli e delle piastre di base, carichi traslati o ruotati, ...) da quelli preesistenti e legati all'utilizzo delle scaffalature (carichi eccessivi in relazione alle portate massime, riduzione della sezione a causa di fenomeni ossidativi, deformazioni provocate dall'urto di carrelli elevatori, perdita di efficacia dei collegamenti a causa dell'uso,...).

E' opportuno che le attività sopra elencate, in quanto operazioni preliminari alla valutazione della sicurezza della scaffalatura, vengano effettuate da tecnico abilitato competente (ingegnere o architetto).

I dati raccolti a seguito delle verifiche prima richiamate devono confluire in un verbale di controllo che attesterà l'idoneità all'uso della scaffalatura oppure evidenzierà la necessità di interventi per la messa in sicurezza della stessa. Tale documento rappresenta l'evidenza della corretta manutenzione delle scaffalature e deve essere conservato per potere essere esibito in caso di ispezione da parte degli Organi di Vigilanza.

- C) adeguare il piano di evacuazione e di emergenza all'eventualità di evento sismico, redigere una procedura per l'accesso in sicurezza al magazzino da parte dei lavoratori (struttura di protezione contro le cadute di materiali pesanti dall'alto opportunamente calcolata,...) e fornire loro adeguata informazione sui rischi, con particolare riferimento alle procedure di evacuazione in emergenza in caso di terremoto;
- D) redigere una procedura di accesso in sicurezza al magazzino da parte del tecnico incaricato di effettuare l'ispezione e dei lavoratori impegnati nella messa in sicurezza delle scaffalature.

L'esito delle verifiche A) e B) evidenzierà le eventuali vulnerabilità/carenze strutturali, per rimediare alle quali sarà necessario mettere a punto idonei interventi, definibili solo dopo avere condotto la valutazione della sicurezza della scaffalatura; in ogni caso, si ritiene opportuno dare le seguenti indicazioni generali, nelle more della realizzazione degli interventi prima richiamati:

- 1) le scaffalature con danni strutturali evidenti devono essere riparate, qualora ciò sia possibile, o sostituite, in quanto potrebbero collassare qualora rimanessero in servizio;
- 2) le scaffalature devono essere scollegate dagli elementi portanti e non portanti, a meno che non vi sia una relazione di calcolo che comprovi l'idoneità dell'edificio ad assorbire le azioni trasmesse dalla scaffalatura; le scaffalature così scollegate, devono essere riverificate (anche per scongiurare fenomeni di ribaltamento) e devono essere dotate di adeguate controventature;



- 3) per le *“scaffalature non controventate che possano, nel loro collasso, coinvolgere la struttura principale causandone il danneggiamento e il collasso, occorre ridurre immediatamente la portata al 60% di quella nominale (riduzione del 40%), dichiarata dai cartelli di portata, scaricando le zone/piani dell'impianto maggiormente distanti dai vincoli a terra”*<sup>7</sup>.
- 4) le vie di transito e di esodo in corrispondenza delle scaffalature devono essere tenute sgombre allo scopo di consentire in ogni evenienza, una rapida evacuazione;
- 5) deve essere predisposto un programma di controlli e manutenzioni periodiche da effettuare da parte di personale competente secondo quanto disposto dall'art. 71 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Si sottolinea che è comunque necessario mettere a punto una idonea soluzione tecnica atta ad evitare la caduta del materiale dai vari ripiani della scaffalatura (reti anticaduta, barre di contenimento riposizionabili,...)

**Versione 19/07/2012**

---

<sup>7</sup> Tale prescrizione è contenuta nelle *“Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici”*, a cura del Gruppo di lavoro agibilità sismica dei capannoni industriali.