



Sicurezza magazzini a scaffalature metalliche Quadro normativo e Check list

ID 4075 | Rev. 3.0 del 26.06.2022

1. INTRODUZIONE

Il Documento si concentra sulle "Scaffalature metalliche", che, come espresso dalla Commissione per gli interpellati, non sono da considerare "attrezzature di lavoro", (salvo che non siano macchine), ma "arredi" e quindi per l'uso/manutenzione/ecc. sono soggette agli obblighi del TUS All. IV "Luoghi di lavoro" e Norme tecniche correlate (**non NTC18**).

Le scaffalature industriali sono strutture metalliche particolari e sono solo in parte riconducibili alle tradizionali costruzioni in carpenteria metallica.

Per la progettazione statica della scaffalatura è possibile affidarsi alle norme:

UNI EN 15878:2010 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Termini e definizioni

UNI EN 15512:2021 Steel static storage systems - Adjustable pallet racking systems - Principles for structural design (Rev. 2.0)

UNI EN 15620:2021 Steel static storage systems - Tolerances, deformations and clearances (Rev. 2.0)

UNI EN 15635:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio

UNI EN 15629:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Specifiche dell'attrezzatura di immagazzinaggio

solo UNI:

UNI 11636:2016 Scaffalature industriali metalliche - Validazione delle attrezzature di immagazzinamento

UNI 11262:2017 Scaffalature metalliche - Scaffalature commerciali di acciaio - Requisiti, metodi di calcolo e prove, fornitura, uso e manutenzione

Scaffalature in Zona sismica

Per la progettazione antisismica di una scaffalatura il riferimento consolidato è la norma UNI:

UNI EN 16681:2016

Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Scaffalature porta-pallet - Principi per la progettazione sismica

La norma specifica i requisiti di progettazione strutturale applicabili a tutti i sistemi di scaffalature porta-pallet costituiti da elementi di acciaio destinati allo stoccaggio di unità di carico e soggetti ad azioni sismiche. Sono esclusi altri tipi di strutture di stoccaggio



[Vedi Preview](#)

Vedasi anche:

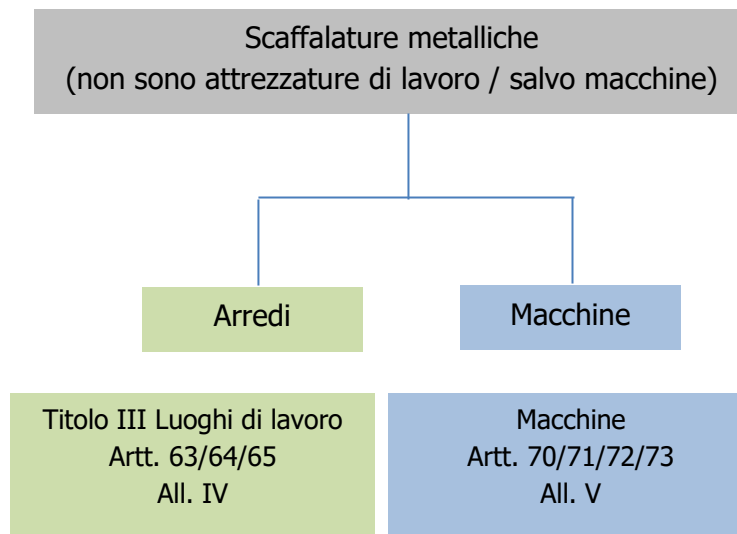
FEM 10.2.08

Recommendations for the design of static steel pallets racks under seismic conditions

	il relativo montaggio/smontaggio non rientra nel campo di applicazione del Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. n. 81/2008.				
scaffalature autoportanti (veri e propri edifici che sorreggono il tetto di copertura dell'edificio);	Le Scaffalature autoportanti e le Scaffalature leggere con passerelle multipiano, edifici in tutto e per tutto, rientrano pacificamente nel campo di applicazione del Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. n. 81/2008.	SI	NO	SI	NO
scaffalature leggere con passerelle multipiano (dotate di passerelle utilizzate per il passaggio di lavoratori).					

La Commissione Interpelli ritiene "che le scaffalature metalliche non siano attrezzature di lavoro, come definite dall'art. 69, comma 1, lett. a), del [D.Lgs. 81/2008](#), salvo i casi in cui le stesse rientrino nella definizione di macchine ai sensi del [D.Lgs. n. 17/2010](#)".

Schematizzando:



3. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Escluso il contesto "opera civile [DM 17 gennaio 2018](#)" e la classificazione in "attrezzatura" e "macchine" ([Direttiva macchine 2006/42/CE](#)), gli obblighi del DL relativi al TUS, sono riconducibili ai "Luoghi di lavoro All. IV)

Le norme tecniche di riferimento per la progettazione/uso/manutenzione delle scaffalature metalliche sono in breve sintesi quelle dei "Sistemi di stoccaggio statici di acciaio":

Progettazione	UNI EN 15512:2021 Steel static storage systems - Adjustable pallet racking systems - Principles for structural design (Rev. 2.0)
	UNI EN 15620:2021 Steel static storage systems - Tolerances, deformations and clearances (Rev. 2.0)
Uso e manutenzione	UNI EN 15629:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Specifiche dell'attrezzatura di immagazzinaggio
	UNI EN 15635:2009 Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio

UNI EN 15635:2009**Sistemi di stoccaggio statici di acciaio - Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio**

In particolare la UNI EN 15635 è così strutturata:

0. Introduzione
1. Scopo e campo di applicazione
2. Riferimenti normativi
3. Termini e definizioni
4. Requisiti operativi
5. Dati importanti rilevanti per l'utente
6. Assemblaggio e montaggio
7. Modifiche alla configurazione dell'attrezzatura di immagazzinaggio
8. Uso dell'attrezzatura di immagazzinaggio
9. Sicurezza dell'attrezzatura di immagazzinaggio in uso e valutazione dei componenti danneggiati
- ...

(8) USO DELL'ATTREZZATURA DI IMMAGAZZINAGGIO**8.1. Sicurezza generale**

- Addetto alla sicurezza dell'attrezzatura di immagazzinaggio (PRSES)
- Cartelli di carico di sicurezza
- Addestramento
- ...

8.2. Pallet o accessori di sostegno al carico

- Carico
- Requisiti dei pallet
- ...

(9) SICUREZZA DELL'ATTREZZATURA DI IMMAGAZZINAGGIO IN USO E VALUTAZIONE DEI COMPONENTI DANNEGGIATI**9.1. Procedure**

- Utilizzo del sistema secondo le sue specifiche
- Nomina di un **PRSES (Person Responsabile for Storage Equipment Safety)**
- Esecuzione delle ispezioni
- Esecuzione della manutenzione
- Contenimento dei danni

8.1.1 Addetto alla sicurezza dell'attrezzatura di immagazzinaggio (PRSES)

L'utilizzatore deve nominare una persona responsabile della sicurezza dell'attrezzatura di immagazzinaggio e dovrebbe comunicare il suo nome a tutto il personale di magazzino. L'addetto PRSES deve essere istruito su come identificare il(i) fornitore(i) dell'attrezzatura di immagazzinaggio, contattarlo(i) e praticare l'addestramento necessario per il mantenimento dell'attrezzatura allo stato d'esercizio in sicurezza.

Il PRSES deve conoscere la natura delle attività svolte all'interno del magazzino (vedere punto 4) 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.

3.18 Persona responsabile della sicurezza dell'attrezzatura di immagazzinamento (PRSES)

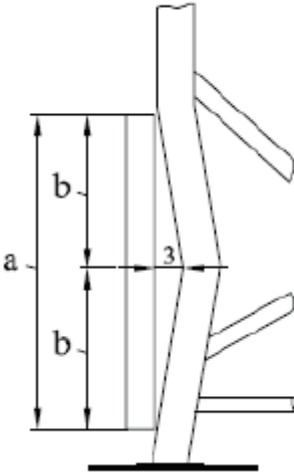
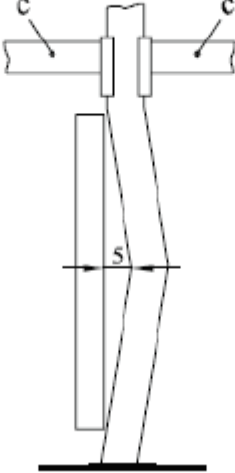
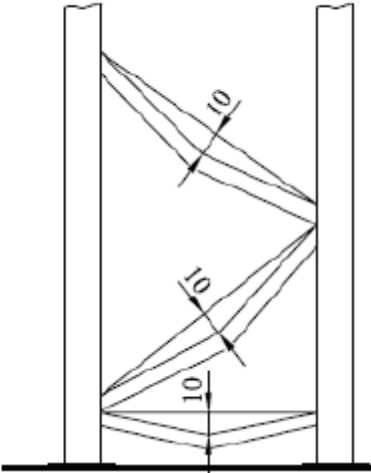
9.2.2.3. Ispezioni di un perito (almeno una volta ogni 12 mesi)

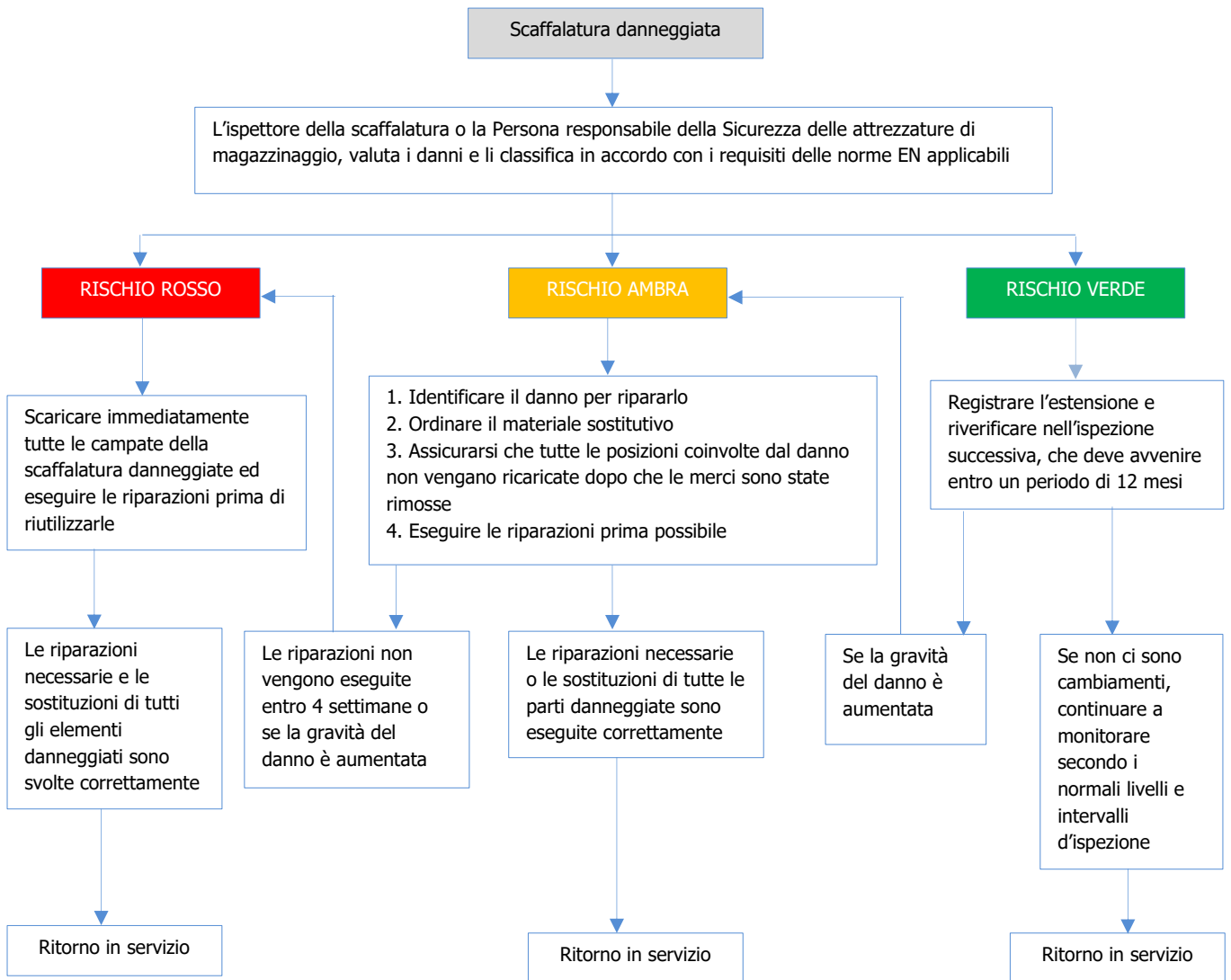
Una persona tecnicamente competente deve eseguire ispezioni ad intervalli non maggiori di 12 mesi, un resoconto scritto deve essere sottoposto all'addetto della Sicurezza con le osservazioni e le proposte degli intervalli ritenuti necessari.



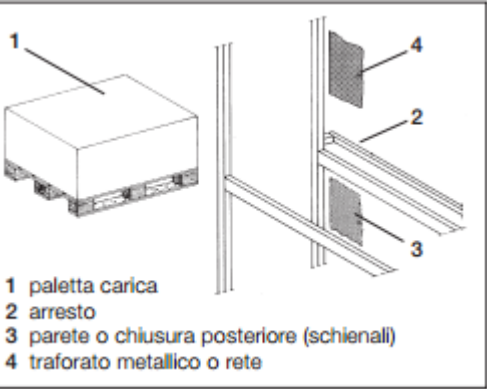

App. A - Obbligo del fornitore: fornire suggerimenti all'utilizzatore in merito alla necessità di ispezioni regolari della scaffalatura e di un programma formale di manutenzione per far fronte ad eventuali danni accidentali.

9.5. Regole per la valutazione dei danni

4. CLASSIFICAZIONE DEL DANNO

Dimensioni in millimetri		
		
<p>Montanti piegati nella direzione del piano di spalla, con deformazione permanente pari o superiore a 3 mm, misurata al centro di un intervallo di lunghezza di Pari a 1 m (a)</p>	<p>Montanti piegati nella direzione dei piani dei correnti, on deformazione permanente pari o superiore a 5 mm, misurata al centro di un intervallo di lunghezza di Pari a 1 m (a)</p>	<p>Deformazioni permanenti pari o superiori a 10 mm negli elementi del traliccio (orizzontale e diagonale) e in qualsiasi direzione. Per lunghezze inferiori a 1 m, il valore di 10 mm può essere interpolato linearmente</p>



				<p>Figura 4: Senza blocco dei singoli cassettei</p>
<p>7</p>	<p>È possibile spostare di ca. 50 mm la merce immagazzinata senza provocare la caduta dell'intera in parte merce o parte di essa?</p>			<p>Figura 5: Scaffalatura a ripiani provvista di traforato metallico contro la caduta accidentale della merce.</p>
<p>8</p>	<p>Il lato posteriore della scaffalatura, quando confina con posti di lavoro o vie di circolazione, è provvisto in parte di dispositivi di sicurezza contro la caduta della merce immagazzinata?</p> <p>Sono misure appropriate pareti, reti o, se la merce da immagazzinare è ben assicurata, arresti di trattenuta (figg. 5 e 6).</p>		 <p>1 paletta carica 2 arresto 3 parete o chiusura posteriore (schienali) 4 traforato metallico o rete</p>	<p>Figura 6: Scaffalatura portapalett con diverse protezioni.</p>
<p>9</p>	<p>Le installazioni di immagazzinamento sono provviste di paraurti, specialmente i montanti in corrispondenza di passaggi e accessi nelle corsie di servizio (protezione antiurto: vedi fig.7)? (I paraurti non sono necessari quando vengono usati esclusivamente carrelli di movimentazione merce traslabili su guide.)</p>			<p>Figura 7: Paraurti all'angolo di una scaffalatura</p>

Locale controllate / mobili:			Data			Osservazione	Controllato	
N	Misure da adottare	Termine	Incaricato	Liquidato			Data	Visto
				Data	Visto			
Data del ricontrollo: (Raccomandazione: ogni 6 mesi)								

6. CARTELLI DI CARICO SCAFFALATURE METALLICHE EN 15635

Vedi il Documento:



Il Documento illustra i Cartelli di carico da apporre da apporre per diverse tipologie di scaffalature metalliche in accordo con la norma UNI EN 15635 Utilizzo e manutenzione dell'attrezzatura di immagazzinaggio. Riportato inoltre cartello di carico per sistemi di soppalchi.

La norma UNI EN 15635 all'Appendice B Esempi tipici di cartelli di carico, riporta, per diverse tipologie di scaffalature metalliche, i cartelli di carico corretti da apporre. L'utilizzo dei cartelli di carico è importante per il funzionamento e l'impiego in sicurezza dell'attrezzatura. I cartelli di portata devono essere esposti in luogo ben visibile sull'attrezzatura o in prossimità di essa.

I Cartelli di carico devono essere forniti dal fabbricante

Il fabbricante deve fornire i cartelli di carico nei colori di sicurezza approvati, contenenti le informazioni sui limiti di portata del sistema.

[Cartelli di carico scaffalature metalliche EN 15635](#)



L'assenza del collegamento alla pavimentazione

Le scaffalature industriali sono strutture metalliche particolari e sono solo in parte riconducibili alle tradizionali costruzioni in carpenteria metallica.

Per la progettazione statica della scaffalatura porta pallet è possibile affidarsi alle norme UNI/EN 15512 ed UNI/EN 15620, le quali riprendono molti dei principi e criteri proposti dall'Eurocodice 3 parte 1.3.

Per la progettazione antisismica della scaffalatura porta pallet i riferimenti possono essere ricondotti a FEM 10.2.08 e dalla UNI/TS 11379.

L'obbligatorietà della progettazione antisismica discende dalla legislazione vigente in Italia:

- (1) In materia di sicurezza negli ambienti di lavoro (D.Lgs. N.81 del 2008)
- (2) In materia di sicurezza delle strutture (DM 17 gennaio 2018)

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO POST SISMA

La Legislazione Italiana tratta in modo diverso le scaffalature industriali e i magazzini autoportanti.

MAGAZZINI AUTOPORTANTI

I magazzini autoportanti sono fatti ricadere nell'ambito della normativa sugli edifici (la circolare del Servizio Tecnico Centrale del Min. LL.PP del 14/2/1974 Prot. N. 11951 cita i "magazzini" come esempio di opere ricadenti nell'ambito di applicazione della Legge 1086/71)

1. Decreto Legislativo 74 del 6 giugno 2012
2. Legge 1 agosto 2012, n.122: conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legislativo 74
3. Linee Guida emesse dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: "Valutazione della vulnerabilità e interventi per le costruzioni ad uso produttivo in zona sismica"
4. Linee di Indirizzo emesse dalla Protezione Civile: "Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici" - Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali - Protezione Civile, reluis, CNI, ASSOBETON

Il Decreto Legislativo 74 del 6 giugno 2012 art. 3 comma 8 individua le seguenti 3 carenze delle attività produttive:

- 1) Mancanza 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.”

SCAFFALATURE INDUSTRIALI INDICAZIONI GENERALI POST SISMA

Linee Guida emesse dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

“2.3. Carenze legate alla presenza di scaffalature non controventate portanti materiali pesanti che possano, nel loro collasso, coinvolgere la struttura principale causandone il danneggiamento e il collasso.

....Prescrizioni generali

- (1) Le scaffalature (...) devono essere obbligatoriamente scollegate dagli elementi portanti (...)
- (2) I collegamenti con gli impianti del magazzino devono essere di tipo flessibile (...)
- (3) Tutti i livelli di carico in uso devono essere dotati di traverse di supporto delle UDC, collegate ai correnti, o di altri dispositivi anti caduta.

“Controlli

- (1) Fuori piombo di uno scaffale deve essere minore di 1/100 della sua altezza.
- (2) Le unità di carico ruotate o traslate devono essere riposizionate.
- (3) Gli scaffali devono essere attentamente ispezionati; i punti principali di ispezione sono mostrati schematicamente nella figura seguente.”

“3.3. Principi generali per la messa in sicurezza degli edifici industriali monopiano: deve essere garantita la stabilità delle scaffalature interne con opportuni sistemi di controvento sia in elevazione che in pianta, ma evitando di vincolarle alle strutture dell’edificio. Va verificato il franco libero tra sistemi di scaffalatura e struttura portante per evitare fenomeni di martellamento. Laddove sia difficoltoso in questa fase intervenire con provvedimenti di tipo strutturale, va ridotto l’effetto della massa oscillante delle scaffalature riducendo complessivamente il carico portato ed abbassando il suo baricentro.”

“3.9. Interventi su scaffalature: nel caso in cui non si abbia l’evidenza che il dimensionamento sia in accordo alle vigenti leggi dello stato e tenendo conto della zonizzazione sismica, sussiste una situazione di potenziale pericolo, che nel tempo deve essere rimosso.....Nell’immediato periodo, in attesa della verifica sismica delle portate è necessario ridurre immediatamente la portata al 60% di quella nominale (riduzione del 40%), dichiarata dai cartelli di portata, scaricando le zone dell’impianto maggiormente distanti dai vincoli a terra .”

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO SCHEDA TECNICA
ISPEZIONE – RILIEVO DEI DANNI – CARENZE VEDI LINEE GUIDA CSLP
VERBALE DI CONTROLLO VEDI NORMA UNI/EN 15635
PROGRAMMA DI INTERVENTI

Fonti:

[D.Lgs. 81/2008](#)
www.tussl.it
[INTERPELLO N. 16/2013 \(20/12/2013\)](#)
 UNI EN 15878:2010
 UNI EN 15512:2021
 UNI EN 15620:2021
 UNI EN 15635:2009
 UNI EN 15629:2009
 UNI 11262:2017
 UNI 11636:2016
 FEM
 ACAI
 ROSS

Collegati

[Scaffali e sistemi di scaffalature & Direttiva macchine](#)
[UNI EN 15620:2021 - Scaffalature portapallet](#)
[Guida alla sicurezza delle scaffalature e dei soppalchi](#)
[Scaffalature: UNI EN 15635:2009 Responsabile "PRSES"](#)
[Cartelli di carico scaffalature metalliche EN 15635](#)
[UNI EN 16681:2016](#)

Matrice Revisioni

Rev.	Data	Oggetto
3.0	Giugno 2022	UNI EN 16681:2016 Progettazione scaffalature metalliche in zona sismica
2.0	Novembre 2021	Update normativo
1.0	Giugno 2018	Update normativo
0.0	Maggio 2017	---

Note Documento e legali

Certifico Srl - IT | Rev. 3.0 2022
 ©Copia autorizzata Abbonati
 ID 4075 | 26.06.2022
 Permalink: <https://www.certifico.com/id/4075>
[Policy](#)

