



SCHEDA 14

**ELEVATORE
A BANDIERA**



SOMMARIO

1. DESCRIZIONE
2. ELEMENTI COSTITUENTI
 - 2.1 PARANCO
 - 2.2 FUNE
 - 2.3 GANCIO
 - 2.4 QUADRO ELETTRICO E PULSANTIERA
 - 2.5 STRUTTURA DI SUPPORTO
3. DISPOSITIVI DI SICUREZZA
 - 3.1 FINECORSA DI SALITA
 - 3.2 FINECORSA DI DISCESA
 - 3.3 ARRESTO DI EMERGENZA
 - 3.4 DISPOSITIVO DI SICUREZZA DEL GANCIO
 - 3.5 DISPOSITIVO DI BLOCCO DELLA ROTAZIONE
 - 3.6 FRENO DEL MOTORE
 - 3.7 PROTEZIONE ELETTRICA
4. DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO
5. FATTORI DI RISCHIO
6. ISTRUZIONI PER L'USO
 - 6.1 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO
 - 6.2 ISTRUZIONI DURANTE L'USO
 - 6.3 ISTRUZIONI DOPO L'USO
7. APPROFONDIMENTI
8. ADEMPIMENTI NORMATIVI
 - 8.1 DOCUMENTAZIONE
 - 8.2 CONTROLLI E VERIFICHE
 - 8.3 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO
9. ANNOTAZIONI TECNICHE
10. RIFERIMENTI NORMATIVI

ELEVATORE A BANDIERA

1. DESCRIZIONE

L'elevatore, chiamato anche paranco o argano, è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore collegato ad un tamburo su cui si avvolge la fune, dotata di contrappeso e gancio di sollevamento.

La struttura di supporto dell'argano "a bandiera" può avere diverse conformazioni che, in genere, realizzano un supporto snodato per la sua rotazione attorno ad un asse verticale; questa sua caratteristica e le sue dimensioni contenute ne favoriscono l'utilizzo in ambienti ristretti. L'elevatore a bandiera è utilizzato prevalentemente nei cantieri di piccole ristrutturazioni per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. Considerate le piccole dimensioni e la limitata portata (in genere 150-200 kg), i carichi movimentati non possono essere eccessivamente ingombranti.



2. ELEMENTI COSTITUENTI

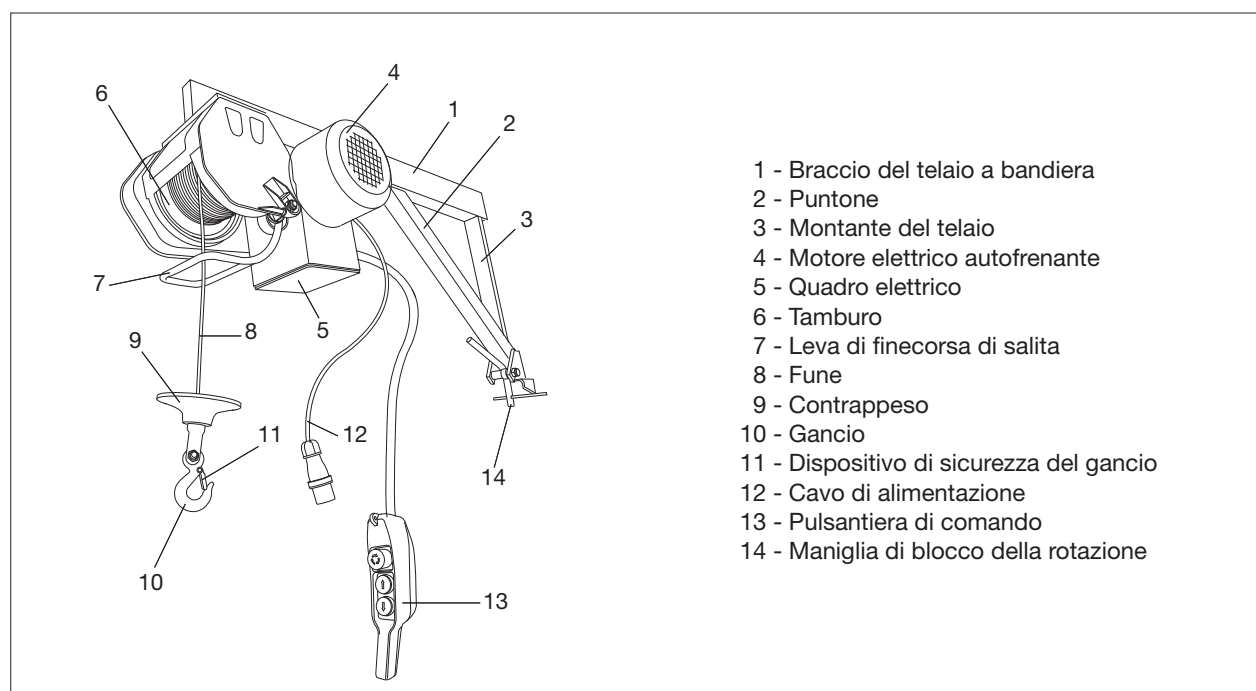
2.1 PARANCO

Il paranco è composto dall'insieme di motore, riduttore e tamburo.

Il motore, a funzionamento elettrico, è di tipo autofrenante ed è collegato al tamburo tramite il riduttore di giri. Il freno è "a disco", in genere bloccato mediante molle di contrasto.

Il riduttore elettrico riduce il numero di giri per permettere un adeguato avvolgimento della fune attorno al tamburo cilindrico.

Il tamburo è l'elemento cilindrico attorno al quale si avvolge e svolge la fune e può avere diverse dimensioni, in base alla lunghezza della fune e alla portata dell'elevatore, e quindi alla sezione della fune. Le due piastre ai lati del tamburo devono avere dimensioni tali da impedire la fuoriuscita laterale della fune. Per i paranchi nei quali la fune ha un diametro minore o uguale a 8 mm, il tamburo non necessita di gole. Il tamburo, ad installazione dell'elevatore avvenuta, deve trovarsi in posizione orizzontale al fine del corretto avvolgimento della fune, per questo potrebbe essere dotato di livella.



Disegno 1. Elevatore a bandiera.

2.2 FUNE

La fune di acciaio è opportunamente dimensionata ed ha una sua specifica portata che deve essere compatibile con la portata complessiva di tutto l'elevatore. L'estremità della fune è, in genere, provvista di redancia e morsettatura per la formazione dell'asola che ospita il gancio.

Nel caso in cui la fune di acciaio abbia un diametro minore o uguale a 8 mm, il suo coefficiente di utilizzazione (coefficiente di sicurezza) deve essere almeno 5.

2.3 GANCIO

Il dispositivo per l'aggancio dei carichi (gancio) è collegato alla parte terminale della fune; sopra di esso è alloggiato un elemento chiamato "contrappeso" che, oltre a mantenere tesa la fune, aziona la leva del finecorsa in salita.

Il gancio deve avere adeguata resistenza e portata in funzione delle caratteristiche dell'elevatore e deve avere il dispositivo contro lo sganciamento del carico movimentato (dispositivo di chiusura).

2.4 QUADRO ELETTRICO E PULSANTIERA

In genere le manovre dell'elevatore sono comandate tramite una pulsantiera collegata, tramite cavo, all'impianto elettrico dell'elevatore.

L'elevatore è dotato di un proprio quadro elettrico, da cui diparte il cavo della pulsantiera, utilizzato per il collegamento del cavo di alimentazione dell'elevatore all'impianto generale del cantiere. L'interruttore di linea, posto presso l'elevatore, permette di attivare l'alimentazione all'elevatore.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato da un installatore abilitato, che rilascia la dichiarazione di conformità dell'impianto. L'alimentazione elettrica deve corrispondere a quella indicata dalla targa posta sul telaio del motore e l'impianto deve essere protetto da interruttore magnetotermico e differenziale ad alta sensibilità (0,03 A) e da impianto di messa a terra.

2.5 STRUTTURA DI SUPPORTO

La cosiddetta installazione a bandiera degli elevatori, in base agli elementi resi disponibili dal fabbricante, può essere realizzata con:

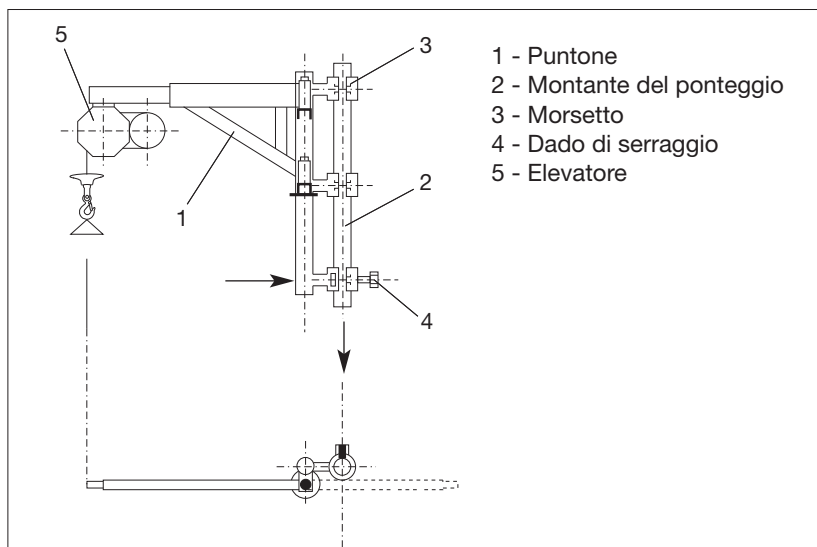
- struttura di sostegno (struttura orizzontale su cui è connesso l'argano e tirante) dotata di morsetti per il collegamento a una struttura tubolare; alla struttura di sostegno può essere collegata una prolunga (parallelogramma);
- struttura di sostegno con puntone (a triangolo) dotata di morsetti per il collegamento a una struttura tubolare; alla struttura di sostegno può essere collegata una prolunga (parallelogramma).

Le due strutture di sostegno dell'argano possono essere collegate ad un ponteggio o ad elementi espressamente previsti dal fabbricante che, in genere, sono costituiti da un puntello (puntone) verticale con basi ampie, integrato da tiranti ed eventuale zavorra per l'uso in esterno (in assenza di una struttura superiore di contrasto del puntello).

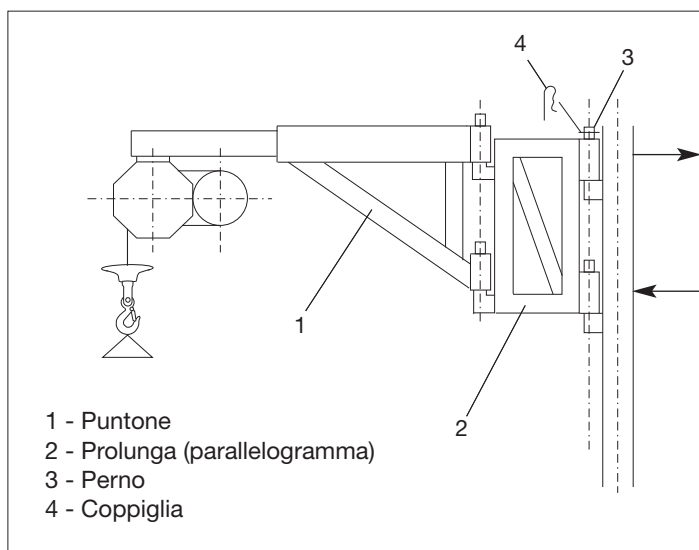
L'elevatore è girevole perché la struttura a bandiera e la struttura verticale di sostegno sono collegate tramite dei perni.

Le istruzioni del fabbricante forniscono indicazioni specifiche sulle sollecitazioni previste per le modalità di montaggio sopra descritte.

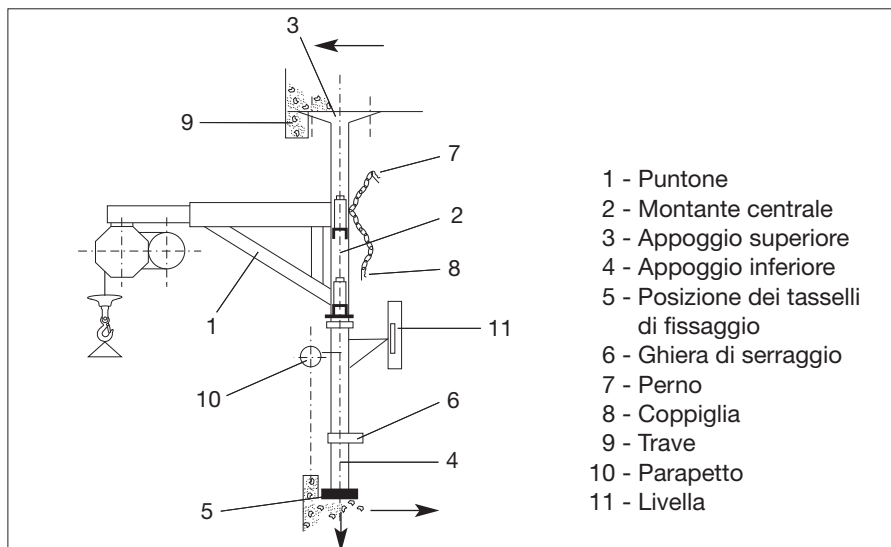
Nei disegni 2, 3 e 4 sono riportati alcuni esempi di montaggio dell'elevatore a bandiera e delle relative sollecitazioni che si sviluppano.



Disegno 2.
Montaggio su ponteggio con puntone.



Disegno 3.
Montaggio su ponteggio con puntone e prolunga.



Disegno 4.
Montaggio su puntello.

Le istruzioni del fabbricante indicano in dettaglio l'intensità delle forze agenti in corrispondenza degli attacchi al fine del calcolo e delle verifiche di stabilità della struttura destinata ad ospitare l'elevatore (ad esempio ponteggio, solai): è necessario verificare che la struttura su cui viene montato l'elevatore possieda capacità di resistenza idonee a sopportare tali sollecitazioni (come ad esempio forze verticali, momento flettente, momento torcente) che si generano durante la movimentazione dei carichi.

Nel caso di montaggio tramite il puntone per finestra o per soffitto, il sistema sviluppa anche un momento ribaltante che deve essere contrastato (equilibrato) con l'uso e l'adeguato serraggio delle viti di fissaggio (ad esempio tasselli).

3. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

3.1 FINECORSA DI SALITA

L'elevatore è dotato di un dispositivo finecorsa (leva di comando finecorsa) che limita la salita della fune, per impedire il contatto del gancio con il tamburo. La leva è azionata dal contrappeso presente in prossimità del gancio.

3.2 FINECORSA DI DISCESA

Per evitare che il punto di attacco della fune sul tamburo sia sollecitato dal sollevamento dei carichi, è necessario che, alla fine della corsa, rimangano avvolte sul tamburo almeno due spire di fune: in genere questo avviene per la presenza di un dispositivo meccanico; in assenza di questo dispositivo è indispensabile che l'installazione dell'elevatore tenga conto della lunghezza della fune in modo da rispettare la misura di sicurezza succitata.

3.3 ARRESTO DI EMERGENZA

Sul dispositivo di comando dell'elevatore (pulsantiera) è installato il pulsante di arresto di emergenza (pulsante rosso "a fungo") che, se premuto, interrompe qualsiasi movimento del carico (sezionando l'alimentazione) in caso di emergenza.

3.4 DISPOSITIVO DI SICUREZZA DEL GANCIO

Il gancio di sollevamento è dotato di un dispositivo, in genere a molla, contro lo sganciamento del carico (dispositivo di chiusura).

3.5 DISPOSITIVO DI BLOCCO DELLA ROTAZIONE

Il blocco della rotazione della struttura a bandiera, in genere, avviene per mezzo di un dispositivo di tipo meccanico, per permettere il posizionamento dell'elevatore in posizione di riposo, oppure in posizione di lavoro per le operazioni di sollevamento dei carichi.

3.6 FRENO DEL MOTORE

Il freno è indispensabile per l'uso in sicurezza dell'elevatore perché impedisce la discesa libera del carico; esso arresta l'avvolgersi o lo svolgersi della fune quando non sono azionati i pulsanti di salita o discesa, quando è azionato l'arresto di emergenza e in mancanza di forza motrice. Il freno, in genere "a disco", deve essere verificato periodicamente, in base alle indicazioni del fabbricante, al fine di controllarne l'efficienza o nel caso in cui il suo funzionamento non sia corretto (ad esempio arresto difficoltoso del carico).

3.7 PROTEZIONE ELETTRICA

La cappottatura del motore elettrico deve avere un grado di protezione minimo IP 54; gli involucri delle altre parti elettriche devono avere un grado di protezione almeno IP 55.

L'elevatore deve poter essere isolato dall'alimentazione di rete; in genere l'interruzione dell'alimentazione avviene per mezzo di una combinazione spina-presa.

Nota: I requisiti di sicurezza generali dell'equipaggiamento elettrico sono indicati nel capitolo III ("Equipaggiamento elettrico delle macchine"); in particolare le parti elettriche dell'elevatore devono essere conformi alle disposizioni della norma tecnica EN 60204-32 (CEI EN 60204-32 relativa alle specifiche prescrizioni per le macchine di sollevamento).

4. DISPOSITIVI DI COMANDO E DI CONTROLLO

L'alimentazione elettrica dell'elevatore avviene attraverso l'impianto elettrico di cantiere; l'alimentazione al motore viene erogata tramite l'interruttore di linea posto presso l'elevatore o dell'eventuale quadro elettrico presente nelle immediate vicinanze dell'elevatore.

In genere sulla pulsantiera di comando sono presenti:

- il pulsante del comando di salita (in genere di colore bianco, raffigurato da una freccia verticale rivolta verso l'alto);
- il pulsante del comando di discesa (in genere di colore nero, raffigurato da una freccia verticale rivolta verso il basso);
- il pulsante di arresto di emergenza (di colore rosso e di tipo "a fungo").

I pulsanti di discesa e di salita sono del tipo ad azione mantenuta e devono essere protetti contro l'azionamento involontario.

5. FATTORI DI RISCHIO

Di seguito sono descritti i principali rischi e le relative principali misure di sicurezza da adottare per prevenirli o per la protezione dei soggetti interessati dalle attività inerenti l'uso dell'elevatore a bandiera.

Caduta di materiale dall'alto

Il rischio di caduta di materiale dall'alto può essere determinato da una serie di cause come:

- cedimento della struttura su cui è installato l'elevatore (ad esempio ponteggio, solaio o parete);
- non corretta installazione dell'elevatore a bandiera;
- collasso della struttura dell'elevatore a bandiera per cedimento strutturale, ad esempio dovuto a carente manutenzione;
- errori di manovra durante il sollevamento di carichi;
- movimentazione di carichi non correttamente imbracati o contenuti.

Per prevenire tale rischio occorre verificare la struttura su cui si installa l'elevatore (ad esempio solai dell'edificio, ponteggio) rispettando le istruzioni del fabbricante, in merito alle sollecitazioni prodotte dall'elevatore. Occorre inoltre rispettare le indicazioni del fabbricante relative alle regole di installazione e uso, sui controlli, anche strutturali, e sulla manutenzione dell'elevatore specie per fune, finecorsa e freno.

Il rischio di caduta di materiale dall'alto dovuto alla movimentazione di carichi deve essere limitato attraverso l'uso corretto degli accessori di sollevamento, compresi i contenitori. L'urto del carico contro strutture fisse deve essere evitato sollevando materiali di dimensioni contenute ed associando un corretto uso dei segnali gestuali/verbali, per la comunicazione tra il manovratore e l'operatore a terra. Inoltre, la tavola fermapiiede, di altezza non inferiore a 30 cm, facente parte del parapetto frontale dell'area in cui è installato l'elevatore, oltre a proteggere l'operatore dalla caduta è utile anche per impedire la caduta di materiale.

La zona a terra, di carico e scarico, deve essere delimitata per impedire il transito alle persone e ai veicoli.

L'operatore a terra, durante le operazioni di salita e di discesa del carico, non deve sostare entro la zona delimitata.

Al passaggio del carico occorre impedire ai lavoratori lo sporgersi dai piani intermedi.

Caduta dall'alto

Per impedire la caduta dall'alto del manovratore, l'area di lavoro in quota deve essere protetta da parapetti. Nella parte frontale nella quale è installato l'elevatore può essere lasciato un varco per il passaggio del carico da movimentare, applicando, per il tratto corrispondente, una tavola fermapiiede di altezza non inferiore a 30 cm e sufficientemente robusta da sopportare l'eventuale spinta esercitata dall'operatore. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali.

Qualora non sia possibile mantenere il parapetto frontale, è necessario che il manovratore utilizzi idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta efficacemente ancorati.

Elettrico

Il rischio elettrico è determinato dall'installazione non corretta dell'impianto elettrico e dell'impianto di messa a terra. L'esecuzione degli impianti citati deve essere affidata ad un installatore abilitato, in grado di rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto.

Il quadro elettrico da cui è alimentato l'elevatore deve essere di tipo ASC (apparecchiatura di serie per cantiere) dotato di interruttore magnetotermico e differenziale, quest'ultimo con soglia di intervento minore o uguale a 0,03 A. Il cavo di alimentazione o presa mobile (prolunga) deve essere adatto per posa mobile (di tipo flessibile), ad esempio H07RN-F.

Scivolamenti e cadute a livello

La zona in cui opera l'addetto all'elevatore deve essere mantenuta sgombra da materiale vario che possa provocare inciampo o ostacolare i movimenti necessari allo svolgimento del lavoro previsto.

Occorre rimuovere tempestivamente dal piano di calpestio residui di malta, materiali scivolosi o liquidi in genere.

Il luogo di lavoro deve ricevere luce (naturale o artificiale) sufficiente a garantire il normale svolgimento delle attività.

Quanto detto vale anche per lo spazio sottostante di carico e scarico.

Mantenere la zona di lavoro sgombra e pulita consente, infine, di evitare urti, colpi e impatti, permettendo una piena visibilità e libertà di movimento.

6. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E L'USO

Fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, di seguito sono riportate le indicazioni che in genere devono essere considerate per l'impiego corretto dell'elevatore a bandiera.

6.1 ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO

1. Verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra.
2. Verificare la presenza degli staffoni (robusti e rigidi sostegni laterali) e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale nella quale è installato l'elevatore.
3. Verificare l'integrità della struttura portante l'elevatore.
4. Con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio.
5. Verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti ferma-fune con redancia.
6. Verificare l'efficienza del freno del motore.
7. Verificare l'efficienza del finecorsa di salita.
8. Verificare che restino almeno due spire di fune avvolte nel tamburo a finecorsa in discesa.
9. Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili.
10. Verificare l'efficienza dell'interruttore di linea o del quadro elettrico presso l'elevatore.
11. Verificare la funzionalità della pulsantiera.
12. Transennare a terra l'area di tiro, anche durante la fase di montaggio dell'elevatore.
13. Verificare l'adeguatezza del cavo di alimentazione secondo i requisiti richiesti dal fabbricante (ad esempio sezione del cavo).
14. Posizionare il cavo di alimentazione in modo da evitarne danneggiamenti.
15. Utilizzare i DPI previsti.

6.2 ISTRUZIONI DURANTE L'USO

1. Non lasciare carichi sospesi incustoditi.
2. Non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi.
3. Non eseguire tiri in obliquo (i carichi devono essere sollevati con tiro verticale).
4. Accertarsi che la zona di corsa del carico sia sgombra da ostacoli.
5. Mantenere gli staffoni in posizione.
6. Usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni.
7. Usare i contenitori adatti al materiale da sollevare.
8. Verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio.
9. Prima di sganciare il carico, accertarsi che sia appoggiato stabilmente.

10. Verificare il corretto avvolgimento della fune sul tamburo.
11. Arrestare la salita del carico prima dell'intervento del finecorsa, utile in caso di errata manovra.
12. Per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico e utilizzare l'adeguata segnaletica gestuale/verbale per il corretto sollevamento dei carichi.
13. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
14. Utilizzare i DPI previsti.

6.3 ISTRUZIONI DOPO L'USO

1. Avvolgere il cavo fino in prossimità del tamburo.
2. Scollegare elettricamente l'elevatore.
3. Ritrarre l'elevatore all'interno dell'area di lavoro.
4. Segnalare eventuali guasti e anomalie.

7. APPROFONDIMENTI

Montaggio su ponteggio

La struttura a bandiera è in genere applicata alla struttura tubolare (montante) di un ponteggio metallico di servizio al cantiere.

L'allegato XVIII del D.Lgs. 81/2008, in merito al montaggio degli elevatori, fornisce le seguenti indicazioni:

- quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ai montanti delle impalcature, questi ultimi devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti;
- i montanti dei ponteggi metallici, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere almeno due;
- i bracci girevoli portanti, le carrucole e gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado.

Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve fare uso di idonea cintura di sicurezza.

Nell'ambito del concetto precedentemente espresso, relativo alla verifica della struttura su cui viene montato l'elevatore e considerato che il montaggio e l'uso dell'elevatore comporta sollecitazioni aggiuntive al montante su cui è collegato, qualora il fabbricante del ponteggio non abbia previsto tale eventualità negli schemi di montaggio, è necessario ricorrere alla progettazione di un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

8. ADEMPIMENTI NORMATIVI

8.1 DOCUMENTAZIONE

Marcatura e certificazioni

Gli elevatori immessi sul mercato dopo il 21.09.1996 devono possedere la marcatura “CE”. Il costruttore rilascia altresì la Dichiarazione di conformità alle direttive europee e alle norme nazionali di applicazione delle stesse.

Istruzioni per l'uso

Le istruzioni per l'uso, in genere contenute in un libretto o un fascicolo appositamente predisposto, devono essere obbligatoriamente fornite con la macchina dal fabbricante o dal suo mandatario prima che la macchina sia immessa sul mercato o sia messa in servizio.

Le istruzioni forniscono indicazioni per l'uso corretto della macchina e per la sua adeguata manutenzione e sono indispensabili per installare e utilizzare in sicurezza l'elevatore a bandiera, pertanto devono essere portate a conoscenza dell'operatore e devono essere tenute a disposizione in cantiere per la consultazione.

Registro di controllo

Questo documento, quando previsto, è da considerarsi parte integrante della macchina e deve accompagnarla per tutta la sua vita fino allo smantellamento finale; deve essere compilato e aggiornato a cura del datore di lavoro.

Il registro di controllo contiene l'elenco delle verifiche e dei controlli da effettuare sulla macchina con le relative periodicità, previste dal fabbricante. Il verificatore deve riportare in tabella la data della verifica, l'esito (le condizioni in cui si trova l'elemento sottoposto a verifica), eventuali altre annotazioni e la propria firma.

Per gli elevatori costruiti in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto e per quelli messi a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di tali disposizioni legislative, sprovvisti di registro di controllo, è opportuno che il datore di lavoro ne predisponga uno in base alle istruzioni del fabbricante o, in assenza di queste ultime, in base alle norme di buona tecnica.

In ogni caso è sempre opportuno tenere traccia degli interventi di manutenzione e controllo eseguiti.

8.2 CONTROLLI E VERIFICHE

Fermo restando l'obbligo di installazione, utilizzo e manutenzione delle attrezzature in conformità alle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante, il datore di lavoro deve provvedere affinché personale competente sottoponga l'elevatore a controlli straordinari, ogni volta che intervengono eventi eccezionali che possono avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza della macchina, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali, o periodi prolungati di inattività.

I risultati dei controlli devono essere riportati per iscritto e almeno quelli relativi agli ultimi 3 anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza; è necessario

che oltre al registro di controllo, quando previsto, siano conservati anche altri eventuali documenti che attestino gli avvenuti controlli.

Il datore di lavoro dovrà provvedere affinché una persona competente esegua tutti i controlli di cui sopra, i cui risultati devono essere documentati, secondo quanto previsto dal comma 9 dell'articolo 71 del D.Lgs. 81/2008.

***Nota:** è possibile che, per indicazioni dei fabbricanti o per norme tecniche o per codici di buona prassi, sia necessario eseguire anche controlli periodici, oltre agli eventuali controlli straordinari, qualora la macchina possa essere soggetta a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose; come per i controlli straordinari, i risultati devono essere riportati per iscritto e almeno quelli relativi agli ultimi 3 anni devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.*

In base all'allegato VI del D.Lgs. 81/2008 le funi e catene degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche almeno trimestrali, salvo diversa indicazione del fabbricante, effettuate da personale adeguatamente formato che riporta l'esito della verifica nel registro di controllo.

Elevatori con portata superiore a 200 kg

L'elevatore a bandiera è un apparecchio di sollevamento materiali e, qualora abbia una portata superiore ai 200 kg, oltre ai controlli sopracitati, deve essere sottoposto anche a verifiche periodiche da parte di INAIL e ASL o ARPA o soggetti pubblici o privati abilitati, volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza, con la periodicità stabilita dall'allegato VII del D.Lgs. 81/2008.

Ulteriori indicazioni in merito sono presenti nel capitolo I "Le macchine e le norme".

8.3 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

I lavoratori incaricati dell'uso dell'elevatore a bandiera in rapporto alla sicurezza e relativamente alle condizioni prevedibili d'impiego e alle situazioni anormali prevedibili devono:

- a) disporre di ogni necessaria informazione e istruzione;
- b) ricevere una formazione e un addestramento adeguati;

i lavoratori incaricati inoltre devono:

- c) ricevere informazioni sui rischi a cui sono esposti durante l'uso dell'elevatore a bandiera;
- d) ricevere informazioni sulle attrezzature presenti nell'ambiente immediatamente circostante e sui relativi cambiamenti.

L'attività di informazione, formazione e addestramento deve essere oltre che adeguata anche specifica, perché l'elevatore a bandiera rientra tra le attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi che possono essere causati ad altre persone.

9. ANNOTAZIONI TECNICHE

Gli elevatori costruiti e/o messi a disposizione dei lavoratori prima del 21 settembre 1996, data di entrata in vigore del DPR 459/1996, “Regolamento per l’attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine”, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza indicati nell’allegato V del D.Lgs. 81/2008.

10. RIFERIMENTI NORMATIVI

D.Lgs. 81/2008	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. 17/2010	Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.
DPR 459/1996	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
UNI EN 14492-2:2009	Apparecchi di sollevamento - Argani e paranchi motorizzati - Parte 2: Paranchi motorizzati.