

27 maggio 2026  
dott. ing. Leonardo Vita



**AMBIENTE LAVORO**

36° Salone della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro



**INAIL**

## **Sollevamento carichi con carrelli: una potenzialità da sfruttare in sicurezza**

## **Il sollevamento con big-bags: le criticità di un'operazione semplice**

# BIG BAG - FLEXIBLE INTERMEDIATE BULK CONTAINER (FIBC)



Sacco a 4 bretelle



Sacco a 2 bretelle



Sacco a cappio singolo

Sono contenitori industriali flessibili in **tessuto** (tipicamente polipropilene intrecciato) progettati per il contenimento e il trasporto di **materiali solidi sfusi** (ad es. sabbia, granulati, polveri, fertilizzanti).

La portata nominale (*Safe Working Load, SWL*) tipica è attorno a **1000 kg**.

Al **corpo in tessuto** sono **cuciti 4 robusti anelli di sollevamento alle estremità superiori**. In commercio esistono **configurazioni diverse**: sacco a **4 bretelle**, sacco a **2 bretelle** o sacco a **cappio singolo**.

# SETTORI DI IMPIEGO

I FIBC si sono affermati come soluzione versatile nella **logistica** moderna per movimentare grandi quantità di prodotti sfusi.

Trovano impiego trasversale in numerosi settori: **industria chimica** (polimeri, fertilizzanti, additivi), **agroalimentare** (cereali, farine, mangimi), **costruzioni** (cemento, sabbia, inerti), **trasporti e portualità** (carico/scarico di materiali sfusi dalle navi), **gestione rifiuti e bonifiche** (rifiuti industriali, amianto).



## QUADRO NORMATIVO

La **norma tecnica di riferimento per i FIBC** è la **EN ISO 21898** (*Packaging – Flexible intermediate bulk containers (FIBC) for non-dangerous goods*), che definisce i **requisiti di progettazione, costruzione e collaudo** dei big bag per merci non pericolose. Questa norma prescrive **prove meccaniche**, tra cui:

- **Prove cicliche di sollevamento** (ripetuti cicli di carico-scarico) per simulare l'uso intensivo;
- **Prova di carico fino a rottura** (*test del fattore di sicurezza*), per verificare la resistenza minima (es. 5:1 o 6:1) richiesta;
- **Prove di resistenza ai raggi UV**, per garantire che il materiale (polipropilene) mantenga le prestazioni meccaniche anche dopo prolungata esposizione solare;
- **Prove di caduta e impilamento**, per valutare l'integrità strutturale in condizioni di caduta dall'alto e di sovrapposizione delle unità piene.

# MARCATURA

La **EN ISO 21898** prevede anche che il FIBC sia marcato con almeno le seguenti indicazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante;
- carico di lavoro sicuro (Safe Working Load – SFL);
- fattore di sicurezza (Safety Factor – SF);
- numero massimo di FIBC che possono essere impilati su quello base;
- numero del test;
- data del test;
- laboratorio abilitato;
- riferimento alla norma EN ISO 21898;
- classe del FIBC (*heavy-duty reusable, standard-duty reusable, single-trip*);
- data di fabbricazione.

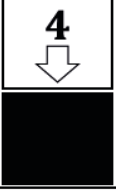



MANUFACTURER'S NAME & ADDRESS:	
MANUFACTURER'S REFERENCE:	
<EXAMPLE>	
<p>SWL= 1 000 kg SF= 5 : 1</p>	<p>MAX PERMITTED STACKING 1 + 4 BAGS</p> 
MATERIAL DETAILS IF ANY SPECIAL TREATMENT, COAT, OR LAMINATE	TEST No:
	TEST Date:
	APPROVED LABORATORY:
	TEST STANDARD: ISO 21898:20xx
	FIBC CLASS:
	DATE OF MANUFACTURE OF FIBC:
Handling recommendations/Pictograms:	
Supplier's name and address (if required):	

Figure 1 — Example of an FIBC label

# DIRETTIVA MACCHINE

This classification was approved by the **Machinery Working Group** as a basis for a consistent application of the term '**lifting accessory**' as defined in Article 2 (d) of the Machinery Directive 2006/42/EC.

*June 2012*

N°	Picture / examples	Designation	Description	Standard / Reference	Lifting accessory covered by Directive 2006/42/EC	Work equipment not covered by Directive 2006/42/EC
19		Cargo/ liftnet				X
20		Reusable big bag	Big bag specifically intended for lifting bulk material or debris and not used for packaging, storage or transport			X
21		Single use big bag	Big bag used for packaging bulk material for transport and storage that can be lifted in order to unpack the material, for single use (one trip)			X

# USO DEL CARRELLO CONTROBILANCIATO PER LA MOVIMENTAZIONE DI FIBC

Per la movimentazione dei FIBC sono spesso impiegati carrelli controbilanciati, utilizzando direttamente le forche prendendo il carico:

- **su pallet** - la soluzione consente di movimentare il FIBC come un normale carico **appoggiato sulle forche**. Il vantaggio è che non è sospeso nel vuoto ma supportato dal pallet, eliminando l'oscillazione del carico e rientrando nella normale modalità operativa del carrello;
- **direttamente con le forche** - le 4 asole del FIBC sono infilate sui bracci forca e il carico è "appeso" senza pallet. Il carico è così **libero di oscillare**. Inoltre, è possibile che il carico possa **scivolare e sfilarsi** dalle forche o che gli spigoli vivi delle forche possano **tagliare le bretelle** in tessuto;
- **con attrezzature dedicate** - si tratta generalmente di strutture **inforcabili** o **collegabili** alla piastra porta-forche, dotate di 4 ganci con sicura per sostenere verticalmente ciascuna bretella del FIBC o modalità di sostegno del carico simili. Questa soluzione consente anche di **stabilizzare il carico**, limitando o eliminando l'oscillazione dello stesso.



# INDICAZIONI OPERATIVE

Sicurezza realizzabile

## Lista di controllo Big bag Contenitori flessibili (FIBC)



Voi e i vostri collaboratori sapete quali sono i pericoli connessi all'uso dei big bag?

L'impiego dei contenitori flessibili (FIBC), i cosiddetti big bag, è fortemente aumentato negli ultimi anni. Pochi tuttavia conoscono i pericoli connessi al loro uso e le misure di sicurezza da adottare.

Pericoli principali:

- caduta di un big bag
- esplosioni durante le operazioni di travaso di materiali sfusi combustibili causate da scariche elettrostatiche
- malattie dovute a materiali sfusi dannosi per la salute

Con la presente lista di controllo potete individuare meglio queste situazioni di pericolo.

Codice: 67128.J

**suva**pro  
sicurezza sul lavoro

### Trasporto, stoccaggio

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>10</b> I carrellisti sono stati istruiti sui pericoli connessi con il trasporto e lo stoccaggio dei big bag?<br/>Per esempio trasportare il big bag su un rimorchio anziché sulle forche sollevate. Ridurre la velocità in curva!</p>  | <input type="checkbox"/> sì<br><input type="checkbox"/> in parte<br><input type="checkbox"/> no |
| <p><b>11</b> I big bag vengono stoccati in un unico strato oppure – nel caso siano disposti su più strati – in ripiani appositi? (Fig. 7)<br/>Per uno stoccaggio a piramide con al massimo tre strati bisogna effettuare una valutazione dei rischi in collaborazione con uno specialista. Gli aspetti da considerare sono il materiale contenuto e il pavimento (possibilmente piano e asciutto).</p> | <input type="checkbox"/> sì<br><input type="checkbox"/> in parte<br><input type="checkbox"/> no |
| <p><b>12</b> Nel magazzino vengono effettuati controlli periodici?<br/>Bisogna tener conto dei seguenti fattori: cambiamenti nell'ambiente circostante, umidità, presenza di roditori, vandalismo, fuoriuscita di materiale contenuto nel big bag.</p>   | <input type="checkbox"/> sì<br><input type="checkbox"/> in parte<br><input type="checkbox"/> no |
| <p><b>13</b> I big bag vuoti vengono conservati correttamente?<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitare l'esposizione a sollecitazioni meccaniche o chimiche</li> <li>■ Evitare l'esposizione a condizioni climatiche estreme</li> <li>■ Evitare l'esposizione diretta al sole e ai raggi UV</li> </ul> </p>  | <input type="checkbox"/> sì<br><input type="checkbox"/> in parte<br><input type="checkbox"/> no |

## Handling by Forklift, Crane or Hoist

**WARNING**

- ▶ Use a forklift truck, crane or hoist with a rated capacity sufficient to support the filled FIBC.
- ▶ Devices used to handle FIBCs must be designed for FIBCs, have safety latches, be rated for the capacity of the filled FIBC and adhere to approved handling methods.

Ensure all forklift tines, crane hooks, bars or handling devices used for lifting are free of sharp edges or protrusions.

Edges must be rounded to at least the thickness of the lift loops, sleeves, etc., used to support the FIBC. The radius must be a minimum of 5 mm.



The distance between the forklift tines must be adjusted to the correct width to ensure all lift loops or sleeves are vertical to prevent damaging lateral forces.



Maintain a clear line of sight when moving an FIBC. Never move the FIBC if your line of sight is blocked.

When handling by forklift, hold the FIBC close to the mast, as low as possible with the mast tilted back to an appropriate angle.



Keep the FIBC clear of the floor so there is no contact with the floor or the wheels of the forklift. Never drag or push an FIBC.

Never tilt the mast of a forklift truck forward when handling an FIBC.

Never suspend an FIBC using fewer lift loops, sleeves, etc., than have been provided.



## UNI TS 11805-2

In ambito normativo nazionale, è in fase di sviluppo la **specifica tecnica UNI TS 11805-2 - Carrelli industriali – Requisiti di sicurezza e verifica – Modalità di movimentazione di contenitori flessibili per prodotti sfusi.**

L'obiettivo è quello di definire i **requisiti di sicurezza e di verifica per l'installazione e l'uso di attrezzature per la movimentazione di FIBC** collegate alle piastre porta-forche o ai bracci forca di carrelli elevatori controbilanciati e carrelli retrattili semoventi con guidatore a bordo.

L'applicabilità dei requisiti del presente documento è limitata alle situazioni in cui, nelle normali condizioni di utilizzo, la **distanza del baricentro** del FIBC in condizioni statiche **è minore o uguale a 1200 mm** dal piano anteriore della piastra porta-forche e l'**elevazione massima** del gruppo montante della versione base a forche deve essere **minore o uguale a 5500 mm.**

## UNI TS 11805-2

In particolare, facendo riferimento anche alla specifica tecnica UNI TS 11805-1, il documento definisce le condizioni che:

- **limitano la libera oscillazione** del carico;
- consentono **la movimentazione del carico** con:
  - telaio di contenimento inforcabile;
  - dispositivo idoneo a limitare l'oscillazione omnidirezionale o parziale;
  - carico liberamente oscillante.

La specifica tecnica è pronta per essere sottoposta al voto formale.

La **pubblicazione è prevista per il 2027.**

*Grazie per  
l'attenzione*



---

## **INAIL**

Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza  
degli Impianti, Prodotti ed Insedimenti Antropici  
Laboratorio I – Sicurezza nei settori ad alto indice infortunistico  
Cantieristica e agricolo-forestale

Ph.D. dott. ing. Leonardo Vita  
Ricercatore  
via Fontana Candida 1  
00078 Monte Porzio Catone (RM)  
Tel. +39 0694181566 (rpv 818566)  
Email: [l.vita@inail.it](mailto:l.vita@inail.it)