

SCAFFALATURE PORTA PALLET

INAIL

Scelta, uso e manutenzione:
approfondimenti tematici

2026

COLLANA SALUTE E SICUREZZA



SCAFFALATURE PORTA PALLET

INAIL

2026

Scelta, uso e manutenzione:
approfondimenti tematici

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

In collaborazione con

ANIMA

Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

Aisem

Associazione italiana sistemi di sollevamento, elevazione e movimentazione

Responsabili scientifici

Francesca Maria Fabiani, Sabrina Cairolì

Autori

Francesca Maria Fabiani¹, Giuseppe Fabbri², Luca Rossi¹, Sabrina Cairolì³, Silvia Maria Ansaldi

¹ Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

² Aisem ANIMA Confindustria – gruppo scaffalature industriali CISI

³ Aisem ANIMA Confindustria

Per informazioni

Inail – Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma

dit@inail.it

www.inail.it

© **2026 Inail**

ISBN 978-88-7484-995-6

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, maggio 2026

1. INTRODUZIONE

L'accordo di collaborazione fra Inail e Anima-Aisem, sottoscritto nel 2022 e rinnovato nel 2024 ha come oggetto la ricerca finalizzata al miglioramento della sicurezza dei lavoratori negli ambiti caratterizzati dalla presenza di scaffalature industriali.

L'attività di collaborazione ha portato, come primo e importante risultato, la pubblicazione Inail "Scaffalature porta pallet. Guida tecnica per la scelta, l'uso e la manutenzione".

La guida tecnica restituisce una sintesi "operativa", completa, dei contenuti fondamentali dei riferimenti legislativi e normativi che regolano il settore delle scaffalature porta pallet installate nei luoghi di lavoro.

L'attività di divulgazione della guida tecnica, effettuata sul territorio nazionale nel 2024 e nel 2025 (convegno divulgativo itinerante), ha permesso di "incontrare" i principali stakeholders del settore, condividendo anche dubbi, problematiche e criticità.

Il presente documento nasce dall'esigenza di fornire un ulteriore strumento di supporto, approfondendo tematiche di sicurezza di natura pratica e applicativa, provenienti dall'esperienza sul campo.

Il formato a "domande e risposte" suddivise per sezioni, è stato scelto per conferire un carattere il più possibile pragmatico alla trattazione e per facilitarne la consultazione.

Le domande sono state scelte fra quelle pervenute agli autori dagli stakeholders, fra le quali alcune inerenti questioni peculiari di casi reali.

Le risposte sono state elaborate dagli autori sulla base dei disposti legislativi e normativi tecnici applicabili, attualmente in vigore.

INDICE

1. LEGISLAZIONE/NORMATIVA/MARCATURA	7
2. FIGURE PROFESSIONALI	11
3. VALUTAZIONE DEI RISCHI	14
4. SISMICA	18
5. MONTAGGIO/SMONTAGGIO/RICONFIGURAZIONE	21
6. INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO	24
7. IMPIEGO/UTILIZZO	27
8. ISPEZIONE E MANUTENZIONE	32
9. DOCUMENTAZIONE	37
 BIBLIOGRAFIA	 41
 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	 41

1. LEGISLAZIONE/NORMATIVA/MARCATURA

Il quadro legislativo e normativo applicabile alle scaffalature e ai luoghi di lavoro caratterizzati dalla loro presenza è molto ampio.

Spesso le norme vengono disattese, forse anche per la difficoltà a orientarsi fra la quantità degli strumenti attualmente disponibili.

LEGISLAZIONE

- Regolamento (UE) 2024/3110 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 novembre 2024, che fissa norme armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e abroga il regolamento (UE) n. 305/2011
- Regolamento (UE) 2023/1230 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2023 relativo alle macchine e che abroga la direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva 73/361/CEE del Consiglio
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e smi. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.lgs. 6 settembre 2005, n. 206 e smi. Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.
- D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2018)
- Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei lavori Pubblici, Servizio Tecnico Centrale del 27/06/2023 – Approvazione della “Linea guida per la progettazione, esecuzione, verifica e messa in sicurezza delle scaffalature metalliche”.

NORME TECNICHE DI PROGETTAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DELLE SCAFFALATURE

- UNI EN 15512:2022 Sistemi di stoccaggio statici in acciaio - Scaffalature porta pallet regolabili - Principi per la progettazione strutturale.
- UNI EN 16681:2016 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature porta pallet - Principi per la progettazione sismica.
- UNI EN 15620:2021 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature porta pallet - Tolleranze, deformazioni e interspazi.
- UNI EN 15629:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Specifiche dell'attrezzatura di immagazzinaggio.
- UNI 11262:2017 Scaffalature metalliche - Scaffalature commerciali di acciaio - Requisiti, metodi di calcolo e prove, fornitura, uso e manutenzione.
- UNI EN 15878:2010 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Termini e definizioni

- UNI 11575:2015 Scaffalature metalliche - Progettazione delle scaffalature drive in e drive through per lo stoccaggio statico di pallet
- UNI 11598:2015 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature Cantilever - Principi per la progettazione strutturale.
- UNI EN 15095:2009 Scaffalature e ripiani mobili automatici, magazzini automatici a piani rotanti, magazzini automatici verticali - Requisiti di sicurezza.

NORME TECNICHE PER IL CORRETTO UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELLE SCAFFALATURE

- UNI EN 15635:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio.
- UNI 11636:2023 Scaffalature industriali metalliche - Validazione delle attrezzature di immagazzinamento.
- UNI 11731:2018 Scaffalature statiche di acciaio - Requisiti per il trattamento dei componenti danneggiati.

In questo paragrafo si affrontano in modo diretto e concreto alcuni dei principali dubbi che possono sorgere in merito alla regolamentazione delle scaffalature nei luoghi di lavoro. Il d.lgs. 81/2008 rappresenta il riferimento legislativo cogente in Italia per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Il decreto si applica, quindi, anche ai magazzini con scaffalature porta pallet, fornendo una cornice normativa univoca che obbliga i datori di lavoro ad adottare tutte le misure necessarie per la prevenzione degli infortuni.

Un secondo punto fondamentale riguarda il ruolo delle norme tecniche UNI e UNI EN. Queste, pur non essendo cogenti, in assenza di una specifica direttiva comunitaria di prodotto sulle scaffalature, rappresentano comunque dei riferimenti tecnici condivisi per la valutazione della sicurezza delle scaffalature. In particolare, la loro applicazione consente alle aziende di dimostrare la cosiddetta "presunzione di sicurezza", come previsto dall'art. 105 comma 3 del d.lgs. n. 206/2005 (Codice del Consumo). Questo significa che le norme tecniche sono uno strumento prezioso per la tutela della sicurezza dei lavoratori.

L'integrazione tra normativa cogente e norme tecniche rappresenta una delle strategie più efficaci per la prevenzione degli infortuni. Seguire le norme tecniche, insieme agli obblighi di legge, permette di realizzare in concreto un efficace sistema di prevenzione e protezione aziendale. La formazione continua del personale, la manutenzione regolare delle scaffalature e il loro costante aggiornamento concorrono alla riduzione degli infortuni.

La consapevolezza normativa e l'adozione delle migliori procedure tecniche sono strumenti imprescindibili per la tutela della salute e la sicurezza di tutti i lavoratori coinvolti nelle attività di magazzino e movimentazione merci.

Altro aspetto importante è legato alla marcatura CE.

Le scaffalature porta pallet statiche non sono soggette a marcatura CE, poiché attualmente non esiste una specifica Direttiva di prodotto. Tuttavia, ci sono situazioni particolari in cui la marcatura CE diventa obbligatoria. Quando le scaffalature statiche sono parte integrante di un magazzino automatico, la marcatura CE riguarda l'intero insieme scaffalature-macchine secondo il Regolamento (UE) 2023/1230 (Regolamento Macchine). Se le scaffalature sostengono la copertura o le pareti esterne di un magazzino, la marcatura CE è prevista ai sensi del Regolamento (UE) 2024/3110 (Regolamento Prodotti da Costruzione).

D 1.1

Quale riferimento legislativo, quindi cogente, abbiamo a disposizione in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di scaffalature?

R. Il d.lgs. 81/2008 e smi, che si applica a tutti i settori di attività, pubblici e privati e a tutte le tipologie di rischio. Si applica quindi anche ai magazzini con scaffalature porta pallet.

D 1.2

Le norme tecniche UNI o UNI EN che riguardano le scaffalature, sono cogenti?

R. No. Attualmente, comunque, vista l'assenza per le scaffalature di una Direttiva di prodotto comunitaria che ne disciplina gli aspetti di sicurezza, le norme tecniche rappresentano i riferimenti tecnici per la valutazione della sicurezza delle scaffalature che possono essere considerate "sicure" (presunzione di sicurezza, art. 105 comma 3 d.lgs. n. 206/2005, codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229).

D 1.3

Per quali aspetti le norme tecniche UNI o UNI EN che riguardano le scaffalature, rappresentano dei riferimenti tecnici?

R. Per la progettazione strutturale e funzionale, per il corretto utilizzo, per la manutenzione.

D 1.4

La Guida tecnica Inail [1] è un documento cogente?

R. No. È un documento di indirizzo per la scelta, l'uso e la manutenzione delle scaffalature porta pallet statiche. Si basa comunque sui disposti del d.lgs. 81/2008 e smi, sui contenuti delle norme tecniche sulle scaffalature ed è un documento condiviso tra Inail e Anima – Aisem – CISI.

D 1.5

Le scaffalature porta pallet statiche devono essere marcate CE?

R. Le scaffalature porta pallet statiche non possono essere marcate CE in quanto non esiste una Direttiva di prodotto specifica.

La marcatura CE è obbligatoria quando le scaffalature statiche fanno parte di un assieme che la prevede.

I casi sono riportati in [1] e sono:

- *scaffalature porta pallet non motorizzate che siano parte integrante di un magazzino automatico. La marcatura CE è dell'assieme scaffalature-macchine ai sensi del Regolamento UE 2023/1230 (Regolamento Macchine)*
- *scaffalature porta pallet che sostengano la copertura oppure le pareti esterne di un magazzino. La marcatura CE è della scaffalatura ai sensi del Regolamento UE 2024/3110 (Regolamento Prodotti da Costruzione).*

2. FIGURE PROFESSIONALI

A partire dall'individuazione delle specifiche esigenze di stoccaggio, il processo che porta all'utilizzo di una scaffalatura in sicurezza è molto articolato. L'individuazione delle figure professionali coinvolte e del loro ruolo è fondamentale per la sicurezza della scaffalatura e del magazzino. La normativa tecnica, in particolare la UNI EN 15635, individua tali figure peculiari del settore, tra le quali l'utilizzatore (il datore di lavoro), il redattore delle specifiche, il progettista, il progettista strutturale, il fornitore, l'installatore, il PRSES (Person Responsible for Storage Equipment Safety), il manutentore, l'ispettore e l'operatore di magazzino.

Questa suddivisione riflette la complessità del ciclo di vita delle scaffalature, che va dalla progettazione, all'installazione, fino all'utilizzo, compresa la manutenzione. La norma UNI EN 15635 individua quindi tutte le figure operative, tra cui quella del PRSES che ha il ruolo di coordinamento e controllo. Il PRSES è indicato, di fatto, come figura cardine della gestione della sicurezza del magazzino.

La collaborazione tra queste figure - dal progettista al manutentore, passando per il PRSES - consente di garantire un monitoraggio costante delle condizioni di sicurezza, la conformità alle normative vigenti e l'adozione di procedure operative efficaci.

Non è obbligatorio attribuire ciascun ruolo a una persona distinta.

In particolare, una stessa persona può ricoprire più ruoli [1], a condizione che sia adeguatamente formata e competente. Questo punto offre alle aziende, specialmente di piccole e medie dimensioni, flessibilità organizzativa, ma richiede grande attenzione nella valutazione delle competenze e delle responsabilità.

La sicurezza delle scaffalature si ottiene attraverso una collaborazione strutturata tra diverse professionalità. Nel complesso, viene messa in luce la necessità di adottare un approccio integrato e multidisciplinare nella gestione delle scaffalature, valorizzando la formazione continua e l'aggiornamento professionale di tutte le figure coinvolte.

L'applicazione rigorosa della norma UNI EN 15635 favorisce la conformità al d.lgs. 81/08, rafforzando la cultura della prevenzione all'interno delle aziende e contribuendo, quindi, a creare un ambiente di lavoro più sicuro.

In sintesi, la corretta individuazione e gestione dei ruoli professionali, unite all'impegno costante per l'aggiornamento e la formazione, rappresentano elementi fondamentali per una gestione efficace e responsabile delle attrezzature di stoccaggio nel settore logistico.

D 2.1

Quali sono le figure previste dalla norma UNI EN 15635?

R. *L'utilizzatore (datore di lavoro), il redattore delle specifiche, il progettista, il progettista strutturale, fornitore, l'installatore, il PRSES, il manutentore, l'ispettore, l'operatore di magazzino.*

D 2.2

Ogni figura professionale deve corrispondere ad una singola persona?

R. *Non necessariamente. Ogni figura professionale è individuata in base al ruolo che svolge. Ruoli differenti possono essere svolti da una stessa persona, se in possesso delle competenze necessarie.*

D 2.3

In un magazzino, chi nomina le figure professionali previste dalla UNI EN 15635 in base alle competenze necessarie?

R. *Il datore di lavoro. Le nomine devono essere ufficializzate e comunicate a tutto il personale di magazzino.*

D 2.4

Quali competenze deve possedere il PRSES?

R. *Il PRSES è la persona nominata dal datore di lavoro (utilizzatore) con la responsabilità di mantenere il funzionamento in sicurezza del sistema di stoccaggio del magazzino. Il PRSES deve possedere, quindi, competenze tecniche specifiche sugli aspetti correlati al funzionamento in sicurezza della scaffalatura. Il PRSES deve essere in grado di identificare il(i) fornitore(i) dell'attrezzatura di immagazzinaggio, contattarlo(i), conoscere la natura delle attività svolte all'interno del magazzino e i pericoli ad esse associati sulla base di una valutazione dei rischi, nonché adottare le precauzioni per evitare o limitare tali pericoli mediante istruzioni e/o cartelli. Deve praticare l'addestramento necessario per il mantenimento dell'attrezzatura allo stato d'esercizio in sicurezza (UNI EN 15635:2009 - § 8).*

D 2.5

La nomina di un PRSES è obbligatoria?

R. *No, in quanto la norma UNI EN 15635 non è cogente. Tuttavia, la norma UNI EN 15635 rappresenta una "norma di processo" di riferimento per la gestione della sicurezza della scaffalatura nel magazzino. Nel caso in cui il datore di lavoro decida volontariamente di applicare tale norma, la nomina del PRSES diventa obbligatoria visto che nella UNI EN 15635 il PRSES è individuato come figura cardine della gestione della sicurezza del magazzino.*

D 2.6

Il PRSES è una figura menzionata esclusivamente nella UNI EN 15635. Il d.lgs. 81/2008 prevede una figura con ruolo analogo?

R. *Nel d.lgs. 81/2008 non esiste una figura con perfetta corrispondenza di ruolo col PRSES. La figura del PRSES individuata dalla UNI EN 15635 è da considerare una figura che fa parte del Servizio di Prevenzione e Protezione (art. 2 lett. I, d.lgs. 81/2008 e smi) dell'azienda, con competenze tecniche specifiche sugli aspetti correlati al funzionamento in sicurezza della scaffalatura.*

D 2.7

Cosa si intende per "servizio di prevenzione e protezione" di un'azienda? Quali i suoi compiti?

R. Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi è l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori (art.2 comma. 1, lettera l, d.lgs. 81/2008 e smi).

Tale servizio provvede (art. 33 d.lgs. 81/2008 e smi):

- a. all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- b. ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;
- c. ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- d. a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- e. a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
- f. a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

Inoltre, i componenti del servizio di prevenzione e protezione sono tenuti al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni di cui al presente decreto legislativo.

D 2.8

La norma UNI EN 15635 prescrive che almeno una volta ogni 12 mesi un tecnico esperto esegua una ispezione periodica, quindi pianificata, oltre alla analisi dei report delle ispezioni precedenti. Come si attesta che il tecnico sia esperto? Esiste una abilitazione specifica prevista dalle normative?

R. I requisiti della 'persona tecnicamente competente' prevista nella UNI EN 15635 (non esplicitati nella norma stessa) possono essere desunti dalla definizione 3.4 'esperto validatore' della UNI 11636 e le validazioni che deve essere in grado di fare sono quelle previste ai punti 3.15, 3.16, 3.17 e 3.18 della stessa UNI 11636. Il tecnico esperto deve essere in grado di redigere "un resoconto scritto" da sottoporre "all'addetto PRSES con le osservazioni e le proposte per gli interventi ritenuti necessari (EN15635 - § 9.4.2.3)".

D 2.9

In un'azienda che ha più siti produttivi dislocati sul territorio, occorre nominare un PRSES per ogni sito produttivo?

R. In base all'attività che deve svolgere il PRSES secondo la UNI EN 15635, è necessario che sia nominato almeno un PRSES per ciascun sito produttivo/turno di lavoro.

D 2.10

Il redattore delle specifiche fa parte dell'organizzazione aziendale del magazzino?

R. No, è un consulente a cui eventualmente si rivolge il datore di lavoro per preparare la lista delle informazioni rilevanti ai fini della progettazione e dell'impiego in sicurezza della scaffalatura, da inviare al fornitore, e che sono alla base della proposta tecnico-economica.

3. VALUTAZIONE DEI RISCHI

La “valutazione dei rischi” è un’attività obbligatoria in ogni ambito lavorativo (d.lgs.81/08).

È uno strumento strategico per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, un’attività globale e documentata mirata a individuare tutte le possibili fonti di pericolo. In particolare, la finalità della valutazione dei rischi è quella di identificare le misure di prevenzione e protezione più adeguate, garantendo un miglioramento costante dei livelli di sicurezza in azienda, come previsto dall’articolo 2 comma 1 lettera q del d.lgs. 81/2008.

Nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di scaffalature, la valutazione dei rischi deve essere dettagliata, considerando tutte le attività lavorative correlate al loro utilizzo [1].

La Guida tecnica per la scelta, l’uso e la manutenzione delle scaffalature porta pallet [1], suggerisce questo approccio, individuando per ogni attività svolta, esempi di rischio che possono essere correlati. Comunque, seguendo la metodologia proposta, occorre valutare tutti i rischi della singola realtà aziendale, in base alle attività lavorative svolte, alle procedure di lavoro utilizzate, alla tipologia degli oggetti da movimentare e/o stoccati, ai mezzi di movimentazione impiegati, alle caratteristiche del sito.

Per la riduzione dei rischi, è essenziale attuare adeguate misure di prevenzione e protezione. Le misure devono essere di natura tecnica e organizzativa, e in assenza di possibilità di eliminare i rischi, è fondamentale ricorrere all’uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

In [1] sono fornite alcune indicazioni sulle misure di prevenzione e protezione per la riduzione dei rischi precedentemente individuati. Inoltre, viene evidenziato il ruolo che ha ogni figura all’interno del magazzino nel contribuire alla riduzione dei rischi in azienda.

La scelta di scaffalature appropriate e la formazione adeguata del personale giocano un ruolo centrale. Il datore di lavoro ha la responsabilità di definire le caratteristiche necessarie della scaffalatura, comunicare chiaramente le specifiche al fornitore e formare i lavoratori. Allo stesso modo, il fornitore deve garantire che la scaffalatura sia progettata in conformità alle specifiche fornite e alla normativa tecnica.

La figura del PRSES è fondamentale per assicurare la formazione continua, effettuare ispezioni e registrare anomalie. I lavoratori devono partecipare attivamente ai corsi di formazione, seguire le procedure di lavoro e segnalare eventuali problematiche.

In aggiunta, la norma UNI EN 15635 raccomanda l'installazione di protezioni passive per limitare il rischio di urti e collassi. Queste protezioni devono essere fissate al suolo e avere un'altezza minima di 30 cm. È altresì importante garantire che le unità di carico siano stabili, adottando sistemi di contenimento come arresti posteriori e reti anticaduta che permettono di prevenirne la caduta.

Infine, un piano di emergenza è essenziale per mitigare le conseguenze di eventi dannosi. Il datore di lavoro deve predisporre procedure per attivare rapidamente i soccorsi e garantire che gli addetti al soccorso siano formati secondo le normative vigenti.

La valutazione dei rischi deve essere redatta all'avvio di una nuova impresa e ogni volta che si verificano cambiamenti significativi nel processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, a seguito di infortuni rilevanti o quando la sorveglianza sanitaria ne evidenzia la necessità.

Il documento di valutazione dei rischi (DVR) deve essere rielaborato tempestivamente in tali situazioni, con aggiornamento delle misure di prevenzione e comunicazione immediata al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. Il DVR è uno strumento gestionale essenziale per fotografare lo stato della sicurezza aziendale e pianificare interventi di miglioramento. Questo approccio dinamico permette di rispondere efficacemente alle evoluzioni tecnologiche e organizzative, rafforzando la cultura della prevenzione.

È richiesto, dunque, impegno costante, competenza e coinvolgimento da parte di tutti gli attori aziendali.

D 3.1

Quale è la finalità della valutazione dei rischi?

R. *La valutazione dei rischi, valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, è finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza (art. 2 comma 1 lettera q, d.lgs. 81/2008).*

D 3.2

Quando deve essere effettuata la valutazione dei rischi?

R. *In caso di costituzione di nuova impresa, elaborando il relativo documento (DVR) entro novanta giorni dalla data di inizio della propria attività (art. 28 comma 3-bis d.lgs. 81/08). La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata, in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di*

evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate. Nelle ipotesi di cui ai periodi che precedono il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali. Anche in caso di rielaborazione della valutazione dei rischi, il datore di lavoro deve comunque dare immediata evidenza, attraverso idonea documentazione, dell'aggiornamento delle misure di prevenzione e immediata comunicazione al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza. A tale documentazione accede, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (art. 29 comma 3, d.lgs. 81/2008).

D 3.3

Cos'è il documento di valutazione dei rischi (DVR)?

R. Il DVR è il documento redatto a conclusione della valutazione dei rischi. Deve contenere (art. 28 comma 2, d.lgs. 81/08):

- a. *una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa. La scelta dei criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione;*
- b. *l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);*
- c. *il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;*
- d. *l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;*
- e. *l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;*
- f. *l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.*

D 3.4

Il documento di valutazione dei rischi (DVR) relativo ad un luogo di lavoro caratterizzato dalla presenza di scaffalature, deve comprendere anche la valutazione dei rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature?

R. Sì.

D 3.5

Quali riferimenti possono essere utili al Datore di lavoro per la valutazione dei rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature?

R. Il capitolo 5 di [1] propone una metodologia di valutazione dei rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature, suddivisi per attività/fasi lavorative.

D 3.6

Per la valutazione dei rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature, è sufficiente considerare solo i rischi esplicitati al capitolo 5 di [1]?

R. No, occorre valutare i rischi caso per caso, in base alle attività lavorative svolte, alle procedure di lavoro utilizzate, alla tipologia degli oggetti da movimentare e/o stoccati, ai mezzi di movimentazione impiegati, alle caratteristiche del sito.

D 3.7

Quali sono le misure da mettere in atto per la riduzione dei rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature?

R. Il paragrafo 5.3 di [1] contiene alcune indicazioni. Le misure da adottare per la riduzione dei rischi devono essere contenute nel DVR.

4. SISMICA

Il sisma può comportare eventi dannosi all'interno del magazzino. Per ogni evento esistono fattori che possono contribuire al loro manifestarsi.

La corretta progettazione della scaffalatura, con particolare riferimento alla valutazione della idoneità "sismica", è una delle misure preventive da mettere in atto.

Le conseguenze di un evento sismico possono riguardare l'integrità delle scaffalature ma anche la sicurezza dei lavoratori e la salvaguardia delle merci stoccate. È pertanto essenziale che la progettazione delle scaffalature venga effettuata secondo le normative antisismiche vigenti, tenendo conto dell'accelerazione sismica del sito in cui si trova il magazzino e dei carichi effettivi delle merci stoccate.

La progettazione antisismica rappresenta una vera e propria misura di prevenzione, in grado di ridurre drasticamente la probabilità di collasso delle strutture durante un sisma. In Italia, dove la maggior parte del territorio è soggetta a rischio sismico, la cultura della prevenzione deve essere sostenuta e costantemente aggiornata, seguendo le evoluzioni normative e tecniche.

Oltre alla progettazione, il tema della manutenzione delle scaffalature si rivela altrettanto centrale. Una struttura progettata correttamente può perdere nel tempo le sue caratteristiche di resistenza a causa di usura, danni accidentali o per il naturale decadimento dei materiali. La mancata o la inadeguata manutenzione, può comportare la riduzione delle prestazioni strutturali, aumentando il rischio di collasso in caso di sisma. È quindi necessario che le aziende adottino programmi di manutenzione regolare, seguendo le indicazioni dei fabbricanti/fornitori e prevedendo ispezioni periodiche e straordinarie, soprattutto dopo eventi che potrebbero aver compromesso l'integrità delle scaffalature.

Un ulteriore aspetto cruciale riguarda il corretto stoccaggio delle unità di carico sulle scaffalature. In caso di sisma, la caduta di materiali dall'alto rappresenta uno dei principali pericoli per i lavoratori e per la salvaguardia delle merci. È quindi indispensabile che tutte le unità di carico siano opportunamente compattate (per evitare il distacco accidentale di alcune parti) e che si adottino dispositivi di sicurezza per evitarne la caduta dall'alto, come barriere, reti di sicurezza o fasciature/reggettature.

La formazione del personale rappresenta una misura preventiva fondamentale. I lavoratori devono essere informati e formati sia sulle procedure di prevenzione che su quelle di gestione dell'emergenza, in modo da attuare comportamenti corretti anche in caso di sisma. La formazione deve essere continua e aggiornata, anche attraverso simulazioni periodiche di evacuazione e gestione delle emergenze.

La prevenzione del rischio sismico nei magazzini deve essere quindi affrontata in modo sistemico, mediante una progettazione attenta, una manutenzione costante, procedure operative sicure e una formazione continua del personale.

Questione importante, è la valutazione dell'idoneità delle scaffalature già in uso nei magazzini, in particolare rispetto alla loro capacità di resistere all'azione sismica prevista per la zona geografica di installazione. Questo tema è di grande rilevanza, poiché la sicurezza sul luogo di lavoro è un obbligo primario del datore di lavoro, che deve garantire l'incolumità delle persone che operano all'interno del magazzino.

Per la valutazione dell'idoneità della scaffalatura a resistere all'azione sismica, il datore di lavoro, dovrebbe rivolgersi innanzitutto al fornitore o al fabbricante, che rappresentano la fonte primaria di informazioni sui dati strutturali e sulle specifiche tecniche della struttura installata. Il coinvolgimento del fabbricante è fondamentale perché solo chi ha progettato e realizzato la scaffalatura può fornire indicazioni precise sulle sue prestazioni e sulla sua resistenza alle sollecitazioni sismiche.

Tuttavia, in assenza della documentazione necessaria, il datore di lavoro può avvalersi di un professionista qualificato, che sia in grado di analizzare il comportamento strutturale della scaffalatura attraverso calcoli e prove sperimentali. Questa possibilità offre una soluzione concreta a chi si trova in difficoltà nel reperire dati tecnici, consentendo comunque di adempiere agli obblighi di legge.

D 4.1

Quali eventi potrebbero verificarsi in un magazzino in caso di sisma?

R. Il collasso della scaffalatura, la caduta dall'alto delle unità di carico, la caduta dall'alto di oggetti non assicurati alle unità di carico o alla scaffalatura, sono alcuni degli eventi che potrebbero verificarsi.

D 4.2

Quali sono i fattori che potrebbero comportare il collasso di una scaffalatura in caso di sisma?

R. La non corretta o assente progettazione strutturale della scaffalatura secondo la normativa di progettazione antisismica (§. 2 di [1]), che tiene conto della zona sismica del magazzino, dei carichi delle unità di carico stoccate e del loro posizionamento.

La non corretta o assente manutenzione della scaffalatura in base alle indicazioni del fornitore, che comporta il decadimento nel tempo delle prestazioni strutturali della scaffalatura.

D 4.3

Quali sono i fattori che potrebbero comportare la caduta dall'alto delle unità di carico, in caso di sisma?

R. Qualsiasi causa che determina la perdita di appoggio del supporto (ad esempio l'eccessivo spostamento orizzontale dell'unità di carico stoccata rispetto alla scaffalatura,

generato dalle accelerazioni sismiche - pallet sliding) o il cedimento del supporto dell'unità di carico in cattivo stato di conservazione.

Per la riduzione del rischio di caduta dall'alto delle unità di carico in caso di sisma, possono essere impiegati accessori opportunamente dimensionati per le azioni sismiche (ad esempio reti verticali, arresti posteriori per le unità di carico, superfici di appoggio continue). In ogni caso, le unità di carico stoccate sulla scaffalatura devono essere compatte, cioè gli oggetti devono essere fissati al supporto per esempio attraverso filmatura, reggettatura o altro che devono rimanere stabili anche sotto l'oscillazione del sisma (UNI EN 16681 - §. 9.2.2)

D 4.4

Cosa si intende per “scaffalatura antisismica”?

R. Per “scaffalatura antisismica” si intende una scaffalatura progettata e costruita per resistere all'azione sismica prevista per la zona geografica di installazione senza collassare, mantenendo la sua integrità strutturale e una capacità portante residua dopo l'evento sismico. L'azione sismica può provocare lo slittamento dei pallet sulla scaffalatura. La progettazione della scaffalatura dovrebbe tenere in conto il rischio di caduta dall'alto (per scivolamento o per ribaltamento) delle unità di carico con conseguente possibile danno alle persone (UNI EN 16681).

D 4.5

Quali informazioni occorre avere disponibili per la corretta progettazione sismica della scaffalatura?

R. Alcune delle informazioni necessarie per la progettazione sismica sono riportate nei paragrafi 4 e 7.1 di [1].

D 4.6

Nel caso di scaffalature già in uso in un magazzino, deve essere valutata la loro idoneità a resistere all'azione sismica prevista per la zona geografica di installazione?

R. Sì. Tale valutazione rientra negli obblighi del datore di lavoro che deve garantire la sicurezza del luogo di lavoro. Vedi anche D 7.8.

D 4.7

Nel caso di scaffalature già in uso in un magazzino, come può il datore di lavoro valutare la loro idoneità a resistere all'azione sismica prevista per la zona geografica di installazione?

R. Il datore di lavoro dovrebbe rivolgersi al fornitore/fabbricante della scaffalatura, che possiede tutte le conoscenze sulla scaffalatura installata e che rappresenta quindi la fonte primaria dei dati strutturali. In mancanza della documentazione necessaria per tale valutazione, il datore di lavoro può avvalersi di un professionista in grado di caratterizzare il comportamento strutturale dei componenti e dell'intera scaffalatura, attraverso calcoli e prove sperimentali. Vedi anche D 7.9.

5. MONTAGGIO/SMONTAGGIO/RICONFIGURAZIONE

Il montaggio, lo smontaggio e la riconfigurazione delle scaffalature sono attività molto delicate che possono influenzare la sicurezza del magazzino nel quale sono installate. È necessario studiare delle procedure specifiche, effettuare delle verifiche preliminari e individuare le competenze dei lavoratori coinvolti, prima di ogni attività, nel rispetto delle indicazioni normative e dei fabbricanti/fornitori [1].

Il montaggio delle scaffalature costituisce una fase cruciale nella gestione della sicurezza dei magazzini, in quanto rappresenta il momento in cui le caratteristiche progettuali si concretizzano nell'ambiente operativo.

È fondamentale effettuare delle verifiche preliminari prima di procedere al montaggio delle scaffalature. Queste permettono di verificare che il luogo di installazione sia conforme alle specifiche di progetto. Controllare la presenza di ostacoli o discontinuità della pavimentazione (come giunti, cavedi, pozzetti) consente di rilevare punti critici per il posizionamento e la stabilità della struttura.

È essenziale disporre dei disegni tecnici e delle procedure di montaggio aggiornate, adattate alle peculiarità del luogo, e considerare eventuali lavorazioni contemporanee che potrebbero interferire.

La squadra di montaggio deve essere adeguatamente addestrata, affinché ogni membro conosca le corrette modalità operative e sia consapevole dei rischi specifici legati all'attività. Solo una squadra formata, informata e addestrata può affrontare in sicurezza le operazioni di montaggio, tenendo conto delle specificità del prodotto, delle attrezzature da utilizzare e del contesto di lavoro. Il fornitore della scaffalatura è tenuto a proporre il montaggio con le proprie squadre specializzate che siano state istruite e addestrate sulle caratteristiche specifiche del prodotto da installare e del sito (magazzino) di installazione. I lavoratori del magazzino dove deve essere installata, possono montare, smontare o riconfigurare la scaffalatura, solo se hanno ricevuto una formazione, informazione e addestramento specifici per l'attività da svolgere. Devono possedere competenze relative alle caratteristiche del prodotto, alle attrezzature di montaggio e alle peculiarità del sito d'installazione. La squadra di montaggio dovrebbe essere composta da almeno tre lavoratori e operare sempre in conformità alle indicazioni del fornitore riportate nel manuale di istruzioni.

A fine montaggio, l'installatore deve redigere la "Dichiarazione di corretto montaggio"[1]. Questo documento attesta che la configurazione della scaffalatura montata è conforme alle indicazioni del fornitore.

Contestualmente, avviene la “consegna” della scaffalatura al datore di lavoro. La “Dichiarazione di corretto montaggio” deve essere conservata per essere consultata nelle successive attività di verifica e manutenzione.

In un magazzino possono cambiare nel tempo le esigenze di stoccaggio. Spesso sorge la necessità di spostare i correnti o cambiare l'altezza dei piani di carico della scaffalatura per adattarsi a nuove merci. Sebbene le scaffalature siano strutture modificabili per definizione, ciò non può essere fatto arbitrariamente. Qualsiasi cambiamento deve essere preventivamente approvato dal fornitore. Se si decide di cambiare l'assetto rispetto a quanto previsto nel manuale originale, è obbligatorio sottoporre la nuova configurazione a una verifica delle prestazioni. Si parla in questo caso di riconfigurazione.

La riconfigurazione di una scaffalatura consiste nel passare da una configurazione all'altra, entrambe previste e progettate dal fornitore, in risposta alle mutate esigenze dell'utilizzatore. La riconfigurazione è un'attività particolarmente delicata e rischiosa, poiché può alterare significativamente le prestazioni della struttura, sia in termini di portata che di sicurezza operativa. Per questo motivo, ogni modifica deve essere preventivamente approvata dal fornitore originario o da un tecnico abilitato che si assuma la responsabilità della nuova configurazione. Inoltre, è obbligatoria una nuova verifica delle prestazioni.

In questa fase, il **PRSES** deve assicurarsi che la riconfigurazione sia stata eseguita a regola d'arte, aggiornare il registro dei controlli e dare il via libera finale per il riutilizzo.

D 5.1

Prima di montare una scaffalatura, cosa occorre verificare?

R. *Prima di montare una scaffalatura, occorre verificare che il luogo di installazione sia conforme alle specifiche alla base della progettazione e che devono essere garantite dal datore di lavoro, la presenza di eventuali ostacoli non emersi in fase di progettazione (giunti a terra, cavedi, pozzetti, ecc.), la disponibilità del disegno e delle procedure di montaggio che tengano conto delle caratteristiche specifiche del sito di installazione e di eventuali altre lavorazioni contemporanee e/o interferenti, che la squadra di montaggio sia stata adeguatamente addestrata. Si veda anche il paragrafo 8.1 di [1].*

D 5.2

Chi può montare una scaffalatura?

R. *Una squadra formata, informata e addestrata per l'attività da svolgere in relazione alle caratteristiche specifiche del prodotto da montare, delle attrezzature di montaggio da utilizzare e del sito di installazione. In ogni caso, questa attività deve basarsi sulle indicazioni del fornitore della scaffalatura contenute nel manuale di istruzioni.*

D 5.3**Cosa si intende per riconfigurazione di una scaffalatura?**

R. *Per riconfigurazione di una scaffalatura si intende il passaggio da una configurazione ad un'altra, entrambe previste e progettate dal fornitore, anche in tempi successivi in base alle esigenze dell'utilizzatore, da riportare nel manuale di istruzioni. Si veda anche il paragrafo 8.2 di [1].*

D 5.4

Perché la riconfigurazione richiede degli adempimenti specifici quali, ad esempio, la nuova verifica della scaffalatura, l'approvazione del fornitore originario o di un tecnico abilitato che ne assume la responsabilità, oltre all'autorizzazione all'utilizzo da parte del PRSES?

R. *La riconfigurazione di una scaffalatura è un'attività particolarmente rischiosa in quanto ne può modificare completamente le prestazioni in termini di portata e di sicurezza operativa, rispetto alla configurazione originaria progettata dal fornitore.*

D 5.5

I lavoratori di un magazzino possono montare/smontare/riconfigurare una scaffalatura?

R. *Sì, se possiedono le competenze necessarie e solo dopo aver avuto una formazione, informazione e addestramento specifici per l'attività da svolgere in relazione alle caratteristiche specifiche del prodotto da montare, delle attrezzature di montaggio da utilizzare e del sito di installazione. Una squadra di montaggio dovrebbe essere formata da almeno tre lavoratori. In ogni caso, queste attività devono basarsi sulle indicazioni del fornitore della scaffalatura contenute nel manuale di istruzioni.*

6. INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO

L'informazione, la formazione e l'addestramento sono fondamentali per garantire la sicurezza dei lavoratori e il corretto svolgimento delle attività.

Il primo passo in questo percorso è l'informazione, intesa come quel complesso di attività volte a fornire al personale le conoscenze necessarie per identificare e gestire i rischi presenti nel proprio ambiente professionale.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di rendere i lavoratori edotti non solo sui pericoli generici connessi all'attività d'impresa, ma anche su quelli specifici legati alla singola mansione svolta. Informare significa quindi condividere in modo trasparente le disposizioni aziendali, le normative di sicurezza vigenti e, soprattutto, rendere note le misure di protezione e prevenzione adottate.

Tuttavia, conoscere il rischio non basta se non si possiedono le competenze tecniche per affrontarlo. Qui entra in gioco la formazione, definita come un vero e proprio processo educativo. La formazione mira a trasferire procedure e competenze che permettano di svolgere i propri compiti in sicurezza. Essa deve essere "sufficiente e adeguata", prestando attenzione anche alle eventuali barriere linguistiche che potrebbero compromettere la comprensione dei concetti fondamentali quali danno, prevenzione e organizzazione aziendale. La formazione non deve essere un evento isolato: essa deve essere impartita al momento dell'assunzione, in caso di trasferimento, al variare delle mansioni o all'introduzione di nuove attrezzature e tecnologie. Inoltre, deve evolversi nel tempo, venendo periodicamente aggiornata per rispondere all'insorgenza di nuovi rischi.

Tutti i lavoratori e le figure individuate dal d.lgs.81/08 devono frequentare specifici corsi formativi, dagli operatori del magazzino, ai preposti, al PRSES, fino ai responsabili della sicurezza, ai dirigenti e al datore di lavoro.

In contesti specifici, come quello della logistica, la formazione assume connotati tecnici. Si pensi alla figura del PRSES, il quale deve possedere conoscenze approfondite sulla norma UNI EN 15635, saper gestire il rapporto con i fornitori e collaborare per l'identificazione dei pericoli caratteristici del magazzino e delle necessità formative degli operatori (UNI EN 15635) che interagiscono con le strutture di stoccaggio.

L'addestramento rappresenta la fase pratica e operativa. Attraverso prove pratiche ed esercitazioni applicate, effettuate da personale esperto direttamente sul luogo di lavoro, il lavoratore apprende l'uso corretto di macchine, impianti e di-

spositivi di protezione individuale. L'addestramento è un'attività rigorosa che deve essere tracciata in un apposito registro per garantirne l'effettiva esecuzione. Un esempio riguarda gli operatori del magazzino [1], che utilizzano i carrelli elevatori: possedere l'abilitazione alla guida del carrello non è sufficiente, poiché è necessario integrare tale competenza con un addestramento specifico sulle procedure di carico e scarico all'interno del magazzino reale in cui opereranno.

La formazione deve essere mirata, basata sui rischi legati all'utilizzo delle scaffalature industriali.

In particolare, i contenuti della formazione del PRSES non sono stabiliti per legge, ma possono essere riferiti alla norma UNI EN 15635, che definisce compiti e modalità di gestione sicura delle scaffalature.

Questo aspetto introduce una certa flessibilità nell'organizzazione dei corsi, ma anche una maggiore responsabilità per il datore di lavoro e gli enti formatori, chiamati a costruire percorsi aderenti alle reali esigenze operative dell'azienda e alle caratteristiche delle scaffalature impiegate.

Per quel che riguarda i corsi di formazione e addestramento del personale del magazzino, essi devono essere basati sulle procedure di lavoro per l'utilizzo sicuro, definite dal datore di lavoro, sentito il fabbricante/fornitore della scaffalatura.

Un esempio emblematico riguarda gli operatori di carrelli elevatori: possedere l'abilitazione alla guida non è sufficiente, poiché è necessario integrare tale competenza con un addestramento specifico sulle procedure di carico e scarico all'interno del magazzino reale in cui opereranno. Solo attraverso questa integrazione continua tra conoscenza teorica e pratica operativa è possibile costruire un ambiente di lavoro realmente sicuro e resiliente.

La sicurezza è un processo che nasce dalla collaborazione tra diversi attori: azienda, fabbricante/fornitore, personale operativo. Solo attraverso una corretta informazione, una formazione aggiornata e un addestramento pratico è possibile ridurre al minimo i rischi connessi alle attività di montaggio, smontaggio e riconfigurazione delle scaffalature.

La sicurezza in magazzino è infatti un risultato che si ottiene solo attraverso la conoscenza approfondita delle procedure, la consapevolezza dei rischi e la capacità di intervenire tempestivamente in caso di anomalie. In quest'ottica, il ruolo del PRSES diventa centrale: egli non solo deve essere formato sui compiti e sulle modalità di gestione sicura delle scaffalature, ma deve anche essere in grado di trasmettere tali conoscenze agli altri lavoratori, promuovendo una cultura della sicurezza diffusa e partecipata.

D 6.1

Quali figure del magazzino devono seguire corsi di formazione?

R. *Tutte le figure previste dal d.lgs. 81/08 per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In particolare, tutti i lavoratori del magazzino (carrellisti, addetti al carico/scarico, al riordino, etc.), il datore di lavoro, il RSPP e il PRSES (UNI EN 15635) (vedi anche §. 2. Figure professionali e §. 11 di [1]).*

D 6.2

I contenuti minimi della formazione del PRSES sono stabiliti per legge?

R. *No. I contenuti minimi della formazione del PRSES possono essere desunti dalla UNI EN 15635, che ne stabilisce i compiti e fornisce indicazioni sulla corretta gestione della scaffalatura in sicurezza. Si veda anche il paragrafo 11.2 di [1].*

D 6.3

Su cosa devono essere basati i corsi di formazione e addestramento del personale del magazzino?

R. *I corsi di formazione e addestramento del personale del magazzino devono essere basati sulle procedure di lavoro per l'utilizzo sicuro, definite dal datore di lavoro, sentito il fornitore/fabbricante della scaffalatura.*

D 6.4

Per gli operatori di magazzino addetti alla movimentazione dei carichi, cosiddetti carrellisti, è sufficiente essere in possesso dell'abilitazione alla guida del carrello elevatore secondo l'Accordo Stato Regioni?

R. *No, oltre ad essere in possesso dell'abilitazione alla guida del carrello elevatore, i "carrellisti" devono essere adeguatamente addestrati all'utilizzo delle attrezzature di immagazzinaggio e movimentazione nel sito specifico dove operano (magazzino specifico), interagendo con la scaffalatura (operazioni di carico e scarico).*

7. IMPIEGO/UTILIZZO

Le espressioni “impiego” o “utilizzo” riferiti ad una scaffalatura permettono di identificare e raggruppare attività lavorative specifiche differenti [1]. Questo è un passaggio fondamentale nella gestione della sicurezza della scaffalatura e del magazzino.

Nel linguaggio comune questi termini vengono usati come sinonimi, ma una lettura attenta evidenzia come la differenziazione sia fondamentale, sia dal punto di vista operativo che normativo.

Per “impiego di una scaffalatura” si intende [1] l'insieme delle attività svolte dal lavoratore in relazione diretta alla scaffalatura, quali il deposito (carico), il prelievo (scarico) e la movimentazione delle unità di carico. In altre parole, l'impiego riguarda l'interazione materiale tra il lavoratore e la scaffalatura, nel momento in cui si movimentano i prodotti e le merci.

L'*utilizzo* raggruppa [1] sia l'*impiego*, ma anche tutte quelle attività correlate al funzionamento in sicurezza del magazzino. In questa accezione rientrano anche le attività di ispezione e di manutenzione della scaffalatura e di stoccaggio delle unità di carico. Tale distinzione è di notevole importanza poiché evidenzia come la sicurezza e l'efficienza di un magazzino non dipendano esclusivamente dalle operazioni svolte dagli operatori, ma anche da una corretta gestione delle scaffalature.

È importante evidenziare quali sono i fattori che contribuiscono all'impiego e all'utilizzo sicuri, anche in situazioni peculiari.

Per un *impiego* sicuro di una scaffalatura all'interno di un magazzino è fondamentale il rispetto rigoroso delle indicazioni fornite dal fabbricante o dal fornitore, le quali sono dettagliate nel manuale di istruzioni della scaffalatura. Queste indicazioni devono essere diffuse dal datore di lavoro a tutti i lavoratori coinvolti nelle attività di magazzino, per garantire che siano consapevoli delle corrette modalità di utilizzo e delle procedure di sicurezza da adottare.

Un aspetto fondamentale riguarda il ruolo del PRSES che deve verificare costantemente la corretta applicazione delle procedure di carico e scarico delle merci. Inoltre, è essenziale che i lavoratori ricevano una formazione adeguata e siano effettivamente in grado di operare secondo le procedure stabilite. Solo attraverso la combinazione di istruzioni chiare, verifica attiva e formazione continua si può assicurare un impiego sicuro delle scaffalature, prevenendo incidenti e promuovendo un ambiente di lavoro più sicuro ed efficiente.

Il principale fattore che garantisce l'*utilizzo* sicuro di una scaffalatura nei luoghi di lavoro è il rispetto scrupoloso delle indicazioni fornite dal produttore o dal fornitore della scaffalatura, che sono dettagliate nel manuale d'istruzioni. Queste istruzioni riguardano non solo l'impiego, ma anche le modalità di stoccaggio delle unità di carico, la frequenza e le modalità delle ispezioni e le procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria.

È fondamentale che il datore di lavoro divulghi queste informazioni a tutti i lavoratori, affinché siano consapevoli dei rischi e delle procedure da adottare.

Esistono aspetti progettuali della scaffalatura e gestionali del magazzino che possono influenzarne l'impiego in sicurezza.

Un esempio è rappresentato dal rapporto tra le dimensioni della spalla della scaffalatura e quelle del pallet, che influisce sulla sicurezza delle operazioni di stoccaggio e movimentazione. Tale rapporto è stabilito dalle norme (UNI EN 15635 e UNI EN 15620) per garantire la stabilità dell'unità di carico posizionata sulla scaffalatura, prevenendo cadute che potrebbero mettere a rischio la sicurezza degli operatori e l'integrità delle merci. Un corretto rapporto dimensionale assicura inoltre che il pallet sporga in misura adeguata rispetto ai correnti della scaffalatura, per evitare che in fase di carico/scarico il carrello impatti contro la scaffalatura.

Quindi occorre prestare particolare attenzione all'introduzione nel magazzino di pallet con dimensioni idonee rispetto a quelle della scaffalatura.

Assume importanza rilevante il tema dell'utilizzo di scaffalature usate all'interno di luoghi di lavoro. Questa possibilità impone precise responsabilità al datore di lavoro che, di fatto, assume il ruolo e le responsabilità del fabbricante o fornitore della scaffalatura. È indispensabile che il datore di lavoro sia in grado di dimostrare, in maniera documentata, l'idoneità della scaffalatura rispetto all'utilizzo previsto. Ciò comporta una valutazione accurata delle condizioni strutturali e funzionali dell'attrezzatura, tenendo conto delle specifiche esigenze operative del magazzino e delle caratteristiche del sito di installazione.

Il rispetto delle normative e delle procedure di validazione (come previsto dalla UNI 11636) è essenziale per garantire che la scaffalatura usata non rappresenti un rischio per la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro deve inoltre conservare tutta la documentazione tecnica necessaria, così da poter dimostrare in qualsiasi momento la conformità e la sicurezza della scaffalatura.

La norma UNI 11636 stabilisce un processo di validazione che accompagna la scaffalatura durante tutta la sua vita utile, garantendo un livello di sicurezza adeguato

all'impiego previsto. Prima dell'installazione e dell'utilizzo della scaffalatura nel magazzino, il datore di lavoro è tenuto a caratterizzare il comportamento strutturale dei componenti e dell'intera struttura, e a progettare la scaffalatura dal punto di vista sia funzionale che strutturale. Ciò avviene tramite calcoli tecnici, prove sperimentali e valutazioni specifiche tenendo conto delle caratteristiche delle unità di carico da stoccare e delle peculiarità del sito di installazione, come la zona sismica o le caratteristiche della pavimentazione.

Il datore di lavoro deve inoltre redigere un manuale di istruzioni. Questo documento rappresenta uno strumento fondamentale per garantire la corretta gestione, manutenzione e sicurezza della scaffalatura durante il suo utilizzo. La validazione tecnica, strutturale e documentale, insieme al rispetto delle norme e alla produzione di adeguata documentazione, sono elementi imprescindibili per dimostrare l'idoneità e la sicurezza delle scaffalature usate nei luoghi di lavoro.

D 7.1

Cosa si intende per impiego di una scaffalatura?

R. Per "impiego di una scaffalatura" si intende l'insieme delle attività svolte dal lavoratore in relazione alla scaffalatura, quali deposito (carico), prelievo (scarico), movimentazione delle unità di carico (§.3 di [1]).

D 7.2

Cosa si intende per utilizzo di una scaffalatura?

R. Per "utilizzo di una scaffalatura" si intende l'insieme delle attività e/o fasi correlate al funzionamento in sicurezza del magazzino, quali impiego, ispezione, manutenzione della scaffalatura, stoccaggio delle unità di carico (§.3 di [1]).

D 7.3

Quali sono i fattori che determinano l'impiego sicuro di una scaffalatura?

R. I principali fattori sono:

- il rispetto, da parte dei lavoratori, delle indicazioni del fabbricante/fornitore sull'impiego sicuro, contenute nel manuale di istruzioni della scaffalatura e divulgate dal datore di lavoro (§. 9 di [1]);
- la verifica da parte del PRSES della corretta applicazione delle procedure di carico/scarico, della adeguata formazione dei lavoratori che devono essere in grado di operare correttamente (§. 9 di [1]).

D 7.4

Quali sono i fattori che determinano l'utilizzo sicuro di una scaffalatura?

R. Il rispetto delle indicazioni del fornitore sull'utilizzo sicuro (impiego, stoccaggio, ispezione e manutenzione), contenute nel manuale di istruzioni della scaffalatura e divulgate dal datore di lavoro (§.10 di [1]).

D 7.5

Le dimensioni della spalla della scaffalatura devono essere in proporzione alle dimensioni del pallet. Perché è importante rispettare i rapporti dimensionali?

R. *Perché in questo modo si garantisce sia la stabilità dell'unità di carico sulla scaffalatura (stoccaggio sicuro) che il carico/scarico in modo sicuro. Il corretto rapporto dimensionale determina una sporgenza del pallet rispetto al corrente della scaffalatura, tale da limitare il rischio di urto tra il mezzo di movimentazione e la scaffalatura durante le attività.*

D 7.6

È possibile installare e utilizzare in un luogo di lavoro una scaffalatura acquistata dal mercato dell'usato?

R. *Sì, a condizione che il datore di lavoro (utilizzatore), assumendo de facto e consapevolmente il ruolo e le responsabilità del fabbricante/fornitore, dimostri e documenti che la scaffalatura è idonea all'utilizzo che ne vuole fare. Vedi anche D 7.7.*

D 7.7

Come il datore di lavoro può dimostrare l'idoneità della scaffalatura acquistata dal mercato dell'usato?

R. *Il datore di lavoro può dimostrare l'idoneità della scaffalatura acquistata dal mercato dell'usato, facendo riferimento alla UNI 11636, che stabilisce il processo di validazione di una scaffalatura per magazzino nel corso della sua vita utile, al fine di assicurare un grado di sicurezza adeguato all'impiego.*

Il datore di lavoro, quindi, prima della installazione e dell'utilizzo nel magazzino, dovrebbe essere in grado di caratterizzare il comportamento strutturale dei componenti e dell'intera scaffalatura, effettuarne la progettazione funzionale e strutturale, attraverso calcoli e prove sperimentali, tenendo conto almeno delle caratteristiche delle unità di carico da stoccare e delle caratteristiche del sito di installazione (zona sismica, caratteristiche della pavimentazione, ecc.).

Inoltre, dovrebbe redigere il manuale di istruzioni (§. 7.3 di [1]).

D 7.8

Quali obblighi ha il datore di lavoro in un magazzino caratterizzato dalla presenza di scaffalature già in uso?

R. *Il datore di lavoro ha l'obbligo di effettuare "la valutazione di tutti i rischi correlati all'utilizzo delle scaffalature, la individuazione delle adeguate misure di prevenzione e protezione e l'elaborazione del programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza (D. lgs. 81/08 art. 2)".*

Il programma di ispezione e di manutenzione delle scaffalature è da considerare una misura di prevenzione. La norma UNI EN 15635 rappresenta un riferimento tecnico per tali attività.

D 7.9**Nel caso di scaffalature già in uso in un magazzino, come è possibile garantire la loro idoneità per l'utilizzo sicuro?**

R. Il datore di lavoro deve garantire la sicurezza del luogo di lavoro (D. lgs. 81/08 art. 62). La norma UNI 11636 rappresenta un riferimento tecnico per l'utilizzo in sicurezza delle scaffalature già in uso, stabilendo il processo di validazione delle stesse nel corso della loro vita utile al fine di assicurare un grado di sicurezza adeguato all'impiego. In particolare, la "validazione d'uso" è una validazione globale che deve essere rilasciata da un esperto validatore (di terza parte), dopo aver completato la validazione statica, la validazione documentale, la validazione di montaggio ed essersi assicurato che il datore di lavoro (utilizzatore) sia in grado di intervenire sulle scaffalature con competenza e tempestività in caso di rilevazione di danni o di situazioni anomale (§. 4 di [1]).

D 7.10**Quando deve essere sostituita una scaffalatura?**

R. La scaffalatura deve essere sostituita sempre se presenta danni che compromettono la sicurezza strutturale, deformazioni permanenti (correnti inflessi o spalle fuoripiombo) o corrosione di componenti strutturali che hanno provocato la riduzione delle sezioni resistenti originali.

D 7.11**Può essere utilizzata una scaffalatura di cui non si ha a disposizione il manuale di istruzioni?**

R. No. Il manuale di Istruzioni (§.7.3 di [1]) contiene informazioni essenziali per il corretto utilizzo della scaffalatura, ivi compresi i limiti di impiego, le possibili riconfigurazioni, il piano di ispezione e di manutenzione. Il manuale è anche importante per la definizione dei rischi connessi all'utilizzo della scaffalatura.

8. ISPEZIONE E MANUTENZIONE

L'ispezione e la manutenzione sono attività fondamentali per garantire la sicurezza delle scaffalature nel tempo. Tali attività devono essere sistematiche e richiedono competenze specifiche.

Le scaffalature sono soggette a usura, sollecitazioni e possibili danni derivanti sia dall'uso quotidiano che da eventi eccezionali. L'ispezione e la manutenzione sono attività integrate: la prima, infatti, non solo permette di rilevare tempestivamente anomalie o segnali di degrado, ma costituisce anche la base informativa su cui fondare decisioni operative relative agli interventi di ripristino o alla sostituzione degli elementi danneggiati.

Aspetto centrale è la qualificazione del personale incaricato della ispezione e della manutenzione. Solo operatori adeguatamente formati e addestrati possono gestire queste attività con la dovuta attenzione ai rischi specifici e alle procedure da seguire. Il coinvolgimento di personale non qualificato può portare a sottovalutare segnali di pericolo, aumentando il rischio di incidenti e danni materiali.

La formazione specifica per gli operatori che eseguono l'ispezione deve garantire di riconoscere tutti i danni evidenti e non, che potrebbero compromettere l'integrità strutturale della scaffalatura.

Per quel che riguarda la qualificazione del personale incaricato delle ispezioni, è necessario che chi esegue i controlli sia stato adeguatamente informato, formato e addestrato anche sui rischi specifici legati all'attività di ispezione. Questo aspetto, spesso sottovalutato, rappresenta una delle principali garanzie di efficacia del processo. Un operatore non formato potrebbe non riconoscere o sottovalutare segnali di degrado o di pericolo, che potrebbero comportare eventi indesiderati.

La formazione deve includere anche le procedure di registrazione delle anomalie e degli interventi di ripristino, in modo che ogni ispezione sia tracciabile e possa essere utilizzata come base per decisioni informate sulla manutenzione e sull'eventuale sostituzione delle scaffalature.

La registrazione puntuale delle anomalie e degli interventi manutentivi è un elemento chiave: essa consente di tracciare tutte le operazioni svolte, facilitando la verifica successiva e rendendo possibile un'analisi storica che aiuta a prevenire il ripetersi di problematiche.

La distinzione tra le quattro tipologie di ispezione (a fine montaggio, d'uso, periodica e straordinaria) consente di specificare la tipologia dei controlli per le

diverse fasi di vita della scaffalatura, assicurando che ognuna sia monitorata con attenzione. L'ispezione a fine montaggio, ad esempio, è essenziale per verificare che l'installazione sia stata eseguita correttamente, mentre quella d'uso consente di rilevare tempestivamente eventuali anomalie durante l'attività quotidiana. Le ispezioni periodiche e straordinarie, infine, rappresentano strumenti indispensabili per mantenere nel tempo elevati standard di sicurezza, intervenendo in caso di modifiche strutturali, incidenti o eventi eccezionali.

La periodicità delle ispezioni deve essere calibrata sulla base delle condizioni di utilizzo, della tipologia di scaffalatura e dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro, tenendo conto di eventuali modifiche strutturali o incidenti.

La corretta ispezione e manutenzione delle scaffalature non solo tutelano la salute e la sicurezza dei lavoratori, ma contribuiscono anche a ridurre il rischio di possibili danni materiali e di interruzioni dell'attività produttiva.

In sintesi, tali attività rappresentano un processo articolato che richiede monitoraggio costante, competenza, tracciabilità e un approccio proattivo alla prevenzione dei rischi, a beneficio della sicurezza aziendale e della continuità operativa.

La sicurezza delle scaffalature è il risultato di una gestione attenta, che parte dalla corretta installazione e prosegue con un monitoraggio costante e qualificato.

D 8.1

Cosa si intende per ispezione di una scaffalatura?

R. *L'ispezione è una attività condotta da personale specificatamente formato, che ha l'obiettivo di confermare o meno l'integrità strutturale e il corretto funzionamento della scaffalatura. Possono essere distinte quattro tipologie di ispezione che hanno finalità distinte (§.10.1 di [1]): ispezione a fine montaggio, d'uso, periodica e straordinaria.*

D 8.2

Chi può eseguire l'ispezione di una scaffalatura?

R. *L'ispezione di una scaffalatura deve essere condotta da personale che abbia ricevuto una informazione, formazione e addestramento per eseguire il controllo e le registrazioni di quanto rilevato, rispettando le procedure previste.*

La informazione e la formazione devono riguardare anche i rischi specifici della attività di ispezione (§.5.2.5 di [1]) e le conseguenti misure di prevenzione e protezione.

D 8.3

Chi può eseguire l'ispezione a fine montaggio?

R. *L'installatore della scaffalatura congiuntamente all'ispettore nominato dal datore di lavoro (utilizzatore della scaffalatura). Si veda anche il paragrafo 10.2.1 di [1].*

D 8.4

Chi può eseguire l'ispezione d'uso?

R. *L'operatore di magazzino, prima dell'inizio di qualsiasi attività che coinvolga le scaffalature (movimentazione, carico, scarico). Qualsiasi anomalia deve essere segnalata al PRSES.*

D 8.5

Chi può eseguire l'ispezione periodica?

R. *Il PRSES (UNI EN 15635), nominato dal datore di lavoro (utilizzatore). A prescindere dalla periodicità stabilita per le ispezioni, almeno ogni 12 mesi, secondo la UNI EN 15635, il PRSES dovrebbe essere affiancato da un tecnico esperto (UNI EN 15635 - §.3.6; UNI 11636 - §.3.4).*

D 8.6

Chi può eseguire l'ispezione straordinaria?

R. *Il PRSES (UNI EN 15635), nominato dal datore di lavoro (utilizzatore). Si veda anche il paragrafo 10.2.4 di [1].*

D 8.7

Perché è necessario condurre le ispezioni della scaffalatura?

R. *Perché le ispezioni permettono di rilevare eventuali danni, farne una corretta valutazione e progettare e pianificare eventuali interventi di ripristino.*

D 8.8

Quali situazioni pericolose possono verificarsi in assenza di ispezione della scaffalatura?

R. *L'assenza di un controllo visivo (ispezione) sullo stato di degrado della scaffalatura comporta la mancata consapevolezza del suo stato di danno. Il danno non rilevato è destinato a permanere come "punto debole" del sistema. È ragionevole pensare che una struttura con vari "punti deboli" reagisca in modo imprevedibile anche per le sollecitazioni dovute al normale utilizzo, con possibili grandi deformazioni, spostamenti, con conseguente possibilità di caduta dall'alto delle unità di carico e fino al collasso parziale o totale della scaffalatura.*

D 8.9

Cosa si intende per manutenzione di una scaffalatura?

R. *L'insieme delle attività che hanno l'obiettivo di mantenere nel tempo le prestazioni della scaffalatura, garantite dal fornitore e indicate nel manuale di istruzioni.*

D 8.10

Chi può eseguire la manutenzione di una scaffalatura?

R. *La manutenzione di una scaffalatura deve essere condotta (4 di [1]) da personale che abbia ricevuto una informazione, formazione e addestramento ad eseguire i necessari*

interventi, rispettando le procedure previste.

La informazione e la formazione del manutentore devono anche riguardare i rischi specifici della attività di manutenzione (§. 5.2.5 di [1]) e le conseguenti misure di prevenzione e protezione.

D 8.11

Perché è necessario condurre la manutenzione della scaffalatura?

R. Perché la manutenzione garantisce il mantenimento nel tempo delle prestazioni dichiarate dal fornitore nel manuale di istruzioni (§. 10 di [1]).

D 8.12

Quali situazioni pericolose possono verificarsi in assenza di manutenzione della scaffalatura?

R. L'assenza di manutenzione comporta il progressivo decadimento delle caratteristiche prestazionali della scaffalatura, che può evolvere verso il rischio di collasso, più o meno velocemente in funzione delle condizioni d'utilizzo (stoccaggio, carico e scarico, movimentazione, ecc.), che ne determinano il livello di sollecitazione strutturale.

D 8.13

Dove si trovano le istruzioni per eseguire l'ispezione e la manutenzione della scaffalatura?

R. Nel manuale di istruzioni redatto dal fornitore.

D 8.14

La ispezione e la manutenzione devono essere effettuate con cadenza programmata?

R. Sì, in base alle indicazioni del fornitore contenute nel manuale di istruzioni della scaffalatura.

D 8.15

Dove deve essere riportato l'esito delle ispezioni?

R. L'esito delle ispezioni (§. 10.2 di [1]) deve essere riportato sul registro dei controlli (§. 10.4.2 di [1]) composto da una parte generale (§. 10.4.2-1 di [1]) e da schede di registrazione (§. 10.4.2-2 di [1]).

Nel registro dei controlli devono essere presenti, tra l'altro, le informazioni relative a: identificazione della scaffalatura; riferimenti del fabbricante e/o del fornitore; luogo e data dell'ispezione e identificazione del soggetto che esegue l'ispezione.

Nel registro devono essere inserite le informazioni specifiche riguardanti le ispezioni, ad esempio la loro tipologia (a fine montaggio, periodica, straordinaria) e il livello di danno (verde, giallo, rosso).

D 8.16

Le manutenzioni effettuate devono essere registrate? Dove? Cosa deve essere indicato?

R. *Le manutenzioni devono essere effettuate secondo le modalità e la periodicità stabilite dal fornitore nel manuale di istruzioni (§. 10.3.1 di [1]) ed essere registrate sul registro dei controlli (§. 10.4.2 di [1]) composto da una parte generale (§. 10.4.2-1 di [1]) e da schede di registrazione (§. 10.4.2-2 di [1]).*

Nel registro dei controlli devono essere presenti, tra l'altro, le informazioni relative a: identificazione della scaffalatura; riferimenti del fabbricante e/o del fornitore; luogo e data della manutenzione e identificazione del soggetto che esegue la manutenzione. Nel registro deve essere inserita la descrizione degli interventi effettuati per ciascuna manutenzione.

D 8.17

Quando deve essere effettuata l'ispezione e/o la manutenzione di una scaffalatura porta pallet e c'è la necessità di raggiungere un'altezza superiore ai 2 m rispetto al pavimento (lavoro in quota), quali attrezzature possono essere utilizzate per raggiungere la quota di lavoro?

R. *La scelta dell'attrezzatura più idonea per raggiungere la quota necessaria spetta al datore di lavoro in modo da garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure (d.lgs. 81/08 art. 111). Possono essere utilizzate piattaforme di lavoro elevabili (PLE) o trabatelli, tenendo in conto che generalmente da queste attrezzature non è possibile effettuare lo sbarco in quota e che non è consentito stare in piedi sulla scaffalatura. In ogni caso non è consentito arrampicarsi sulle scaffalature.*

D 8.18

Le attività di ispezione e manutenzione di una scaffalatura, comportano dei rischi?

R. *Sì (§ 5.2.5 di [1])*

D 8.19

Come avviene il ripristino di una scaffalatura conseguente ad un danno e quali figure prendono parte al processo di ripristino?

R. *Il danno che richiede un intervento viene identificato dal PRSES che è autorizzato a procedere dal datore di lavoro e si attiva con il fornitore per avere la disponibilità del materiale necessario al ripristino. Il fornitore, stando alle indicazioni della UNI EN 15635, è tenuto a proporre l'intervento di ripristino con una squadra in grado di garantire competenza e professionalità. Se l'utilizzatore accetta il servizio, esige un documento di "corretto ripristino" della scaffalatura, firmato dal fornitore, a garanzia dell'intervento eseguito e a propria tutela. In contraddittorio con questo documento, il PRSES verifica, in base alle proprie competenze attraverso un controllo visivo, che il ripristino sia stato eseguito correttamente e autorizza la rimessa in servizio della scaffalatura ripristinata. (§. 10.2.5 di [1]).*

9. DOCUMENTAZIONE

Ogni fase di vita della scaffalatura, a partire dalla progettazione, deve essere opportunamente documentata. La documentazione assume differenti formati e caratteristiche.

La finalità è garantire la sicurezza nell'utilizzo e la piena conformità alle normative vigenti.

Per attivare la progettazione della scaffalatura, è cruciale la trasmissione delle specifiche dal datore di lavoro al fornitore. La corretta documentazione e il flusso informativo tra le parti rappresentano una garanzia di sicurezza e conformità. La UNI EN 15629 stabilisce i parametri fondamentali per la progettazione, l'installazione e l'utilizzo delle scaffalature, delineando i compiti dei soggetti coinvolti e indicando una rigorosa tracciabilità dei dati tecnici e operativi.

Il datore di lavoro è chiamato a fornire una lista dettagliata di informazioni tecniche, indispensabili per la corretta progettazione e per l'utilizzo sicuro della scaffalatura. Questi dati, che includono il peso e la tipologia di carico, la descrizione dell'ambiente di installazione, delle condizioni operative e dei parametri dimensionali, costituiscono la base su cui il fornitore elaborerà una soluzione conforme alle esigenze specifiche del cliente e alle normative vigenti. La completezza e la precisione di tali informazioni sono dunque essenziali per prevenire errori progettuali, incompatibilità strutturali e potenziali rischi per la sicurezza dei lavoratori.

La necessità di trasmettere informazioni dettagliate è indispensabile per garantire che la scaffalatura sia idonea alle esigenze operative e conforme alla normativa tecnica. Infatti, la mancata o errata comunicazione di dati rilevanti può comportare una soluzione non idonea al reale contesto operativo e conseguenti situazioni di pericolo durante il futuro utilizzo della scaffalatura.

Una progettazione basata su dati accurati consente di ridurre le criticità conseguenti, per esempio, alla scelta di materiali inadatti, all'errata configurazione degli elementi portanti, al sovraccarico delle strutture, agli spazi di manovra inadeguati.

Il ruolo del datore di lavoro, in questo processo, è centrale e non delegabile: egli è il garante della sicurezza degli ambienti di lavoro e il primo responsabile della corretta gestione delle scaffalature. Il fornitore, dal canto suo, ha il compito di interpretare e valorizzare le informazioni ricevute, proponendo soluzioni tecniche adeguate e documentando ogni fase del processo. Solo attraverso una collaborazione trasparente e strutturata è possibile raggiungere gli obiettivi di sicurezza. La dichiarazione di conformità di una scaffalatura alle norme UNI EN 15512 e UNI EN 16681 da parte del fabbricante o fornitore, presuppone l'esecuzione di una

serie di prove sperimentali sugli elementi strutturali principali della scaffalatura, come il montante, il collegamento a terra, la connessione corrente/montante e la rigidità della struttura di controventatura. Queste prove servono a verificare la resistenza e la stabilità della scaffalatura, garantendo la sicurezza nell'uso.

In particolare, la conformità alle norme, implica anche che la progettazione sia basata sul comportamento strutturale degli elementi, desunto dalle prove sperimentali e che i calcoli rispettino i principi di progettazione strutturale, compresa la progettazione sismica, e tengano conto delle caratteristiche specifiche del sito di installazione (accelerazione sismica, tipologia della fondazione e proprietà del terreno, ecc). I riferimenti ai certificati delle prove eseguite con l'indicazione della data di esecuzione, dovrebbero essere riportati nel manuale di istruzioni che accompagna la scaffalatura. Il fatto che la dichiarazione venga riportata nel manuale di istruzioni garantisce trasparenza e consente all'utilizzatore finale di avere un riferimento chiaro e documentato circa la rispondenza della scaffalatura alle normative vigenti.

Dopo la progettazione, l'installazione, la gestione e la sicurezza delle scaffalature si basano sui contenuti di documentazione specifica: disegno di montaggio, manuale di istruzioni, dichiarazione di corretto montaggio, documenti di validazione secondo UNI 11636, procedure di lavoro, documentazione delle ispezioni e manutenzioni, cartello di portata, e attestati di formazione dei lavoratori.

È fondamentale che tutta la documentazione sia sempre aggiornata, per garantire l'efficacia delle attività e la sicurezza degli operatori durante l'impiego e l'utilizzo.

D 9.1

Quali informazioni il datore di lavoro (utilizzatore) deve trasmettere al fornitore di una scaffalatura?

R. *Una lista di informazioni rilevanti (specifiche tecniche) ai fini della progettazione e del suo impiego in sicurezza (UNI EN 15629, §. 4 di [1] e §. 7 di [1]).*

D 9.2

Perché è necessario trasmettere al fornitore molte informazioni che appaiono complesse da reperire?

R. *Quanto più l'utilizzatore è in grado di fornire informazioni precise, tanto maggiore è la possibilità di ottenere una fornitura adeguata alle esigenze (§. 7 di [1]).*

D 9.3

Come il datore di lavoro (utilizzatore) può reperire le informazioni da trasmettere al fornitore?

R. *Attraverso il supporto del redattore delle specifiche (UNI EN 15629), soggetto con competenze tecniche ed esperto del settore (§. 4 di [1]).*

D 9.4

In un luogo di lavoro caratterizzato dalla presenza di scaffalature, quale documentazione è necessario avere disponibile per essere consultabile?

R. *La documentazione che deve essere disponibile comprende:*

- *il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)*
- *il piano di emergenza*
- *il disegno di montaggio*
- *il manuale di istruzioni della scaffalatura (§. 7.3 di [1]) e delle attrezzature di movimentazione delle unità di carico*
- *la dichiarazione di corretto montaggio della scaffalatura*
- *i documenti di validazione – UNI 11636: validazione statica, di montaggio, documentale, d'uso (Tabella 4-1 di [1])*
- *le procedure di lavoro: montaggio, smontaggio, riconfigurazione della scaffalatura, movimentazione, carico e scarico delle unità di carico, ispezione e manutenzione delle scaffalature*
- *la documentazione relativa alle ispezioni: scheda dei controlli (Tabella 10.2.6-1 di [1]) e registro dei controlli (§. 10.4.2 di [1])*
- *la documentazione relativa alle manutenzioni: registro dei controlli (§. 10.4.2 di [1])*
- *il cartello di portata (UNI EN 15635 e §. 7.6 di [1])*
- *la documentazione relativa alla informazione, formazione e addestramento effettuati*

La documentazione deve essere tenuta costantemente aggiornata.

D 9.5

Cosa si intende per procedura di lavoro?

R. *L'insieme delle istruzioni finalizzate all'esecuzione di una lavorazione in modo efficace e sicuro, stabilite dal datore di lavoro e messe in pratica dai lavoratori.*

D 9.6

Cos'è il cartello di portata e dove deve essere apposto?

R. *Il cartello di portata di una scaffalatura è una targa segnaletica obbligatoria che fornisce indicazioni chiare e visibili (limiti di carico, portata, disposizione dei carichi, ecc.). per l'utilizzo in sicurezza, anche ricorrendo a schemi grafici e pittogrammi (§.7.6. di [1]). Esso deve essere apposto sulla scaffalatura o in prossimità di essa in modo da essere ben visibile (UNI EN 15635 - Appendice B.4).*

D 9.7

Cosa significa che una scaffalatura è conforme alle norme UNI EN 15512 e/o UNI EN 16681?

R. *La conformità alla UNI EN 15512 e alla UNI EN 16681, implica, da parte del fabbricante/fornitore, l'aver eseguito tutte le prove sperimentali ivi indicate, sugli elementi strutturali principali, come il montante (da sottoporre a schiacciamento per carico verticale) il*

collegamento a terra (piede e montante collegati e vincolati a terra), la connessione corrente/montante con lo specifico profilo di trave, la rigidità della spalla e della struttura di controventatura.

In particolare, la conformità alle norme, implica anche che i calcoli siano basati sul comportamento strutturale degli elementi, desunto da prove sperimentali e che rispettino i principi di progettazione strutturale anche sismica della scaffalatura ivi riportati, prendendo in considerazione il sito di installazione della stessa (zona sismica, tipologia della fondazione e caratteristiche del terreno di fondazione, ecc.).

Nel manuale di istruzioni dovrebbe essere indicato il riferimento ai certificati delle prove eseguite, anche con l'indicazione della data di esecuzione.

D 9.8

Chi dichiara la conformità della scaffalatura alle norme UNI EN 15512 e/o UNI EN 16681?

R. *La conformità alle norme è dichiarata dal fabbricante/fornitore nel manuale di istruzioni.*

D 9.9

Oltre alla documentazione che dimostri il calcolo della scaffalatura, l'utilizzatore può richiedere al fabbricante/fornitore i riferimenti delle prove di laboratorio a conferma della corretta applicazione della UNI EN 15512 e della UNI EN 16681?

R. *Sì. La conferma esplicita della esecuzione delle prove sperimentali, presso laboratori accreditati, sul prodotto oggetto di fornitura è una delle garanzie per la corretta valutazione delle prestazioni strutturali della scaffalatura.*

BIBLIOGRAFIA

- [1] Scaffalature porta pallet. Guida tecnica per la scelta, l'uso e la manutenzione, Inail, 2024

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

- **D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e smi.** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- **Regolamento (UE) 2024/3110** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 novembre 2024, che fissa norme armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e abroga il regolamento (UE) n. 305/2011
- **Regolamento (UE) 2023/1230** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2023 relativo alle macchine e che abroga la direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva 73/361/CEE del Consiglio
- **D.lgs. 6 settembre 2005, n. 206 e smi.** Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.
- **D.M. 17 gennaio 2018** - Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC2018)
- **D.P.C.S. LL.PP. - S.T.C. 27/06/2023** – Approvazione della “Linea guida per la progettazione, esecuzione, verifica e messa in sicurezza delle scaffalature metalliche”.
- **UNI EN 15512:2022** Sistemi di stoccaggio statici in acciaio - Scaffalature porta pallet regolabili - Principi per la progettazione strutturale.
- **UNI EN 16681:2016** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature porta pallet - Principi per la progettazione sismica.
- **UNI EN 15620:2021** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature porta pallet - Tolleranze, deformazioni e interspazi.
- **UNI EN 15629:2009** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Specifiche dell'attrezzatura di immagazzinaggio.
- **UNI 11262:2017** Scaffalature metalliche - Scaffalature commerciali di acciaio - Requisiti, metodi di calcolo e prove, fornitura, uso e manutenzione.
- **UNI EN 15878:2010** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Termini e definizioni
- **UNI 11575:2015** Scaffalature metalliche - Progettazione delle scaffalature drive in e drive through per lo stoccaggio statico di pallet
- **UNI 11598:2015** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature Cantilever - Principi per la progettazione strutturale.
- **UNI EN 15095:2009** Scaffalature e ripiani mobili automatici, magazzini automatici a piani rotanti, magazzini automatici verticali - Requisiti di sicurezza.
- **UNI EN 15635:2009** Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio.
- **UNI 11636:2023** Scaffalature industriali metalliche - Validazione delle attrezzature di immagazzinamento.
- **UNI 11731:2018** Scaffalature statiche di acciaio - Requisiti per il trattamento dei componenti danneggiati.

INAIL - Direzione centrale pianificazione e comunicazione

Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
dcpianificazione-comunicazione@inail.it

www.inail.it

ISBN 978-88-7484-995-6