



**Safety Systems srl**  
Organismo Notificato autorizzato al rilascio di certificazione CE  
Direttiva 95/16/CE - Allegati V, VI, X

---

---

***PROCEDURE VERIFICHE PERIODICHE  
APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI:  
GRUPPO SC***

---

---

---

---

---



## **Safety Systems srl**

Organismo Notificato autorizzato al rilascio di certificazione CE  
Direttiva 95/16/CE - Allegati V, VI, X

---

## PREFAZIONE

Un momento significativo di pratica attuazione delle politiche finalizzate alla sicurezza delle persone e delle cose si concretizza nella periodicità delle verifiche da effettuare sulle apparecchiature, sugli impianti e sulle attrezzature di lavoro.

La strategia perseguita negli anni dalla Unione Europea e, di conseguenza, dagli Stati Membri, ha di fatto avuto inizio con la Direttiva Comunitaria 95/16/CE con la quale si sono dati indirizzi finalizzati al corretto funzionamento degli ascensori e degli impianti elevatori; in sede nazionale, la Direttiva è stata recepita col D.P.R. n. 162 del 30/04/1999.

È proseguita subito dopo col D.P.R. n. 462 del 22/10/2001, con il quale si è data attuazione alla regolamentazione delle *verifiche* per garantire la sicurezza *degli impianti elettrici*, con specifico riferimento *agli impianti di terra, ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione*.

Si andava così definendo un quadro di provvedimenti attraverso i quali la sicurezza assumeva una funzione centrale sia nel ciclo lavorativo che nei luoghi di uso pubblico, e l'obbligatorietà e la periodicità delle verifiche di impianti, macchinari ed attrezzature sono entrate nella sensibilità e consapevolezza degli operatori e dei cittadini.

Il **D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008** ha dato corpo ed organicità alle questioni relative alla tutela o sicurezza nei luoghi di lavoro affrontando in termini più complessivi una materia, peraltro normata in precedenza col **D.Lgs. n. 626 del 19 Settembre 1994**, riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro, e dal **D.Lgs. n. 494 del 14 Agosto 1996**, contenente misure minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

Si tratta di un contesto normativo determinato dal recepimento di una pluralità di direttive comunitarie che, in modo sempre più mirato, hanno posto come prioritario il problema della sicurezza e della tutela della salute.

Il **D.M. 11 Aprile 2011** è l'anello conclusivo della strategia perseguita: esso contiene la specificazione del quadro operativo, istituzionale e organizzativo del settore, con l'individuazione puntuale delle attrezzature di lavoro di più rilevante interesse, di cui

diventa obbligatoria l'effettuazione delle verifiche periodiche da parte di soggetti pubblici (INAIL, ASL) e di soggetti privati abilitati, secondo specifiche modalità e procedure.

La Safety Systems si è posta sul campo come società all'avanguardia essendo stata tra le prime del Mezzogiorno ad ottenere le prescritte autorizzazioni sia relativamente agli impianti elevatori (Decreto D.G. del Ministero delle Attività Produttive del 31/01/2001), che agli impianti elettrici (Decreto D.G. del Ministero delle Attività Produttive del 31/07/2002).

Prosegue oggi la sua attività nel campo delle verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro quale soggetto Privato Abilitato, ai sensi del D.M. 11 aprile 2011, proiettandosi in termini operativi su sei Regioni (Calabria, Campania, Puglia, Sicilia, Basilicata ed Emilia Romagna) sin dalla prima fase di attuazione della normativa vigente, essendo stato incluso nel primo elenco dei Soggetti abilitati approvato con Decreto Interministeriale dei Ministeri del Lavoro e delle Politiche Sociali, della Salute e dello Sviluppo Economico.

La pubblicazione di tre opuscoli contenenti le procedure di verifica periodica per gli apparecchi di sollevamento persone (gruppo  $S_p$ ), per quelli di sollevamento materiali (gruppo  $S_c$ ) e per le attrezzature di lavoro in pressione (gruppo GVR), assieme ad un opuscolo recante norme di carattere generale, risponde all'esigenza di fornire uno strumento attuativo e divulgativo rivolto prioritariamente ai verificatori e ai datori di lavoro, dando concreta attuazione ad una politica di sensibilizzazione su una questione fondamentale della vita quotidiana che è quella di garantire la sicurezza delle persone e delle cose.

Cosenza, 21/05/2012

ing. Ernesto Funaro

---

**PROCEDURE OPERATIVE PER L'EFFETTUAZIONE DELLE  
VERIFICHE PERIODICHE DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI  
NON AZIONATI A MANO ED IDROESTRATTORI A FORZA CENTRIFUGA – GRUPPO SC**

**INDICE**

1. Scopo e campo di applicazione .....	2
2. Inquadramento normativo e modalità esecutive del servizio di verifica .....	2
2.1 Verifiche delle attrezzature di lavoro appartenenti ai gruppi SC e SP .....	2
2.2 Determinazione del regime normativo e classificazione del tipo di apparecchio.....	7
3. Procedure generali per le varie tipologie degli apparecchi di sollevamento materiali .....	10
3.1 Generalità, procedure comuni a diversi tipi di apparecchio di sollevamento .....	10
3.2 Compilazione della scheda di prima verifica .....	15
4. Procedure supplementari specifiche per singole tipologie di apparecchi di sollevamento materiali .....	15
4.1 Apparecchi mobili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg .....	15
4.2 Apparecchi trasferibili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg .....	17
4.3 Apparecchi fissi di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg .....	18
4.4 Carrelli semoventi a braccio telescopico .....	21
5. Idroestrattori – macchine per centrifugare .....	27
5.1 Modalità di effettuazione della verifica .....	27
5.2 Requisiti particolari per macchine operanti con rischio di esplosione e di incendio .....	28
5.3 Controlli ad apparecchio smontato.....	28
5.4 Verifiche in funzionamento ad apparecchio montato .....	29
5.5 Rilievi per la compilazione della scheda tecnica .....	31
Allegato I – Esempi delle varie tipologie di apparecchi di sollevamento.....	32
Allegato II - Schede tecniche tipo e documentazione grafica attrezzature di lavoro gruppo SP e SC .....	46

## 1. Scopo e campo di applicazione

Le disposizioni di cui al presente manuale operativo definiscono l'attività operativa svolta dal Servizio di Ispezioni (SI) di Safety Systems s.r.l., necessaria per la conduzione delle verifiche ai sensi dei art. 71 comma 11 dei dlgs 81/2008 relativamente alle attrezzature di lavoro indicate come GRUPPO SC così articolati:

**Gruppo SC – Apparecchi di sollevamento materiali non azionati a mano ed idroestrattori a forza centrifuga:**

- a) Apparecchi mobili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg
- b) Apparecchi trasferibili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg
- c) Apparecchi fissi di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg
- d) Carrelli semoventi a braccio telescopico
- e) Idroestrattori a forza centrifuga

## 2. Inquadramento normativo e modalità esecutiva del servizio di verifica

L'inquadramento normativo e le modalità esecutive da rispettare nella effettuazione delle verifiche da parte del personale tecnico abilitato sono contenute nell'allegato II del D.M. 11 Aprile 2011. Esse sono altresì valide anche per le verifiche relative alle attrezzature di sollevamento persone (gruppo SP), le cui modalità di verifica sono definite nel corrispondente manuale operativo.

### 2.1 Verifiche delle attrezzature di lavoro appartenenti ai gruppi SC e SP

#### 2.1.1 Definizioni

##### a) Verifica periodica:

Le verifiche periodiche sono finalizzate ad accertare la conformità alle modalità di installazione previste dal fabbricante nelle istruzioni d'uso, lo stato di manutenzione e conservazione, il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste in origine dal fabbricante e specifiche dell'attrezzatura di lavoro l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di controllo.

##### b) Prima verifica periodica:

La prima verifica periodica è la prima delle verifiche periodiche di cui al precedente punto a) e prevede anche la compilazione della scheda tecnica di identificazione dell'attrezzatura di lavoro.

##### c) Indagine supplementare:

Attività finalizzata ad individuare eventuali vizi, difetti o anomalie, prodottisi nell'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro messe in esercizio da oltre 20 anni nonché a stabilire la vita residua in cui la macchina potrà ancora operare in condizioni di sicurezza con le eventuali relative nuove portate nominali

#### 2.1.2 Prima verifica periodica

La «prima» delle verifiche periodiche dovrà essere effettuata entro il termine stabilito dalla frequenza indicata in allegato VII del d.lgs. n. 81/2008.

---

La prima verifica periodica è finalizzata a:

a) identificare l'attrezzatura di lavoro in base alla documentazione allegata alla comunicazione di messa in servizio inoltrata al Dipartimento INAIL territorialmente competente, controllandone la rispondenza ai dati riportati nelle istruzioni per l'uso del fabbricante in particolare devono essere rilevate le seguenti informazioni: nome del costruttore, tipo e numero di fabbrica dell'apparecchio, anno di costruzione matricola assegnata dall'INAIL in sede di comunicazione di messa in servizio.

Deve inoltre prendere visione della seguente documentazione:

1. dichiarazione CE di conformità;
  2. dichiarazione di corretta installazione (ove previsto da disposizioni legislative);
  3. tabelle/diagrammi di portata (ove previsti);
  4. diagramma delle aree di lavoro (ove previsto);
  5. istruzioni per l'uso.
- b) accertare che la configurazione dell'attrezzatura di lavoro sia tra quelle previste nelle istruzioni d'uso redatte dal fabbricante;
- c) verificare la regolare tenuta del «registro di controllo», ove previsto dai decreti di recepimento delle direttive comunitarie pertinenti o, negli altri casi, delle registrazioni di cui all'articolo 71, comma 9, del d.lgs. n. 81/2008;
- d) controllarne lo stato di conservazione;
- e) effettuare le prove di funzionamento dell'attrezzatura di lavoro e di efficienza dei dispositivi di sicurezza.

Al fine di assicurare un riferimento per le verifiche periodiche successive, dovrà essere compilata la scheda tecnica di identificazione, che successivamente costituirà parte integrante della documentazione dell'attrezzatura di lavoro, adottando la modulistica riportata in allegato IV.

Le eventuali violazioni riferite al punto 3.1.2., devono essere comunicate all'organo di vigilanza competente per territorio. La constatazione di non rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza (RES), di cui alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle pertinenti direttive comunitarie applicabili, deve essere segnalata al soggetto titolare della funzione.

In generale la prima verifica periodica è finalizzata ad accertare la conformità alle modalità di Installazione previste dal fabbricante nelle istruzioni d'uso, lo stato di manutenzione e conservazione, il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste in origine dal fabbricante e specifiche dell'attrezzatura di lavoro, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e controllo.

Al termine della prima verifica periodica occorrerà compilare la scheda tecnica di identificazione dell'attrezzatura di lavoro.

Per quanto attiene le procedure tecniche specifiche esse sono su riportate e vengono di seguito descritte in modo più articolato. Tali procedure richiamano in particolare l'attenzione dell'ispettore sui giunti critici per la sicurezza dei singolo tipo di apparecchio, desunti da esperienze, casistiche incidentali, circolari ministeriali e di Enti di prevenzione degli infortuni, norme tecniche principali anche a prescindere dal regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato.

Una caratterizzazione "legale" di singoli punti mediante la normativa di riferimento potrà essere poi fatto sulla base dell'elenco di norme allegato alla presente procedura e suddiviso per tipologia di apparecchio.

### 2.1.2.1 Identificazione

Occorre procedere all'identificazione dall'attrezzatura di lavoro secondo la documentazione allegata alla comunicazione di messa in servizio inoltrata al dipartimento INAIL competente, controllandone la rispondenza ai dati riportati nelle istruzioni per l'uso del fabbricante.

Dovranno essere rilevati:

- nome del costruttore;
- tipo di apparecchio;
- numero di fabbrica dell'apparecchio;
- anno di costruzione;
- matricola assegnata dall'INAIL.

Si deve prendere visione di:

- dichiarazione CE di conformità;
- dichiarazione di corretta installazione ( ove prevista);
- tabelle /diagrammi di portata (ove previsti);
- diagramma delle aree di lavoro ove previsto);
- istruzioni per l'uso.

### 2.1.2.2 Documentazione particolare per alcuni tipi di attrezzature

Per le seguenti attrezzature:

- carrelli semoventi a braccio telescopico;
- ascensori e montacarichi da cantiere con cabina/piattaforma a guida verticale;
- idroestrattori a forza centrifuga;

messi in servizio in assenza di direttiva di prodotto specifica, dovrà essere allegata alla richiesta di 1<sup>a</sup> verifica un'attestazione firmata dal datore di lavoro o da persona competente da lui incaricata, che attesti la conformità della macchina ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V dei D.Lgs. 81/2008.

### 2.1.2.3 Accertamento della configurazione

Si deve accertare che la configurazione dell'attrezzatura di lavoro sia tra quelle previste dalle istruzioni d'uso redatte dal fabbricante.

### 2.1.2.4 Verifica delle scritture di controllo

Occorre verificare la regolare tenuta del *registro di controllo*, ove prevista dai decreti di recepimento delle direttive comunitarie pertinenti o, negli altri casi, delle registrazioni di cui all'art. 71 comma 9 del D.Lgs. 81/2008.

### 2.1.2.5 Verifica dello stato di conservazione

Si deve verificare lo stato di conservazione generale dell'apparecchio e dei suoi organi principali.

---

### 2.1.2.6 Prove

Devono essere effettuate:

- prove di funzionamento tendenti a stabilire il regolare svolgimento delle funzioni dell'apparecchio con i carichi nominali;
- prove dei dispositivi di sicurezza previsti dalle norme di riferimento e dal manuale di istruzioni del fabbricante;
- eventuali prove di sovraccarico ove ritenute necessarie o previste dal regime normativo di riferimento.

Le prove sono da condurre secondo le norme di riferimento, manuale di istruzioni, buone prassi osservando le precauzioni di sicurezza per il verificatore ed il personale coadiuvante.

### 2.1.2.7 Compilazione della scheda tecnica

Alla fine della verifica dovrà essere stata compilata la scheda tecnica relativa all'apparecchio verificato. Le schede e tecniche sono desunte dall'allegato IV al decreto 11/04/2011 di regolamentazione delle verifiche.

### 2.1.3 Verifiche periodiche successive alla prima

Le verifiche periodiche successive alla prima, sono effettuate secondo le modalità di cui al punto 3.1.2. e con la periodicità indicata nell'allegato VII del decreto legislativo n. 81/2008.

Le eventuali violazioni, riferite al punto 3.1.2. e 3.2.1 devono essere comunicate all'organo di vigilanza competente per territorio. La constatazione di non rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza (RES), di cui alle disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle pertinenti direttive comunitarie applicabili, deve essere segnalata al soggetto titolare della funzione.

Nel corso delle verifiche periodiche, sulle gru mobili, sulle gru trasferibili e sui ponti sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato, sono esibite dal datore di lavoro le risultanze delle indagini supplementari di cui al punto 2, lettera c), effettuate secondo le norme tecniche.

Le verifiche periodiche successive alla prima sono effettuate con le modalità della prima verifica a meno della compilazione della scheda tecnica.

Per l'esecuzione della verifica la presa visione della "scheda di prima verifica" potrà sostituire l'esame dettagliato della documentazione già esaminata per la compilazione della schede stessa.

### 2.1.4 Esame dei risultati dell'indagine supplementare

L'indagine supplementare viene condotta a cura del datore di lavoro.

Il verificatore è tenuto a visionare l'esito dell'indagine in particolare per le seguenti categorie di apparecchi:

- gru mobili;
- gru trasferibili;
- ponti sviluppabili su carro ad azionamento manuale.

Di seguito si forniscono alcune Indicazioni e carattere generale sull'oggetto di tale indagine.

L'indagine supplementare è finalizzata a individuare eventuali vizi, difetti o anomalie, prodottosi nell'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro messe in esercizio da oltre 20 anni, nonché a stabilire la vita

residua in cui la macchina potrà ancora operare in condizioni di sicurezza con le eventuali relative nuove portate nominali.

Gli accertamenti saranno condotti in particolare:

- sugli organi soggetti tipicamente ad usura come ad es. i meccanismi;
- su funi e catene e loro attacchi a limitata ispezionabilità (come ad esempio il telescopaggio dei bracci di gru mobili e ponti sviluppabili su carro);
- sulle strutture principali in relazione a riduzione degli spessori per ossidazione ad affaticamento del materiale utilizzando sia eventuali controlli non distruttivi (CND in appresso) sia procedimenti di calcolo sulla base della classe dall'apparecchio e dei cicli di lavoro effettivi presumibili in base alla storia dell'apparecchio risultante dalla documentazione agli atti o da specifiche dichiarazioni sottoscritte dal datore di lavoro che chiede l'ispezione. A tal proposito occorre tener conto, infatti, che l'apparecchio dal momento del suo primo impiego può essere stato utilizzato con regimi di carico diversi, adibito a lavorazioni diverse, in ambienti diversi, utilizzato in modo diverso da soggetti diversi);
- sull'isolamento delle apparecchiature elettriche tra loro e verso massa con particolare riguardo oltre che ai conduttori, alle connessioni e morsettiere, sullo stato dei dispositivi di comando e controllo, con particolare riguardo a contatti di relays, attuatori di comando, ed ogni circuitazione elettronica non certificata che possa influenzare la sicurezza;
- sui modi di protezione dei circuiti riguardanti la sicurezza, contro azionamenti intempestivi per guasto o doppio guasto a massa.
- sullo stato dei dispositivi di sicurezza in base alla loro importanza delle loro funzioni alla tipologia, alla circuitazione in cui sono inseriti, alla affidabilità desumibile dalla loro marcatura;
- sulle circuitazioni oleodinamiche con particolare riguardo a valvole di ritenuta, guarnizioni, giunti flessibili, entità delle perdite d'olio dalle guarnizioni dei martinetti ed attuatori oleodinamici su qualsiasi componente ritenuto importante per la sicurezza.

Ad indagine effettuata, anche con controlli non distruttivi (CND) eventualmente effettuati da laboratorio e sulla base dei metodi di calcolo per la vita a fatica sia per le strutture che i meccanismi, potrà essere emesso un giudizio sulla vita residua dell'apparecchio per le sue parti meccaniche, avendo presente che per talune parti soggette ad usura dovrà comunque prevedersi una o più sostituzioni nel corso della suddetta vita residua. Vita residua che potrà determinarsi anche in base ad eventuale declassamento di portata massima e/o spettro di carico numero di cicli di lavoro giornalieri, in tal caso il declassamento dovrà essere annotato sui documenti ufficiali di corredo dell'apparecchio.

Per quanto attiene gli impianti idraulici, elettrici, elettronici, pneumatici dopo la eventuale sostituzione di parti visibilmente danneggiate o non affidabili si effettuerà una valutazione di 'vita residua' che ovviamente dovrà essere congruente con quello delle strutture in quanto il giudizio riguarderà l'intero apparecchio.

Per circuitazioni e componenti dei sistemi di comando aventi rilevanti implicazioni di sicurezza, la stima per quanto possibile dovrà seguire la metodologia delle:

EN ISO 13849-1:2006 –Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza — Parte 1: Principi: generali di progettazione ISO 13849-1:2006 (*potrà essere considerata la precedente EN954-1 ove espressamente richiamata da Norma Armonizzata di tipo C per l'apparecchio in verifica*).

EN ISO 13849-2:2003 Sicurezza del macchinario — Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza — Parte 2: Validazione (ISO 13849-2:2003).

Per sistemi di comando e controllo elettronici programmabili saranno tenute in considerazione da parte del laboratorio eventualmente incaricato le norme CENELEC-EN 62061 Sicurezza dei macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza (IEC 62061:2005).

La relazione sull'indagine effettuata dovrà riportare in modo chiaro i principali controlli, prove e calcolazioni effettuati e correlati al giudizio di vita residua.

### **2.1.5 Verifica delle macchine per centrifugare**

In ottemperanza a quanto specificato nel relativo paragrafo dell'allegato II del D.M. 11 Aprile 2011, la verifica periodica delle macchine per centrifugare deve essere articolata, di norma, in due parti:

#### *a) prova di funzionamento*

La prova di funzionamento viene effettuata con la periodicità prevista in allegato VII del D.Lgs. 81/2008; dovranno essere verificati il corretto stato di conservazione e manutenzione e ad accertare il regolare funzionamento dei dispositivi di sicurezza installati; per gli idroestrattori con carica di tipo discontinuo deve essere verificata la corretta sequenza delle fasi che costituiscono il ciclo di lavoro.

#### *b) verifica di integrità a macchina smontata*

La verifica a macchina smontata deve essere eseguita con la periodicità e le modalità stabilite dal fabbricante e riportate sul manuale di istruzioni d'uso e manutenzione.

Per le macchine messe in servizio precedentemente all'entrata in vigore della specifica direttiva di prodotto, la verifica a macchina smontata viene effettuata con la periodicità prevista nell'allegato VII dei D.Lgs. 81/2008.

## **2.2 Determinazione del regime normativo e classificazione del tipo di apparecchio**

### **2.2.1 Determinazione del regime normativo dell'apparecchio da verificare Ante CE – CE**

Dalla richiesta presentata occorre dedurre preliminarmente il regime normativa cui è assoggettato l'apparecchio in quanto ciò determina sia la procedura di verifica che la verbalizzazione.

I due regimi normativi sono indicati ai punti seguenti.

#### **2.2.1.1 Apparecchi messi in servizio prima dell'entrata in vigore del DPR 459/96 di recepimento della direttiva macchine e assoggettati alle disposizioni del DM 12/9/1959**

Tali apparecchi sono stati assoggettati a procedura di 1<sup>a</sup> verifica da parte ENPI e dal 1983 dall'ISPSEL con rilascio del libretto di 1<sup>a</sup> verifica (o collaudo) da parte ENPI e dal 1983 con rilascio del libretto di omologazione da parte ISPSEL. Successivamente al primo intervento essi sono assog-

gettati dal 1983 a verifica periodica da parte ASL o ARPA su delega ASL con rilascio del verbale di verifica.

Occorre quindi accertarsi della disponibilità presso l'utente di:

- copia della denuncia e matricola ENPI/ISPESL/INAIL assegnata;
- libretto di 1<sup>a</sup> verifica – collaudo ENPI. Libretto di omologazione ISPESL (se eseguito intervento);
- verbali successivi di verifica ENPI-ASL-USL-ARPA ( se eseguiti interventi).

Le regole tecniche sono:

- DPR 547/55 e normativa derivata;
- Circolari del Ministero del Lavoro;
- Circolari ENPI-ISPESL-INAIL;
- ART 28 del DPR 626/1994 e sue integrazioni;
- DPR 359 per adeguamenti di dispositivi di sicurezza;
- Allegato V al Dlgs 81/2008 e successive integrazioni, per apparecchi utilizzati prima dei recepimento delle direttive di prodotto.

#### **2.2.1.1.1 Caso particolare di messa in servizio in assenza di direttive di prodotto specifiche (vedere punto 2.1.1.2)**

Per i seguenti apparecchi:

- carrelli semoventi a braccio telescopico;
- ascensori da cantiere
- idroelevatori a forza centrifuga,

**messi in servizio in assenza di direttive di prodotto specifiche**, dovrà essere allegata alla richiesta della prima delle verifiche periodiche una **attestazione firmata dal datore di lavoro o da persona competente** da lui incaricata, che attesti la conformità della macchina ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del Dlgs 81/2008.

Si deve notare al riguardo che i carrelli semoventi, gli ascensori da cantiere, ed alcuni tipi di idroelevatori non erano soggetti a verifica prima dell'emanazione del DLgs 81/1.

#### **2.2.1.1.2 Caso particolare di apparecchi messi in servizio prima dell'entrata in vigore del DPR 459/96 ma dopo il 1° Gennaio 1993 (entrata in vigore delle Dir. Macchine 89/392), con applicazione volontaristica della direttiva macchine e conseguente marcatura CE**

Si rientra nel testo trattato al punto successivo avendo però riguardo alle norme armonizzate disponibili al momento dell'immissione sul mercato.

#### **2.2.1.2 Apparecchi "immessi sul mercato" dopo l'entrata in vigore del DPR 459/96 (21/9/1997 ad esclusione degli apparecchi sollevamento persone per i quali il termine è il 1/1/1997)**

Tali apparecchi sono assoggettati alla marcatura CE e devono essere provvisti del certificato di conformità CE.

Fino alla data di entrata in vigore del decreto alla base della presente procedura per tali apparecchi doveva essere fatta denuncia all'ISPESL allegando la dichiarazione di conformità CE. Le operazioni omologative sono state fatte dal costruttore e pertanto ISPESL doveva eseguire solamente la prima

verifica rilasciando il relativo libretto. Le ASL-USL-ARPA dovevano eseguire le verifiche periodiche successive con rilascio di relativo verbale; per espressa previsione normativa tali verifiche "successive" potevano essere effettuate anche in mancanza della prima verifica ISPESL.

Occorre quindi accertarsi della disponibilità di:

- copia della denuncia all'ISPESI ed assegnazione della matricola;
- certificato di conformità CE;
- libretto di prima verifica ISPESL (quando eseguita);
- verbali di verifica periodica USL-ASL-ARPA (quando eseguite).

Le regole tecniche sono:

- Allegato I al DPR 459/96

Se esistenti, e quando dichiarate applicate dal costruttore, possono valere, le norme europee armonizzate specifiche per il tipo di apparecchio o per parti di esso. L'applicazione corretta di tali norme costituisce "presunzione di conformità" alla norma obbligatoria costituita dal citato allegato I ("direttiva macchine").

### **2.2.1.3 Apparecchi messi in servizio dopo l'entrata in vigore del DLgs 17/2010: recepimento della nuova direttiva macchine**

Vale quanto esposto al § precedente con la differenza che per quanto attiene ai riferimenti tecnici occorrerà far riferimento all'allegato I al DLgs 17/2010 ed inoltre gli ascensori da cantiere precedentemente esclusi rientrano ora nel campo di applicazione della (nuova) direttiva macchine e sono assoggettati ai requisiti di sicurezza delle regole tecniche dell'allegato I al DLgs 17/2010.

### **2.2.2 Classificazione del tipo di apparecchio**

Per l'applicazione corretta delle procedure previste dalle vigenti norme occorre classificare il tipo di apparecchio per poterlo inquadrare nell'elenco di cui all'allegato VII al DLgs 81/2008 cui fa riferimento il decreto applicativo sulle verifiche che è all'origine della presente procedura.

Per pervenire alla corretta classificazione occorre tener conto di:

#### **2.2.2.1 Denominazione tecnica dell'apparecchio**

Come a sua tempo individuata dal DM 12/9/59 che ha dato luogo al precedente regime regolamentare delle verifiche e alle disposizioni applicative degli enti titolari della funzione ivi compresi i decreti sulle tariffe.

Tenendo presente che per il regime normativo ante-CE tali denominazioni sono rilevabili generalmente dalla stessa denuncia e sicuramente dal libretto di 1<sup>a</sup> verifica ENPI o di omologazione ISPSEL, mentre per il regime CE può non essere immediatamente rilevabile dalla denuncia o dall'annessa dichiarazione di conformità che segue un lessico che può essere diverso, derivato dalla normativa europea o semplicemente creato dal costruttore cui spettano ora i compiti omologativi precedentemente esercitati da ISPESL. Pertanto in tali casi occorrere far riferimento al libretto di 1<sup>a</sup> verifica ISPSEL se presente, o ai verbali di verifica ASL-ARPA se presenti. In mancanza di tali documenti occorrere assumere informazioni più precise direttamente presso l'Utente dell'apparecchio.

Individuato tecnicamente il tipo di apparecchio occorre inquadrarlo in uno dei punti a), b), c), d), e) del gruppo SC o in uno dei punti a), b), c), d), e), f) del gruppo SP dell'allegato II al Decreto di regolamentazione delle verifiche.

### **2.2.2.2 Pubblicità delle verifiche**

Attribuita correttamente la denominazione tecnica all'apparecchio da verificare e riconosciutolo in uno dei tipi SC o SP dell'Allegato II al decreto sulle verifiche, occorre attribuire correttamente le caratteristiche che ne individuano la periodicità di verifica secondo l'allegato VII al DLgs 81/2008.

Tali caratteristiche da attribuire derivano da:

- settore di impiego irti quanto ad appartenenza o meno a: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo;
- vetustà dell'apparecchio superiore o meno a 10 anni;
- appartenenza ad uno dei seguenti tipi: fisso, mobile, trasferibile (già individuato al punto precedente);
- tipo di apparecchio;
- numero di giri e dimensione dei paniere, per gli idroestrattori.

## **3. Procedure generali per le varie tipologie degli apparecchi di sollevamento materiali**

### **3.1 Generalità, procedure comuni a diversi tipi di apparecchi di sollevamento**

#### **3.1.1 Operazioni preliminari per l'esecuzione in sicurezza della verifica**

Prima di iniziare la verifica occorre:

- disporre della documentazione di cui al § precedente;
- qualora non si sia già provveduto nella fase preparatoria della verifica occorre disporre delle istruzioni del costruttore per l'utilizzo dell'apparecchio e per gli apparecchi in regime CE del manuale d'uso e manutenzione espressamente richiesto.

In particolare, ove previsto, occorre:

- la disponibilità di tabelle/diagrammi di portata, diagrammi delle aree di lavoro;
- esaminare il registro di controllo per accertare la regolarità della manutenzione e la eventuale sostituzione/riparazione di parti importanti;
- verificare che siano state fatte le verifiche trimestrali di funi/catene a cura del datore di lavoro;
- esaminare le principali istruzioni di sicurezza del manuale qualora non si sia provveduto in precedenza;
- accertarsi che il conduttore dell'apparecchio, messo a disposizione dal responsabile dell'azienda, abbia la necessaria dimestichezza con il funzionamento della macchina e sia a conoscenza delle principali prescrizioni di sicurezza;
- per apparecchi di dimensioni notevoli occorre in genere disporre oltre che del conduttore anche di un imbragatore dei carichi di prova e talora di un sistema di segnalazione;

- accertarsi della presenza di eventuali pericoli ambientali per se e per terzi (linee aeree, dislivelli, ostacoli transito di altri apparecchi, transito di personale non addetto alla verifica etc) a disporre le opportune contromisure;
- indossare i dispositivi individuali di protezione ed accertarsi che gli stessi siano impiegati dagli addetti alla verifica.

### **3.1.2 Rilievi di rispondenza generali**

Occorre accertare che l'apparecchio da verificare abbia i seguenti requisiti:

- riporti lo stesso numero di fabbrica indicato sul certificato di conformità CE e/o sulla eventuale altra documentazione di corredo della denuncia e/o sulle eventuali verbalizzazioni di enti di controllo;
- sia effettivamente della tipologia descritta sul certificato di conformità CE e/o sulla eventuale altra documentazione di corredo della denuncia e/o sulle eventuali verbalizzazioni di enti di controllo in accordo con la classificazione effettuata al § precedente, compresi gli eventuali accessori in dotazione;
- siano esposte e ben visibili le targhe/diagrammi di portata;
- siano esposti e ben visibili le targhe ed i cartelli di avviso che il manuale prevede debbano essere esposti;
- per apparecchi non montati in fabbrica sia presente un documento attestante "l'idoneità all'impiego" rilasciato dal fabbricante.

### **3.1.3 Rispondenza delle caratteristiche funzionali**

Occorre verificare che l'apparecchio risponda alla documentazione tecnica allegata (manuale di istruzione/eventuale libretto di 1<sup>a</sup> verifica-omologazione/altra documentazione ufficiale di corredo della denuncia), almeno per i seguenti punti:

- tabella di portata/diagrammi di lavoro esposti e/o in dotazione alla macchina – per ogni dettaglio;
- configurazioni possibili della macchina, con tutti gli accessori – per ogni dettaglio;
- eventuale dotazione di accessori che possano far attribuire la macchina a più di un tipo secondo la classificazione effettuata con il § precedente;
- dimensioni principali;
- accessori di sollevamento;
- organi di comando;
- modi di funzionamento, compresi quelli di emergenza e di soccorso;
- dispositivi di sicurezza;
- modalità per effettuare manovre di soccorso e di emergenza quando previste;
- qualunque altro elemento ritenuto importante in relazione alla tipologia ed al luogo di installazione.

---

### 3.1.4 Rilievi sullo stato di conservazione generale

Dovrà essere valutato lo stato di conservazione generale dell'apparecchio per le principali parti costituenti come dal seguente elenco non esaustivo:

- strutture;
- meccanismi;
- organismi di presa;
- funi e/o catene;
- impianti idraulici;
- impianti elettrici;
- dispositivi di comando;
- posti di manovra.

Nel caso di “**Indagine supplementare**” si dovrà procedere ad un esame più approfondito integrato da eventuali Controlli Non Distruttivi (CND) o altre prove di laboratorio. Il tutto secondo indicazioni del fabbricante e tenendo conto della documentazione di progetto ove disponibili.

A tal proposito si deve tener presente che la denuncia di apparecchi di sollevamento dal 1976 e fino alla data di entrata in vigore del DPR 459/96, doveva essere accompagnata da una relazione tecnica di progetto redatta secondo norme Italiane od estere in cui veniva anche effettuata la classificazione dell'apparecchio per cicli di vita presunti e regime di carico.

### 3.1.5 Apprestamenti ambientali

Verificare che gli apprestamenti ambientali per apparecchi fissi o trasferibili siano quelli richiesti dalle esigenze tecniche e di sicurezza della macchina così come previsto dalle Istruzioni del fabbricante e da norme e regolamenti applicabili:

- impianti elettrici e loro protezioni,
- vie di corsa,
- arresti fissi, ammortizzatori dispositivi di fine corsa e di rallentamento/commutazione di velocità, dispositivi delimitatori di aree di lavoro, anti interferenza.

### 3.1.6 Posto di manovra, accesso e protezioni

Verificare che il posto di manovra/i posti di manovra sia(no) conforme(i) a quanto indicato nel manuale di istruzione per ubicazione e tipi di manovre effettuabili da ciascun posto ivi comprese le manovre di soccorso e di emergenza

Verificare che il posto di manovra/i posti di manovra sia(no) conforme(i) alle norme applicabili per quanto attiene l'accesso e le protezioni.

Verificare la presenza di un dispositivo di arresto di emergenza sul posto di manovra.

### 3.1.7 Prove di funzionamento

Tenendo conto delle configurazioni possibili e delle tabelle/diagrammi di portata di cui ai punti precedenti si è riscontrata la corrispondenza tra quanto è in dotazione effettiva alla macchina e

---

quanto riportato sul manuale, dovranno essere eseguita le principali manovre previste dal fabbricante per l'uso normale dell'apparecchio a vuoto e sotto carico controllando che:

- i movimenti si svolgano effettivamente con le sequenze e le traiettorie descritte sul manuale di istruzioni rilasciato dal fabbricante;
- non sia compromessa la stabilità;
- con valutazione approssimata, velocità ed accelerazioni non si discostino da quelle nominali indicate. Nei casi dubbi si potrà procedere a prove strumentali;
- non si verifichino situazioni pericolose per l'operatore o addetti circostanti autorizzati e di cui il manuale non ha tenuto conto, come ad esempio cesoiamento/schiacciamento/intrappolamento.

### **3.1.8 Comandi**

Dovrà essere verificato che i comandi:

- corrispondano esattamente a quelli riportati sul manuale d'uso, senza alcuna ambiguità;
- siano protetti contro l'azionamento accidentale, tenendo conto del tipo di apparecchio e delle caratteristiche del posto di manovra in particolare della posizione dell'operatore rispetto al comando e della possibilità che possa azionarli Inavvertitamente anche con parti del corpo diverse dagli arti superiori (capo, tronco, piedi, arti inferiori);
- assicurino il ritorno automatico in posizione neutra al cessare dell'azione dell'operatore sul comando stesso;
- abbiano la simbologia o le scritte esplicative di immediata comprensione, e comunque il verso di azionamento deve essere per quanto possibile intuitivo;
- siano disposti in modo ergonomico per una manovra non disagiata;

### **3.1.9 Valutazione dello stato di conservazione delle funi/catene**

Nel corso delle prove di funzionamento dovrà essere valutato lo stato di usura delle funi e/o catene e se necessario prescrivere l'eventuale sostituzione; in ogni caso, e necessario l'accertamento dell'annotazione delle verifiche trimestrali sull'apposito registro.

In caso di sostituzione avvenuta, occorre prendere visione del certificato rilasciato dal fabbricante della fune procedendo alla valutazione dei parametri riportati sulla stesso in rapporto alla indicazioni del manuale e/o normative pertinenti secondo il regime cui l'apparecchio è assoggettato: diametro fune, diametro fili elementari, rapporti di avvolgimento con tamburi e pulegge, coefficienti di sicurezza e/o di utilizzazione.

Dovrà essere posta particolare cura nell'accertamento della regolarità del tipo degli attacchi e della corretta installazione.

### **3.1.10 Prove dei dispositivi di sicurezza**

Verificare che:

I dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti ed agiscano nel modo previsto dal costruttore sul manuale di istruzione.

Per apparecchi nel regime ante-CE i dispositivi di sicurezza dovranno essere conformi alle norme valide per tale regime tenendo anche conto di quanto prescritto dal - DPR 4 agosto 1999 n° 359 attuazione Direttiva 95/63/CE che modifica Direttiva 89/655/CEE relativa RES per uso attrezzature di sicurezza da parte dei lavoratori.

Gli articoli riferiti, attraverso DLgs 626/94, alle verifiche di cui al DM 19/9/59 sono in particolare:

- Art. 2 - adeguamento sistemi di comando-accessori sollevamento-dispositivi antinterferenza-procedure per uso, simultaneo di più gru-organismi di presa diversi dal gancio-provvedimenti per stabilita per azioni meteorologiche;
- Art 4 - limiti al sollevamento di persone mediante gru;
- Art 7 - prescrizioni supplementari applicabili attrezzature di lavoro specifiche - nuovo Allegato XV al dlgs 626/94 in particolare relativamente a rischi ribaltamento carrelli elevatori emergenza passiva sistemi di comando immateriali-identificazione accessori di sollevamento-sicurezza posti di comando per urto e intrappolamento.

Occorre valutare poi:

- il funzionamento dei dispositivi limitatori di area di lavoro per presenza di aree interdette o di eventuali dispositivi antinterferenza quando siano presenti altri apparecchi di sollevamento;
- la presenza di bypass di dispositivi di sicurezza non è consentita se non per manovre di emergenza ed in tal caso il dispositivo di bypass non deve essere confuso con gli altri comandi e deve essere preferibilmente sigillato o sotto vetro o altro mezzo equivalente che ne denunci l'uso avvenuto;
- ogni operazione di riparazione sostituzione di dispositivi di sicurezza dovrà essere annotata sull'apposito registro di controllo.

### **3.1.11 Prove di carico**

Prima delle prove a carico è tassativamente prescritto di accertarsi dell'integrità degli accessori di imbracatura evitando di procedere alle prove se non dopo l'avvenuta sostituzione degli elementi deteriorati oltre il limite di sicurezza.

Dovranno essere fatte prove di carico alla portata nominale e variabili per valutare il regolare funzionamento della gru, in particolare dovrà essere accertata la buona tenuta dei freni e l'efficienza dei dispositivi contro l'abbassamento del carico in mancanza di forza motrice.

Cori l'occasione dovrà essere valutata l'efficienza del dispositivo limitatore di carico quando richiesto.

### **3.1.12 prove di sovraccarico**

In base al regime normativo ed al tipo di verifica potranno essere concordate le relative prove di sovraccarico secondo il regime normativo cui è assoggettato l'apparecchio.

### **3.1.13 Prove di stabilità**

Per apparecchi con rischio teorico di rovesciamento ad es. gru per autocarro, gru mobili, gru a torre carrelli elevatori a braccio telescopico, scale aeree ad inclinazione variabile, dovranno essere fatte prove per accertare la stabilità.

---

Con l'occasione dovrà essere valutata l'efficienza del dispositivo limitatore di momento quando richiesto.

### **3.2 Compilazione della scheda di prima verifica**

Se trattasi di prima verifica, con il procedete della stessa occorrerà annotare tutti gli elementi descrittivi e le misure che servono alla compilazione della scheda di prima verifica.

Le schede di prima verifica sono riportate nell'allegato IV al Decreto del 11/04/2011.

## **4. Procedure supplementari specifiche per singole tipologie di apparecchi di sollevamento materiali**

Oltre alle procedure generali per apparecchi di sollevamento descritte nel § 3 occorre applicare le procedure che seguono specifiche per le singole tipologie da verificare.

### **4.1 Apparecchi mobili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg**

A tale gruppo appartengono essenzialmente le **gru mobili** e le **gru su autocarro**.

#### **4.1.1 Gru mobili**

Per le gru mobili agli accertamenti di tipo generale dovrà essere accertato con particolare attenzione:

- che le tabelle di portata e i diagrammi di lavoro, in dotazione alla macchina siano effettivamente quelli riportati sul manuale di istruzioni in dotazione alla macchina;
- ciò per ogni configurazione possibile del braccio, su stabilizzatori, su gomme da fermo ed in movimento, con le diverse possibili zavorre se variabili;

Verificare inoltre:

- l'efficienza delle valvole di blocco contro l'abbassamento del carico in caso di mancanza di forza motrice;
- il mantenimento della posizione del carico In assenza di forza motrice, ponendo il carico poco sollevato dal annotandone la quota e controllando che la stessa permanga per un tempo congruo;
- efficienza dei dispositivi di fine corsa sui movimenti di salita e discesa dell'organo di presa e precisamente il fine corsa di salita applicato alla testa del braccio ed fine corsa di avvolgimento/svolgimento fune sul tamburo dell'argano.
- verificare che in fine corsa discesa restino sul tamburo almeno due giri di fune;
- verificare che esistano dispositivi contro la fuoriuscita della fune dal tamburo (traversi o guida fune-flange laterali);
- il regolare funzionamento del dispositivo limitatore di carico e di momento, verificando anche a campione che la centrifuga di controllo sia programmata In modo conforme alle tabelle di portata e diagrammi di lavoro rilevabili dal manuale d'istruzione.

- prove di stabilità nelle condizioni più sfavorevoli, compresa una prova di retrostabilità generalmente da condurre senza carico alla massima verticalità del braccio nel settore di lavoro più sfavorito;
- durante le prove sotto carico, in particolare per apparecchi con rilevante lunghezza del braccio, dovrà essere valutata visivamente la stabilità a svergolamento del braccio causata da eventuali giochi-usura nei pattini delle sezioni del braccio o altri difetti simili.

In linea di principio non dovrebbe invece presumersi un'instabilità intrinseca da progettazione stante il fatto che per macchine in regime ante-CE la stabilità delle strutture ha dovuto essere oggetto di precise calcolazioni allegate alla denuncia ad ENPI ed ISPEL.

L'osservazione visiva dovrà essere fatta preferibilmente ponendosi dalla parte opposta del braccio e tralasciando gli assi immaginari delle vane sezioni del braccio rispetto alla verticale costituita dalle funi.

#### **4.1.2 Gru su autocarro**

Sono valide, per quanto applicabili le indicazioni fornite al punto precedente per le gru mobili.

Dovrà essere visionata e valutata con attenzione, qualora non sia stato già fatto nella fase preliminare la certificazione rilasciata dall'effettivo installatore della gru sull'autocarro, quando tale installatore non coincida con il costruttore della gru.

Tale ultima certificazione sarà formalmente diversa a seconda del regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato e precisamente:

- in regime ante-CE: dichiarazione di corretto montaggio della gru sull'autocarro secondo le specifiche rilasciate dal costruttore della gru stessa;
- in regime CE: dichiarazione di conformità CE;
- in ogni caso non dovranno sussistere dubbi sul fatto che il montaggio sia avvenuto secondo le specifiche del costruttore della gru;
- il carro su cui è installata la gru e la posizione e le modalità di installazione dovranno essere perfettamente corrispondenti a quanto indicato nella certificazione;
- per gru su autocarro denunciate in regime ante-CE e già omologate dall'ISPEL L occorrerà controllare che il carro, la posizione della gru, i dispositivi di ancoraggio al carro, siano quelli riportati sui libretto di omologazione.

Peraltro occorre tener presente che nello stesso regime normative ante CE per le gru in oggetto la denuncia è stata accompagnata dal cosiddetto "documento sostitutivo degli allegati tecnici" mediante il quale è agevole effettuare i riscontri tra le specifiche del costruttore e l'installazione effettiva. Per gru CE analogo controllo dovrà essere fatto con la documentazione disponibile.

In particolare occorre controllare tale corrispondenza in relazione a:

- tipo di autocarro e sua massa a vuota, rilevando la targa ed il numero di telaio;
- posizione della gru sul telaio dell'autocarro;
- il numero e le caratteristiche degli ancoraggi della gru all'autocarro;
- le caratteristiche dell'eventuale controtelaio di rinforzo;
- la loro posizione.

---

## 4.2 Apparecchi trasferibili di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg

A tale gruppo appartengono essenzialmente le **gru a torre, le gru a cavalletto da edilizia.**

### 4.2.1 Gru a torre

Per le gru a torre oltre agli accertamenti di carattere generale dovrà essere prestata particolare attenzione a:

- congruenza della configurazione di montaggio all'atto della verifica con tabelle di portata e diagrammi di lavoro rilevabili sul manuale di istruzione, nel caso la configurazione non sia quella a massima lunghezza braccio e massima altezza torre occorrerà annotarlo nella scheda tecnica di verifica ovvero procedere a successivi interventi;
- efficienza dei dispositivi limitatori di carico e di momento per diverse posizioni del carrello conformemente ai diagrammi di carico;
- nel caso di configurazione possibile a braccio impennato si dovrà accertare la presenza e l'efficienza delle precauzioni contro la rottura della fune di traino del carrello;
- dovrà essere accertato che le zavorre alla base torre ed eventualmente sul controbraccio siano conformi a quanto indicato sulla targa esposta e al manuale di istruzione;
- per quanto possibile, eventualmente effettuando l'accertamento con braccio smontato, dovranno essere visionati gli attacchi delle funi, di sollevamento del carico e traslazione carrello;
- dovrà essere accertato che siano adottate misure contro l'inversione di fase sulla linea di alimentazione, con dispositivo installato dal fabbricante a bordo macchina o con misure equivalenti;
- dovrà essere esaminato il registro di controllo per accertare la regolarità delle operazioni di manutenzione compiute;
- per le gru con dispositivo di auto-sollevamento, dovrà essere accertato l'integrità del sistema di auto-sollevamento (vedere ISO 12480-3 : Gru -uso sicuro; parte 3-gru a torre, annesso B:tower crane climbing);
- verificare l'efficienza del dispositivo di limitazione dei giri della torre in rotazione;
- verificare il buono stato di conservazione della pulsantiera di comando e del relativo cavo di collegamento;
- nel caso sia presente sistema a radiocomando dovrà essere accertata l'efficienza e sicurezza dello stesso, verificando anche la sicurezza in emergenza passiva e la rispondenza alla documentazione rilasciata dal fabbricante dello stesso, allo schema di collegamento al circuito di comando della gru che deve essere stata predisposta dal fabbricante della gru o da persona da questi espressamente autorizzata;
- per gru a torre in stato di conservazione non ottimale (oltre al caso previsto di indagine supplementare) occorrerà visionare i bulloni della ralla onde accertarsi dell'assenza di corrosione anomala o difetti di qualunque genere;
- verificare che il quadro di manovra abbia il prescritto grado di isolamento e sia comunque ben protetto dalle intemperie;

- occorre verificare che gli appoggi al suolo e le eventuali piastre aggiuntive di ripartizione siano sicuri in relazione alle caratteristiche del suolo e conformi alle istruzioni d'uso del manuale ed alle indicazioni dei carichi gravanti riportati sulla targa esposta sulla gru;
- nel caso di evidenti necessità in cantiere di manovre con carico non sempre in vista del conduttore occorre accertare e riportare le modalità del sistema di segnalazione adottato (personale di segnalazione, radio, telefono, ecc.).

### **4.3 Apparecchi fissi di sollevamento materiali di portata superiore a 200 kg**

A tale gruppo appartengono principalmente **gru a ponte, gru a cavalletto, gru a bandiera, monorotaie**.

#### **4.3.1 Gru a ponte**

Oltre agli accertamenti e prove di carattere generale prima esposti, occorre:

- valutare la regolarità delle vie di corsa per quanto riguarda le loro strutture portanti; ove tali strutture non siano state contemplate nel progetto edilizio dei locali che accolgono l'apparecchio ma siano state costruite a parte. In tale ultimo caso un tecnico competente dovrà aver fatto le relative calcolazioni;
- valutare la presenza di arresti fissi alle estremità delle vie di corsa;
- valutare la presenza e l'efficienza del fine corsa di traslazione del ponte. L'intervento degli interruttori di fine corsa dovrà arrestare il movimento senza che si abbia l'urto sugli arresti fissi eventualmente con l'ausilio di un prefinecorsa di rallentamento;
- nel caso di altro apparecchio sulle stesse vie di corsa devono essere presenti ed efficienti dispositivi di finecorsa reciproci per evitare la possibilità di urto tra i due apparecchi;
- sulla pulsantiera di comando (sia a filo che radio) dovrà essere presente e funzionante apposito pulsante per arresto di emergenza;
- negli apparecchi marcati CE dovrà essere presente ed efficiente un dispositivo limitatore di carico oltre la portata massima di targa, tranne le eccezioni previste dall'allegato I del decreto di recepimento della direttiva macchine i casi previsti;
- per gli apparecchi marcati CE, stante il fatto che questo tipo di apparecchio non può essere in generale montato presso il costruttore ma presso l'utente, ne consegue che le prove statiche e dinamiche di cui al punto 4.1.2.3 dell'allegato I alla Direttiva macchine devono essere state fatte necessariamente presso l'utente stesso: Questo fatto dovrà risultare dal documento di idoneità all'impiego sopra citato, nel paragrafo accertamenti generali;
- accertare la regolarità della linea di alimentazione elettrica del ponte sia essa con cavo a festoni o con contatti striscianti;
- ove lo si ritenga necessario in sede di prima verifica o indagine supplementare, si poi procedere ad una misura dell'inflessione elastica della(e) trave(i) principale(i) condotta con le modalità indicate dal regime normativo cui è assoggettato l'apparecchio;
- accertare che le vie di corsa dell'apparecchio non siano ingombrate da ostacoli fissi o meno;

- controllare Inoltre che sia presente una pista delimitata per il trasporto dei carichi senza che gli stessi passino sopra persone. In alternativa oltre alla segnalazione sonora azionabile da pulsantiera;
- dovranno essere state emanate procedure aziendali ed esposti avvisi per la riduzione ai minimi del rischio relativo;
- per gli apparecchi recanti cabina di manovra le vie di accesso dovranno rispondere ai requisiti di sicurezza più aggiornati secondo la normativa più aggiornata per gli accessi (vedere anche obblighi da DPR. 359/99);
- le vie di corsa dovranno essere non percorribili o in alternativa dovranno presentare un franco libero rispetto alla parte più sporgente dell'apparecchio almeno 60 cm ed un parapetto di altezza un metro.

#### **4.3.2 Gru a cavalletto su rotaie**

Per le gru a cavalletto con tutte le rotaie: a livello del suolo oltre ai criteri generali occorre che:

- le rotaie siano posate su apposita struttura di fondazione e siano prive di difetti, usura e distorsioni;
- gli attraversamenti per i veicoli siano fatti in modo da non danneggiare le rotaie stesse;
- la presenza di arresti fissi alle estremità delle vie di corsa;
- se l'apparecchio è all'aperto dovrà avere in dotazione apposite pinze per bloccarlo sulle rotaie;
- quando è fuori servizio per evitare il trascinarsi da vento;
- la presenza e l'efficienza dei fine corsa di traslazione dell'apparecchio. L'intervento degli interruttori di fine corsa dovrà arrestare il movimento senza che si abbia l'urto sugli arresti fissi eventualmente con l'ausilio di un prefinecorsa di rallentamento;
- nel caso di altro apparecchio sulle stesse vie di corsa devono essere presenti ed efficienti dispositivi di finecorsa, reciproci per evitare la possibilità di urto tra i due apparecchi;
- sulla pulsantiera di comando (sia a filo che radio) dovrà essere presente e funzionante apposito pulsante per arresto di emergenza;
- negli apparecchi marcati CE dovrà essere presente ed efficiente un dispositivo limitatore di carico oltre la portata massima di targa, tranne le eccezioni previste dall'allegato 1 del decreto di recepimento della direttiva macchine;
- per gli apparecchi marcati CE, stante il fatto che questo tipo di apparecchio non può essere in generale montato presso il costruttore ma presso l'utente, ne consegue che le prove statiche e dinamiche di cui al punto 4.1.2.3 dell'allegato 1 alla Direttiva macchine devono essere state fatte necessariamente presso l'utente stesso. Questo fatto dovrà risultare dal documento di idoneità all'impiego sopra citato nel paragrafo accertamenti generali;
- accertare la regolarità della linea di alimentazione elettrica del ponte sia essa con cavo a festoni o con contatti striscianti, o con avvolgicavo con cavo poggiato al suolo;
- ove lo si ritenga necessario in sede di prima verifica o indagine supplementare, si potrà procedere ad una misura dell'inflexione elastica della(e) trave(i) principale(i) e sull'eventuale sbalzo più sfavorito, condotta con le modalità indicate dal regime normativo cui è assoggettato l'apparecchio;

- accertare che le vie di corsa dell'apparecchio non siano ingombrate da ostacoli fissi o meno;
- controllare inoltre che sia presente una pista delimitata per il trasporto dei carichi senza che gli stessi passino sopra persone. In alternativa oltre alla segnalazione sonora azionabile da pulsantiera;
- dovranno essere state emanate procedure aziendali ed esposti avvisi per la riduzione al minimo del rischio relativo;
- per gli apparecchi recanti cabina di manovra o comunque per l'accesso alle parti alte per manutenzione/ispezione, le vie di accesso dovranno rispondere, ai requisiti di sicurezza secondo la normativa più aggiornata per gli accessi (vedere anche obblighi da DPR 359/99);
- ove una rotala non sia a livella dal suolo ma posta in alto su apposita struttura/via di corsa si applicano in merito i criteri già fissati per le gru a ponte le vie di corsa;
- davanti alle ruote devono essere installati appositi deflettori di ostacolo, disposti poco sopra il piano delle rotaie;
- nel caso di apparecchi di grandi dimensioni installati su piazzale ingombro di materiali talchè la visibilità può essere ridotta, occorrono dispositivi di sicurezza contro l'investimento di persona o cose: tali dispositivi in genere bumpers, sensori ad infrarosso, sensori ad ultrasuoni ecc. devono essere installati sulle travi porta ruote in numero e modo più opportuno in modo che siano protette le zone su ambedue le rotaie in ambedue i sensi di marcia;
- i sistemi sono efficienti se, posto un ostacolo su una rotala mentre l'apparecchio avanza alla velocità di esercizio si ha l'arresto prima che l'apparecchio tocchi l'ostacolo senza che sia stato rilasciato il pulsante di traslazione da parte dell'operatore la prova deve essere condotta con la massima attenzione per la sicurezza del presente. Ad arresto avvenuto l'apparecchio deve rimanere fermo, e potrà essere rimesso in marcia solo agendo direttamente sul dispositivo di ripristino del dispositivo che è intervenuto: ciò allo scopo in caso di intervento di costringere l'operatore a recarsi sul posto per rendersi conto del motivo dell'arresto. Dovranno essere evitati dispositivi eccessivamente sensibili o non allineati che possano intervenire in tempestivamente onde evitare disservizi che possano indurre a disattivare i dispositivi stessi. In alternativa il costruttore o l'utente dovrà aver fatta una specifica analisi del rischio e disposto conseguenti misure.

#### 4.3.3 Gru a bandiera

Oltre le prescrizioni generali occorre:

- Nel caso di gru a bandiera a parete verificare l'integrità degli attacchi alla parete;
- Nel caso di gru a bandiera su colonna verificare l'integrità e completezza dei tirafondi a pavimento alla base della colonna;
- In ogni caso accertare che le sollecitazioni agenti sulla struttura siano state tenute in conto dalla persona responsabile della struttura edilizia;
- Verificare che la bandiera ed il carico restino immobili in assenza di azione dell'operatore occorre cioè verificare che il piano su cui si muove il carrello sia sufficientemente orizzontale e l'asse di rotazione della bandiera sufficientemente verticale qualunque sia l'orientazione della bandiera a carico massimo o a carico ridotto con carrello in qualunque punto lungo la trave di

---

scorrimento in modo tale che non si generino componenti orizzontali suscettibili di far avanzare il carrello in assenza di azione da parte dell'operatore;

- verificare l'assenza di usura eccessiva nelle ruote del carrello, dei loro supporti e dell'attacco del paranco;
- verificare ove possibile che la distanza fra le impronte delle ruote corrisponda allo scartamento dichiarato del carrello. Si deve tener conto che un aumento di tale distanza rispetto a quella di progetto produce un aumento notevole della sollecitazione globale sull'ala inferiore della trave di scorrimento;
- verificare il funzionamento dei dispositivi di fine corsa in salita e discesa (elettrici o a frizione);
- verificare la tenuta del freno all'arresto del movimento di discesa sotto carico massimo;
- verificare che la pulsantiera di comando abbia i pulsanti protetti contro l'azionamento accidentale;
- verificare che il cavo elettrico di collegamento della pulsantiera non sia sottoposto, a sollecitazioni meccaniche oltre il proprio peso: la pulsantiera dovrà essere sospesa con cavo o catenella apposita.

#### **4.3.4 Monorotaie recanti carrello e paranco**

Oltre i requisiti generali ove applicabili, occorre:

- l'idoneità delle strutture portanti la monorotaia e della stessa monorotaia in funzione dei diversi regimi normativi;
- funzionamento dei dispositivi di fine corsa in salita e discesa (elettrici o a frizione);
- verificare la tenuta del freno all'arresto del movimento di discesa sotto carico massimo;
- planarità della rotaia verificando l'immobilità del carrello ove non sia comandata la traslazione;
- presenza dell'interruttore di emergenza su pulsantiera;
- assenza di usura eccessiva sulle ruote del carrello e sulla trave di scorrimento;
- assenza di deterioramento nei supporti del paranco e perni delle ruote del carrello;
- verificare l'usura delle catene/funi e degli attacchi, prescrivendone la sostituzione ove necessario;
- per i paranchi a catena verificare ove possibile lo stato di conservazione della noce di carico;
- verificare che il cavo elettrico di collegamento della pulsantiera non sia sottoposto a sollecitazioni meccaniche oltre il proprio peso: la pulsantiera dovrà essere sospesa con cavo o catenella apposita.

### **4.4 Carrelli semoventi a braccio telescopico**

#### **4.4.1 Individuazione della tipologia-definizione**

Salvo diversa precisazione normativa, si deve ritenere individuata da questa denominazione la macchina regolamentata dalla norma EN 1459 che si occupa di carrelli guidati da operatore seduto e con possibilità di ruotare il braccio per non più di  $\pm 5^\circ$  rispetto all'asse del carrello, con carico rigidamente portato (forche).

Oltre ai requisiti richiesti nel paragrafo generale, per quanto applicabili le prescrizioni specifiche per la verifica sono:

- verificare l'esistenza della marcatura e delle seguenti Informazioni

**a) sul carrello**

Nome fabbricante; tipo; n° serie ed anno di fabbricazione; massa del carrello senza accessori amovibili e batterie; capacità nominale; capacità effettiva a varie altezze di sollevamento; capacità effettiva con ogni accessorio amovibile; Nei carrelli a batterie le masse minime e massime delle batterie consentite.

**b) sugli accessori**

Gli accessori amovibili devono essere marcati in modo indelebile con le seguenti informazioni: fabbricante; modello; numero di serie ed anno di fabbricazione; massa dell'accessorio; distanza del centro di gravità dell'accessorio dalla sua superficie di montaggio sul carrello.

#### **4.4.2 Accessori in dotazione**

Occorre verificare preliminarmente gli accessori effettivamente in dotazione alla macchina.

Qualora siano presenti accessori per sollevamento materiali a carico sospeso e non guidato gancio/verricello con fune e gancio si deve far rilevare che quando usati, tali accessori determinano la classificazione dell'apparecchio come "gru mobile" da verificarsi a parte con apposita verbalizzazione e scheda nel caso trattasi di prima verifica periodica.

Qualora siano presenti accessori per sollevamento persone come una piattaforma si deve far rilevare che quando usati, tali accessori determinano la classificazione dell'apparecchio come "ponte sollevabile su carro" da verificarsi a parte con apposita verbalizzazione e scheda nel caso trattasi di prima verifica periodica.

Elenco accessori e loro definizioni:

- forza
- estensioni della forza
- bilancino ("spreader"): Dispositivo applicato al braccio progettato per innestarsi nei punti di sollevamento dei contenitori, delle casse mobili dei semirimorchi, può essere dotato di dispositivi motorizzati per collegarsi ai punti di sollevamento del carico nonché di un meccanismo snodato per facilitare l'innesto
- pinze laterali: dispositivo costituito da due piastre per stringere orizzontalmente in una morsa carichi uniformi (scatole, cartoni, fusti, blocchi; ecc.)
- pinze per legno: per movimentare tronchi
- benna: dispositivo per trasportare materiale sfuso.

#### **4.4.3 Esame dei principali elementi del carrello come definiti da UNI EN 1459**

Dal manuale d'uso rilasciato dal costruttore individuare i seguenti parametri o componenti verificando la completezza delle informazioni ad essi relativi:

- portata nominale del carrello
- altezza di sollevamento normalizzata
- distante normalizzata del centro di gravità del carico

- 
- campo di azione nominale
  - portata effettiva del carrello
  - portata nominale degli accessori amovibili
  - eventuale altro diagramma di carico

Dal manuale d'uso rilasciato dal costruttore individuare le istruzioni relative ai seguenti componenti o alla parte presente di essi, di cui si riporta la definizione da UNI EN 1459 – verificando la completezza delle Informazioni e controllando che il funzionamento dei componenti avvenga conformemente alle suddette istruzioni:

- bloccaggio dell'assale: meccanismo progettato per impedire l'oscillazione dell'assale posteriore per migliorare le stabilità durante l'impilamento e prelievo.
- stabilizzatore: sostegni meccanici estensibili per migliorare la stabilità nel funzionamento da fermo.
- livellamento laterale.
- braccio: dispositivo costituito da una parte a lunghezza fissa e parti snodate telescopiche.
- tetto di protezione: dispositivo che protegge la postazione dell'operatore da caduta di oggetti.
- supporto posteriore del carico: dispositivo applicato alla parte posteriore della piastra portante dei bracci della forca per impedire la caduta del carico o parte del carico sulla postazione dell'operatore.
- stabilizzatore del carico: dispositivo che serra il carico verticalmente e lo stabilizza per impedire che cada in particolare quando il carrello viaggia su terreno accidentato.
- dispositivo spingi tira; dispositivo per spingere avanti o indietro il carico sui bracci della forca.
- posizione normale dell'operatore: posizione in cui l'operatore deve essere in grado di controllare tutte le funzioni di guida e di movimentazione del carico;
- dispositivo di aggancio rapido: dispositivo applicato all'estremità del braccio di sollevamento per afferrare e bloccare gli accessori intercambiabili senza l'uso di utensili.
- montante ausiliario: montante applicato all'estremità del braccio telescopico per raggiungere altezze di sollevamento maggiori.

#### **4.4.4 Senso di marcia**

Verificare che le istruzioni del manuale e i simbolismi di comando siano congruenti con la definizione del senso di marcia così come definito da UNI EN 1459:

- marcia avanti: si ha marcia avanti quando il dispositivo di movimentazione del carico si trova nella posizione anteriore quando il carrello si sposta;
- estremità anteriore e posteriori del carrello: l'estremità anteriore è quella che si trova avanti nella marcia avanti come descritta in precedenza; l'estremità posteriore è quella che rimane in coda.

#### **4.4.5 Controlli relativi ai comandi**

---

#### 4.4.5.1 Cambio differenziale

Verificare che:

- i comandi siano coerenti con il movimento dal carrello (vedere anche definizione senso di marcia);
- la leva di comando dell'acceleratore a mano deve avere movimento orientato secondo asse longitudinale del carrello ed il senso verso la parte anteriore deve provocare un aumento della velocità di marcia;
- le posizioni della leva del cambio di marcia devono essere indicate chiaramente;
- le informazioni, per l'eventuale bloccaggio del differenziale devono essere chiaramente indicate sulla leva relativa;

#### 4.4.5.2 Sterzo

Verificare che:

- in caso di interruzione dell'alimentazione al meccanismo dello sterzo deve essere possibile mantenere la direzione di guida assunta prima dell'interruzione fino all'arresto del carrello;
- quando il carrello procede a marcia avanti una rotazione oraria del volante, deve far girare il carrello a destra;
- se il carrello ha una postazione di guida girevole una rotazione oraria del volante deve far girare il carrello a destra dell'operatore anche il carrello procede a marcia indietro e l'operatore è rivolto in quella direzione.

#### 4.4.5.3 Movimentazione a carico

Verificare che:

- i comandi siano protetti contro l'azionamento accidentale;
- tutti i comandi di movimentazione carico devono ritornare automaticamente a zero quando rilasciati;
- i comandi delle funzioni principali siano chiaramente separati da quelli di guida.

#### 4.4.5.4 Stabilizzatore–livellamento–blocco assale

Verificare che:

- se il carrello è dotato di stabilizzatori i comandi devono essere tali che gli stabilizzatori siano messi in posizione con movimento in avanti del comando e ritirati con movimento all'indietro;
- se è presente il livellamento del telaio azionato a leva questa deve muoversi trasversalmente rispetto al carrello;
- se è presente il bloccaggio dell'assale azionato con leva il bloccaggio deve essere inserito con movimento in avanti o verso il basso e disinserito con movimento all'indietro o verso l'alto.

#### 4.4.6 Controlli relativi alla motorizzazione

Devono essere controllati i requisiti da 5.4.3 a 5.4.5.3 della UNI EN 1459; verificare inoltre i requisiti aggiuntivi per motori a GPL, ed i tubi per GPL rammentando che:

- non è ammessa l'uso di tubi in alluminio nella condotta del GPL;

- 
- i tubi a pressione maggiore di 1 bar devono essere adatti ad una pressione di esercizio di 25 bar e devono reggere ad una pressione di 75 bar senza scoppiare.

#### **4.4.7 Requisiti elettrici**

I sistemi e le attrezzature elettriche devono essere conformi a EN 1175-1-2-3.

#### **4.4.8 Catene**

Le catene devono avere un fattore di sicurezza non inferiore a 5 tra carico, rottura certificato e carico statico – massimo gravante sulla catena compreso il peso del meccanismo di sollevamento e non considerando l'attrito nel montante ma considerando l'attrito nei meccanismi di sollevamento, supponendo le catene caricate in modo uguale.

Il diametro pulegge deve essere almeno tre volte il passo della catena.

#### **4.4.9 Funi**

Il fattore di sicurezza delle funi, valutato come per le catene, deve essere non inferiore a 6.

Il rapporto di avvolgimento tra pulegge e diametro fune deve essere non inferiore a 22.

#### **4.4.10 Sistema idraulico di sollevamento:**

- La discesa del carico per perdite nel sistema idraulico non superi 150 mm in 10 minuti.
- La massima media di brandeggio in avanti per perdite non deve superare mezzo grado al minuto.
- La velocità di discesa massima con carico massimo deve essere tale da non compromettere la stabilità del carrello.
- Deve essere presente ed efficiente una valvola di sovrappressione non starabile senza attrezzi, che limiti la pressione al valore massimo impostato.
- deve essere presente ed efficiente un dispositivo che mantenga la posizione del carico in caso di guasto al sistema idraulico.

#### **4.4.11 Bracci forza**

Deve essere presente dispositivo per impedire spostamento laterale accidentale dei bracci forza sulla piastra portante.

#### **4.4.12 Accessori per movimentazione del carico**

- I dispositivi di bloccaggio devono essere tali che con comandi del carrello in folle la pressione di bloccaggio deve essere mantenuta per almeno 10 minuti.
- In caso di guasto all'alimentazione del sistema di bloccaggio il carico non deve muoversi in modo inatteso.
- Tutti gli accessori per movimentazione container devono essere dotati di un mezzo che impedisca lo sblocco del meccanismo di interfaccia quando il container è sospeso.

- 
- Il sistema di aggancio rapido deve essere tale che il sistema di bloccaggio nell'accessorio possa essere controllato visivamente dall'operatore nella posizione normale di guida.
  - Devono essere presenti dispositivi di ritenuta del carico.

#### **4.4.13 Posizione dell'operatore**

- Il sedile deve essere conforme al punto 6 della UNI EN 1459.
- I gradini di accesso al Posto di manovra non devono essere a più di 550 mm dal terreno.
- Devono essere presenti due attacchi per cintura di sicurezza.

#### **4.4.14 Stabilità**

Il costruttore deve aver verificato che il carrello è conforme alle appendici A,B,C,D,E della UNI EN 1459, ove pertinenti all'apparecchio. Vedere esistenza della dichiarazione di conformità con riferimento alla suddetta norma.

#### **4.4.15 Tetto di protezione**

Verificare che sia presente un tetto di protezione.

#### **4.4.16 Dispositivi di protezione FOPS e ROPS**

Devono essere presenti dispositivi FOPS e ROPS conformi a ISO 3449:1992 e ISO 3471:1994.

#### **4.4.17 Allarme acustico**

Deve essere installato sul carrello un allarme acustico chiaramente udibile.

#### **4.4.18 Allarme per raggiungimento limite stabilità longitudinale**

Deve esistere un dispositivo di allarme acustico o luminoso che avverta dell'avvicinamento al limite di stabilità longitudinale.

#### **4.4.19 Controllo del carico**

Il requisito imposto dalla direttiva macchine relativo al controllo delle sollecitazioni per macchine adibite al sollevamento, è da ritenersi soddisfatto nell'applicazione della UNI EN 1459 laddove sono prescritte le prove di stabilità di cui al punto 5.7 della norma, è installato un dispositivo di allarme di stabilità longitudinale ed è eseguita un'adeguata manutenzione.

#### **4.4.20 Prova di resistenza strutturale**

Di competenza del costruttore.

#### **4.4.21 Prove di carico**

Possono essere effettuate in sede di prima verifica o nelle verifiche successive quando se ne ravvisi la necessità.

- Prova dinamica (punto 6.3.2 della UNI EN 1459)

definito  $Q1$  = carico massimo all'altezza di sollevamento normalizzata e alla distanza normalizzata del centro di gravità del carico

definito  $Q2$ . = capacità effettiva all'altezza di sollevamento massima secondo diagramma di carico devono essere fatte prove con carico  $1,33 * Q1$  e prove con carico  $1,33 * Q2$  con carrello guidato da persona competente.

- Prova di marcia e di manovra

Con carico pari a  $Q1$  prima definito effettuare le manovre di cui al punto 6.3.2.1 della UNI EN 1459.

- Prova di impilamento

effettuare con carico  $Q1$

- Prova della velocità di discesa

Effettuare la prova con carico  $Q1$  con la seguente sequenza:

1) motore al minimo 2) mettere in funzione comandi di discesa 3) accelerare il motore al massimo 4) fermare bruscamente la discesa quando il carico è vicino al suolo 5) Non deve essere compromessa la stabilità.

## 5. Idroestrattori – macchine per centrifugare

Verificare preliminarmente l'esistenza della documentazione obbligatoria di corredo dell'apparecchio a seconda del regime normativo cui è assoggettato:

- denuncia all'ISPESL; ISPESL-INAIL;
- certificato di conformità CE e istruzioni d'uso rifasciate dal costruttore – registro di controllo;
- verbalizzazioni e librettazioni rilasciate dagli Enti di controllo ENPI, ISPSEL, USL, ARPA, ISPESL-INAIL;
- attestati-relazioni rilasciate da persone competenti incaricate dal datore di lavoro.

In appresso si descrivono i principali controlli da effettuare.

Le modalità di controllo e taluni parametri di riferimento possono variare in funzione del regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato.

E perciò necessario individuare preventivamente il regime normativo e disporre delle relative norme tecniche di riferimento.

I limiti numerici in appresso indicato sono da intendersi minimali per il regime ante CE salvo specifica indicazione della norma armonizzata di riferimento.

### 5.1 Modalità di effettuazione della verifica

La verifica periodica dovrà essere effettuata in due fasi,

- prova di funzionamento secondo periodicità prevista dall'allegato VII al DLgs 81/2008;
- Verifica di integrità a macchina smontata con la seguente periodicità:
  - a) per le macchine CE, la verifica a macchina smontata viene effettuata con la periodicità prevista dal fabbricante
  - b) per le macchine messe in funziona prima dell'entrata in vigore della specifica direttiva di prodotto si procede alla verifica della macchina smontata secondo la periodicità prevista dall'allegato VII al DLgs 81/2008.

---

## 5.2 Requisiti particolari per macchine operanti con rischio di esplosione e di incendio

- Regime ante CE

Peri le macchine per centrifugare operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosiva installate prima dell'entrata in vigore del DPR 459/96 (21 settembre 1996), limitatamente ai rischi di incendio ed esplosione occorre che siano rispettati i requisiti richiesti dalla circolare Min. Lavoro n° 55 del 23 giugno 1980.

- Regime CE

Se invece tali categorie di macchine è stata messa in servizio con marcatura CE, lo smontaggio ed il relativo controllo delle parti smontate, la prova di funzionamento con relativo controllo di tutti i dispositivi contro il rischio di esplosione e di incendio dovranno essere effettuati secondo le specifiche del fabbricante e con le modalità riportate sul manuale d'uso e manutenzione.

In ambedue i casi dovranno essere osservate le precauzioni previste dalla normativa del settore.

In ambedue i casi per tali categorie di macchine la periodicità di verifica è 12 mesi.

## 5.3 Controlli ad apparecchio smontato

Previo smontaggio da concordare con l'utente dovranno essere effettuati i controlli sulle parti in appresso, elencate per accertare l'efficienza strutturale e l'assenza di palesi degradazioni, alterazioni, deterioramenti o rotture che costituiscano pericolo per l'esercizio dell'apparecchio:

- Basamento;
- Albero;
- cuscinetti portanti;
- cuscinetti reggispinta;
- alloggiamento dei cuscinetti;
- puleggia motrice;
- paniere, mantello, giunzione;
- forature
- anelli;
- fasce.

Per accertamenti più approfonditi per verifiche speciali occorre procedere con controlli non distruttivi, eseguiti da laboratori specializzati quali:

- ultrasuoni;
- magnetoscopia;
- liquidi penetranti;
- altro.

Nel caso si riscontrino riparazioni o in rifacimenti di saldature potranno essere richiesti esami radiografici od equivalenti.

---

### 5.3.1 Freno

Verificare a vista lo stato degli organi del freno mentre la sua efficienza in funzionamento sarà accertata nella prova sotto carico con apparecchio in funzionamento.

### 5.3.2 Trasmissione

Verificare lo stato di conservazione della trasmissione, cinghie, puleggia motrice puleggia mossa, altro.

### 5.3.3 Involucro esterno

Verificare lo stato di conservazione e l'assenza di eventuali manomissioni.  
Verificare che lo spessore ed il diametro sia quello indicato dal costruttore.

## 5.4 Verifiche in funzionamento ad apparecchio montato

Verificare che il prodotto lavorato sia quello previsto nelle istruzioni d'uso rilasciate dal costruttore e rilevabile dalla documentazione rilasciata dagli enti di controllo ENPI, ISPSEL, USL, ARPA, ISPESL-INAIL.

### 5.4.1 Carica di tipo discontinuo

Per gli idroestrattori con carica di tipo discontinuo, verificare la corretta sequenza delle fasi che costituiscono il ciclo di lavoro.

### 5.4.2 Dispositivo di blocco del coperchio

- Verificare che il controllo elettrico del dispositivo di blocco impedisca l'avviamento del paniere a coperchio aperto.
- verificare che il dispositivo di blocco impedisca di aprire il coperchio se il paniere è in movimento salvo un lentissimo moto residuale corrispondente ad una velocità periferica dell'orlo interno del paniere non superiore a 40 cm/sec corrispondente a un numero di giri al minuto  $n_0$  ( $n/\text{min}$ ) =  $382/R(\text{cm})$  ove R è il raggio dell'orlo interno del paniere;

Pertanto per verificare la condizione occorra controllare con contagiri o stroboscopio che il coperchio non si apra prima che il numero di giri non sia sceso sotto il valore  $n_0$ .

Nei caso che il controllo elettrico non possa essere applicato in presenza di lavorazioni con pericolo di esplosione verificare che sia applicata misura alternativa:

- sporgenza verso l'interno di almeno 3 cm in senso radiale del bordo dell'involucro esterno rispetto al bordo del paniere;
- dispositivi a funzionamento non elettrico.

### 5.4.3 Vomere raschiatore

In taluni apparecchi il recupero del prodotto disidratato avviene con raschiatura mediante "vomere raschiatore" dotato di movimento motorizzato.

- Verificare che non sia possibile la ricarica o l'avviamento dell'idroestrattore se il vomere non ha raggiunto la posizione di riposo.

- 
- Verificare il dispositivo di sicurezza che controlla il movimento del vomere non consentendone l'avviamento se non è raggiunto il numero di giri voluto e provocandone l'arresto se esso si avvicina eccessivamente agli elementi filtranti interni al paniere.

#### **5.4.4 Funzionamento a vuoto**

Verificare che la velocità massima non si discosti da quella nominale nella documentazione di riferimento disponibile in funzione di regime normativo (libretto di collaudo ENPI, omologazione I-SPEL, manuale d'uso del fabbricante, attestato rilasciato da persona competente incaricata dal datore di lavoro).

#### **5.4.5 Funzionamento sotto carico**

- Verificare che la velocità di regime non si discosti significativamente da quella di targa dichiarata dai costruttore e/o dal libretto ENPI / ISPEL. Lo scostamento non dovrà superare il 5% salvo diversa indicazione della norma di riferimento nel regime normativo cui è assoggettato l'apparecchio.
- Verificare che il tempo di frenatura non sia inferiore a quello indicato dal costruttore in quanto una frenatura troppo rapida sollecita anormalmente l'albero ed il paniere.
- Verificare che non si verifichino vibrazioni o scuotimenti anomali durante il moto.

#### **5.4.6 Verifiche elettriche**

Con ispezione visuale – con esame documentazione:

- verificare che non siano passibili contatti elettrici diretti;
- verificare che esista un sistema di protezione contro i contatti elettrici indiretti;
- verificare che esista un interruttore di emergenza.

Ove sussistano dubbi si potrà procedere ad accertamenti tramite misure:

- di continuità tra masse metalliche apparecchio e conduttore di protezione;
- di isolamento tra le fasi e verso massa.

In ambienti con pericolo di esplosione ed incendio per effettuate misure elettriche, salvo non si disponga di strumentazione adeguata e si sia ricevuta adeguata formazione, occorrerà, chiedere l'intervento del laboratorio di misure convenzionato.

I riferimenti principali sono; nazionali CEI 64-8 , europei EN 60204-1.

#### **5.4.7 Sistemi di comando e controllo**

Verificare il funzionamento del sistemi di comando e controllo secondo le istruzioni del fabbricante. Riferimenti normativi: EN 954.

#### **5.4.8 Macchine con lavorazioni soggette a pericolo di esplosione ed incendio**

Ove imposto dal regime normativo verificare il rispetto dei requisiti di cui alla circolare ministeriale n° 55 del 23 giugno 1980 in generale con riferimento a:

- 
- protezione dalle cariche elettrostatiche, con collegamento a terra;
  - esercizio in sovrappressione con:
    - a) controllo della tenuta idraulica della macchina
    - b) idoneo lavaggio e successiva compensazione di microperdite e con appropriato flussaggio di inerte
    - c) controllo continuo dell'atmosfera gassosa con possibilità di intervento sul macchinario in marcia
    - d) adeguata riserva di gas inerte
    - e) efficiente tenuta idraulica sulla via di scarico con sfiatatoio dotato di rompifiamma e prolungato all'aperto
    - f) due pressostati indipendenti che in caso di diminuzione della pressione comandino l'interruzione della linea di alimentazione del motore e l'inserzione del lavaggio con gas Inerte.
- Ove la macchina sia marcata CE in relazione ai punti sopraelencati e a tutti gli altri dispositivi contro il rischio di esplosione ed Incendio installati e alle procedure di sicurezza, attenersi alle specifiche rilasciate dai fabbricante e che comunque debbono essere riportate sul manuale d'istruzione.

## **5.5 Rilievi per la compilazione della scheda tecnica**

In sede di prima verifica periodica occorre compilare l'annessa scheda tecnica come da allegato IV al decreto.

I dati per la compilazione della scheda saranno stati desunti nel corso dei controlli precedenti.

### **5.5.1 Schema della foratura**

In particolare dovrà essere schematizzata la foratura del paniere rilevando:

a(mm) = distanza tra i fori secondo direzione rotazione del paniere

b(mm) = distanza tra i fori secondo asse di rotazione (mm)

r(mm) = raggio fori (mm)

## Allegato 1

### ESEMPI DELLE VARIE TIPOLOGIE DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO SOGGETTI ALLE PRESCRIZIONI DEL D.P.R.

Le tipologie degli apparecchi di sollevamento sono numerose, in quanto il progresso tecnologico ha via via realizzato macchine sempre più specializzate in specifiche attività lavorative.

Partendo dalle gru più semplici, le così dette gru a struttura limitata, si annoverano:

a) le gru a bandiera, normalmente fissate ai ponteggi metallici o alle impalcature usualmente adoperate in edilizia; sono costituite da un argano fissato ad un braccio girevole intorno ad un montante verticale (fig. 1); hanno solo due movimenti: sollevamento e rotazione del braccio;

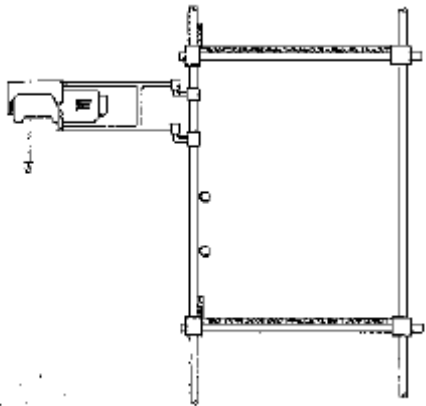


Figura 1

b) le gru a mensola, costituite essenzialmente da una trave orizzontale che funge da via di corsa di un carrello porta argano e da un tirante superiore che serve per il collegamento ad un perno di rotazione verticale; hanno tre movimenti: sollevamento, traslazione del carrello (in genere manuale), rotazione del braccio (in genere manuale e limitata ad un arco di circa 180°) (Fig. 2); sono usate nelle officine meccaniche; in alcune realizzazioni il tirante non c'è (Fig. 3) e la via di corsa risulta essere completamente a sbalzo (gru a mensola pura);

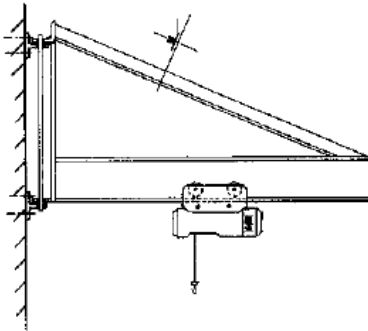


Figura 2

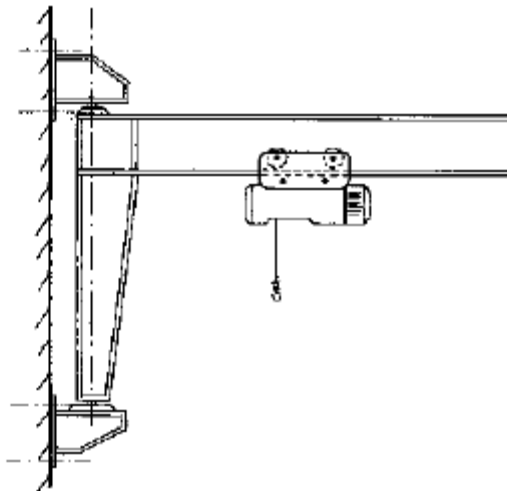


Figura 3

c) le gru a colonna, costituite appunto da una colonna di acciaio circolare o quadrata, recante in sommità la ralla di rotazione che porta il carrello - argano (Fig. 4); hanno anch'esse tre movimenti, ma la rotazione è estesa a 360°; sono spesso usate come gru di alaggio;

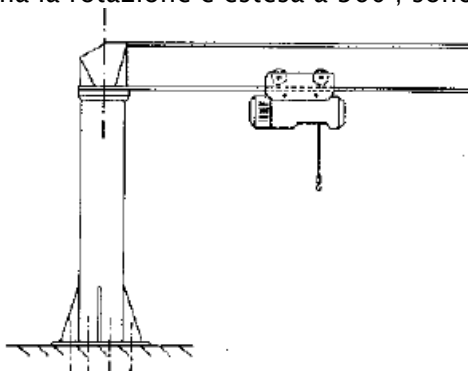


Figura 4

d) le monorotaie, costituite in pratica da una trave a doppio T sulle cui ali inferiori scorre un carrello, in genere motorizzato, che porta il paranco per il sollevamento (Fig. 5); sono molto usate nelle officine leggere nelle quali i pezzi in lavorazione devono essere spostati tra i vari reparti, in quanto la monorotaia può essere anche molto lunga, può effettuare curve e addirittura c'è la possibilità dello scambio del carrello tra più monorotaie;

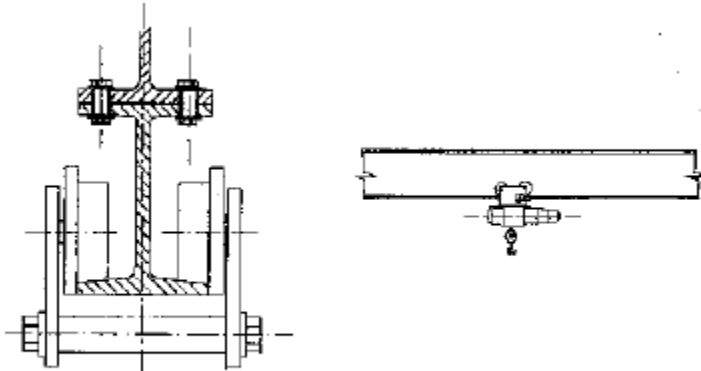


Figura 5

e) le gru a cavalletto per l'edilizia, usate per il trasporto dei materiali tra un piano e l'altro di edifici in costruzione (Fig. 6); non essendo fissate permanentemente in modo adeguato ad una struttura fissa, necessitano di una zavorra posta sul retro dell'incastellatura e di un puntone di contrasto a soffitto; hanno due movimenti dei quali il solo sollevamento è motorizzato;

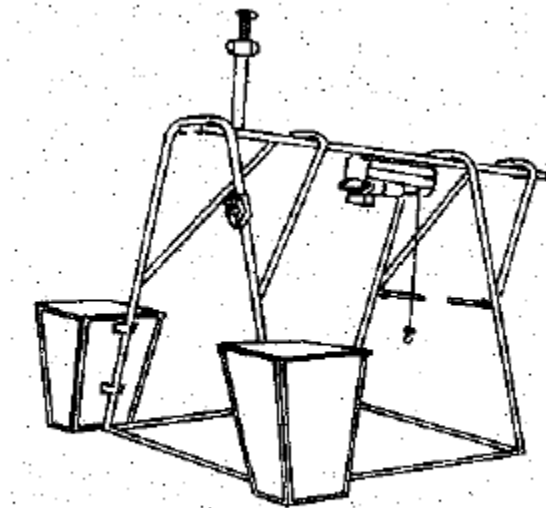


Figura 6

Passando alle gru complesse si annoverano:

f) le gru a ponte scorrevole o carriponte, costituite da due travi di testa (o testate) scorrevoli su due vie di corsa (in genere disposte nella parte alta di un capannone), collegate da altre due travi ad esse perpendicolari, dette travi principali, sulle quali scorrono uno o più carrelli recanti gli argani di sollevamento (Fig. 7); per applicazioni meno impegnative si usa il carroonte monotrave (Fig. 8); hanno tre movimenti: traslazione ponte, traslazione carrello e sollevamento;

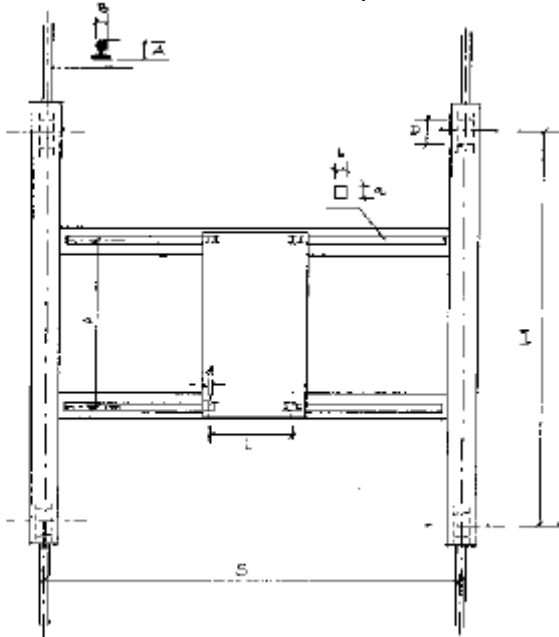


Figura 7

sono molto usate nelle officine meccaniche, adattandosi bene pressoché ad ogni dimensione di capannone e potendo avere portate delle decine di tonnellate; sono caratterizzate dallo scartamento  $S$  (distanza tra gli assi delle vie di corsa del carro), dall'interasse  $I$  delle ruote del carro, dallo scartamento  $s$  (distanza tra gli assi delle vie di corsa del carrello) e dalle dimensioni delle vie di corsa (rotte);

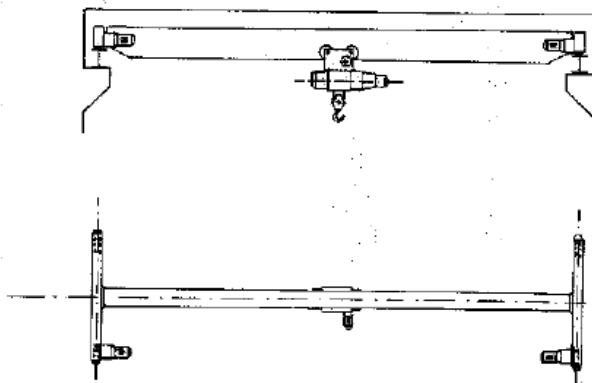


Figura 8

g) le gru a cavalletto, in tutto simili alle gru a ponte con la differenza che le vie di corsa sono a terra, per cui sono presenti delle strutture verticali di collegamento tra travi principali e rotaie, dette stilate (Fig. 9); possono essere bitravi o monotravi ed avere anche uno o due sbalzi alle estremità; se una via di corsa è a terra e l'altra è posta in alto, si hanno le gru a cavalletto zoppo (Fig. 10); sono molto usate nelle cave di marmo e per la movimentazione di container;

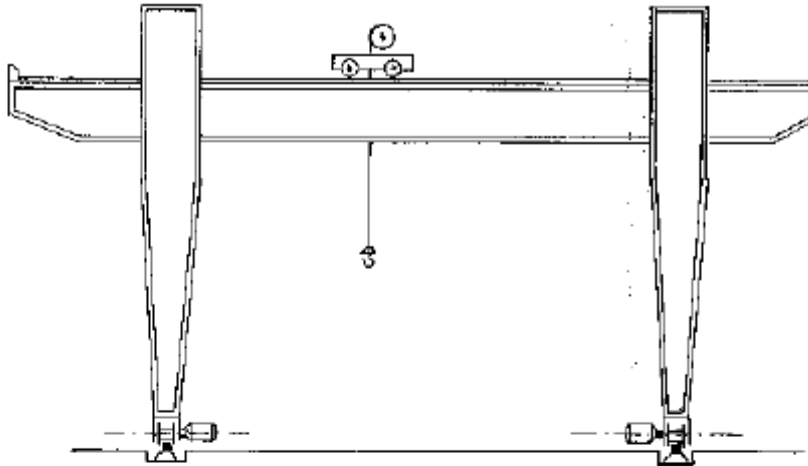


Figura 9

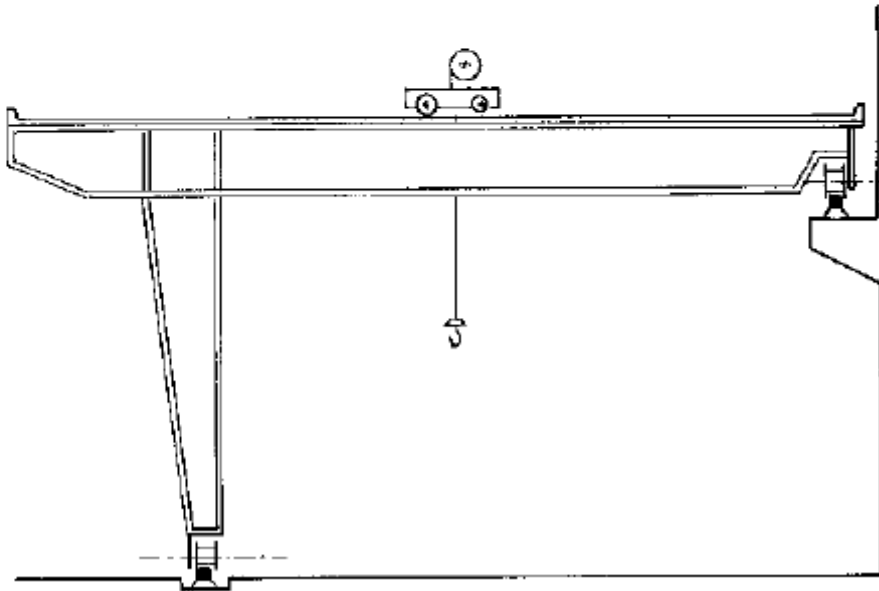


Figura 10

h) le gru a bicicletta o gru scorrevoli a parete, che possono considerarsi come gru a mensola scorrevoli su guide sopraelevate (Fig. 11); si adottano solo quando è necessario spostare materiali lungo una ristretta striscia in prossimità di una parete di un'officina;

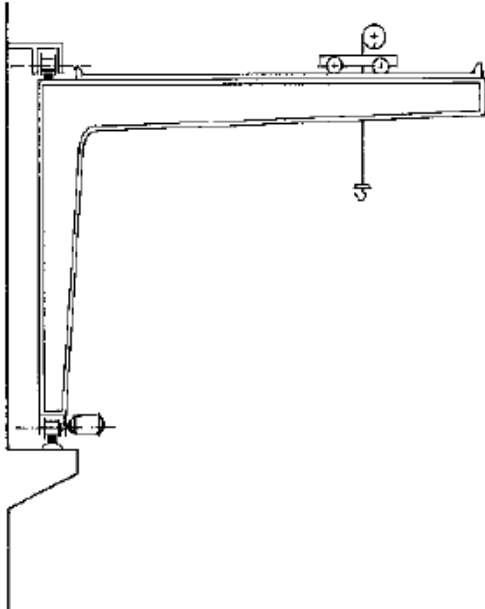


Figura 11

i) le gru a torre, costituite da un carrello di base scorrevole su rotaie fissate al terreno, sul quale è fissata un'esile struttura tralicciata terminante con una cuspidi; su essa si innestano, con possibilità di rotazione, il braccio recante il carrello di scorrimento del gancio, ed il controbraccio recante la zavorra (Fig. 12); in altri tipi la rotazione impegna l'intera struttura della gru ed allora la zavorra è posta in basso ed il controbraccio è assente (Fig. 13); in entrambi i casi i motori di sollevamento e di traslazione del carro di base sono in basso, mentre il motore per il movimento di rotazione può essere in alto o in basso;

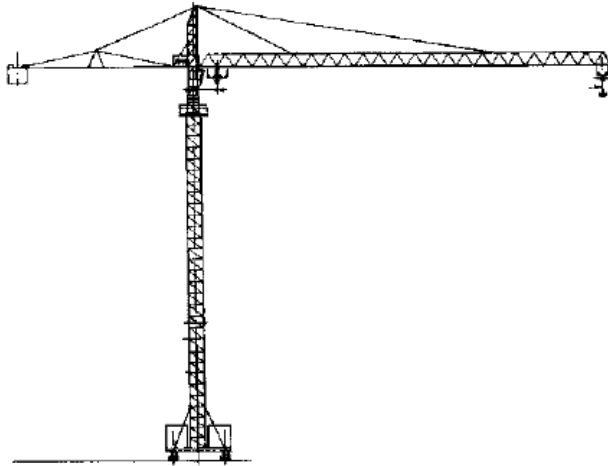


Figura 12

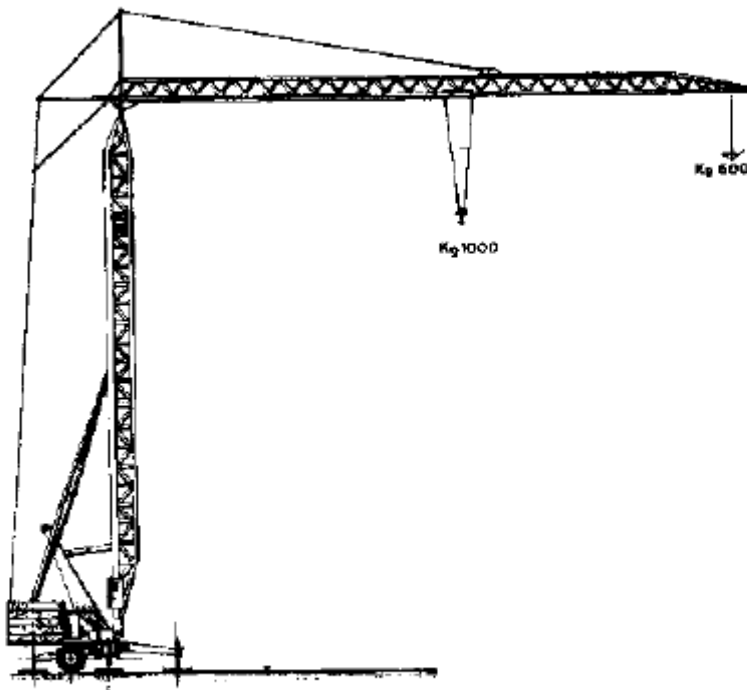


Figura 13

j) le gru a portale, costituite essenzialmente da un carro di base, una torretta girevole e da un braccio ad inclinazione variabile (Fig. 14 e 15); hanno quattro movimenti: traslazione carro, rotazione torretta, brandeggio braccio e sollevamento;

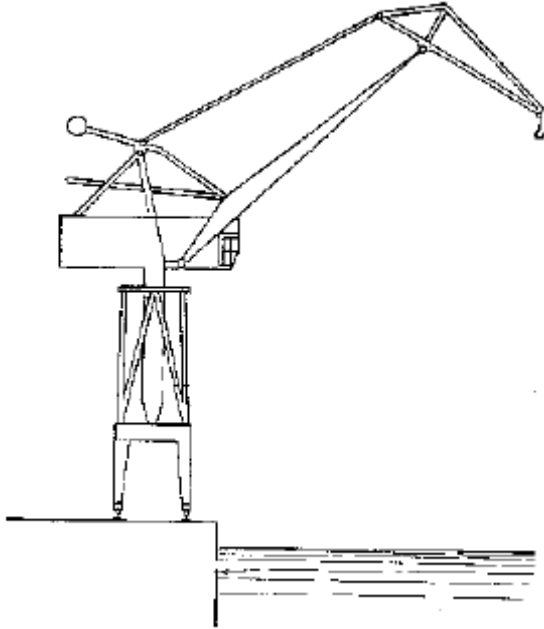


Figura 14

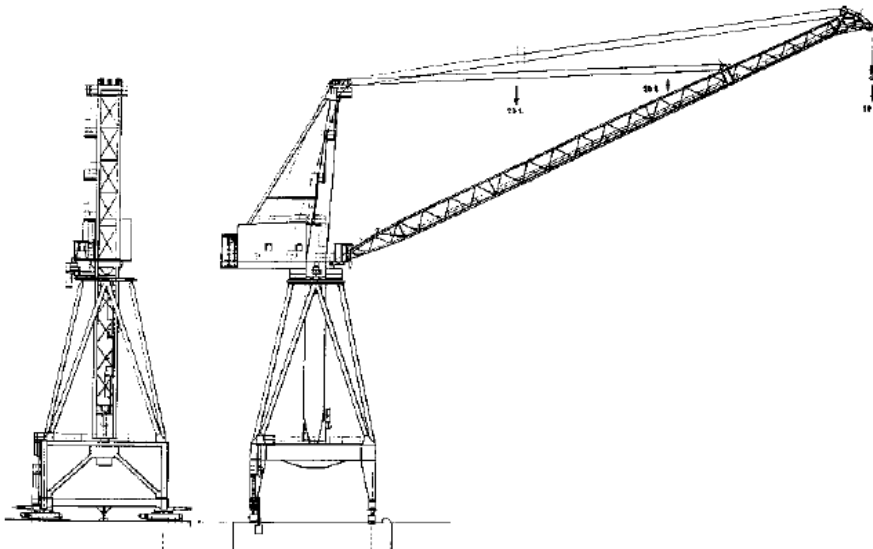


Figura 15

k) le gru su autocarro, costituite da una colonna girevole dotata di elementi estensibili ed inclinabili, tutti comandati da circuiti idraulici (in alcuni casi però sono presenti funi o catene a rulli), e montata sul retro cabina di un autocarro con telaio opportunamente rinforzato (Fig. 16);

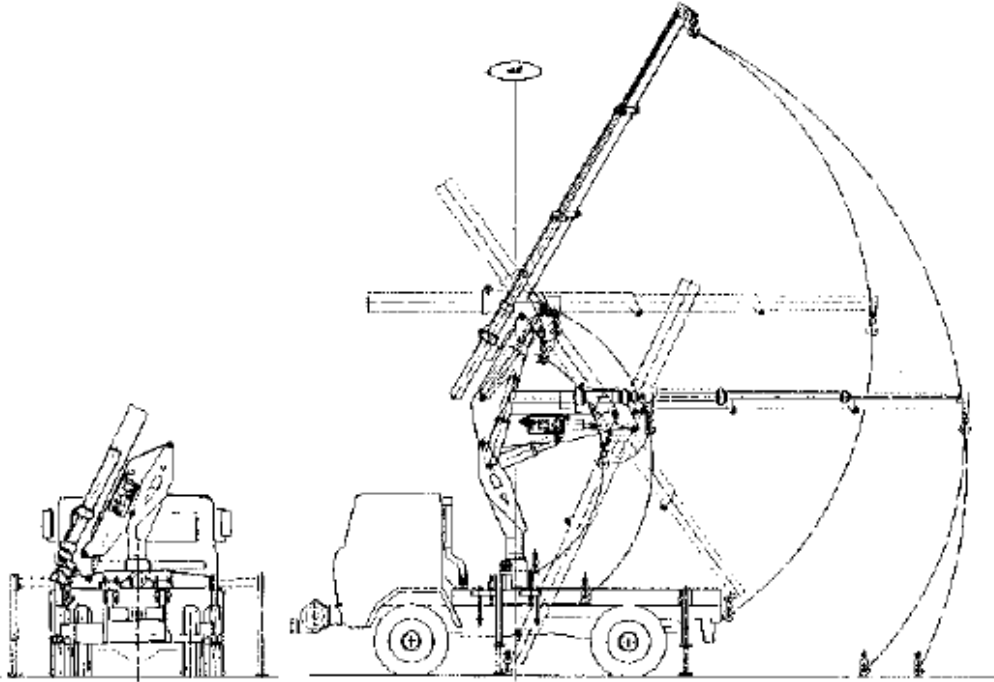


Figura 16

altra loro peculiare caratteristica è la presenza di quattro (a volte due soltanto) stabilizzatori laterali sui quali il carro deve obbligatoriamente essere posizionato per l'impiego; la loro utilizzazione specifica è di sollevare un carico, posarlo sul cassone, portarlo a destinazione e quivi scaricarlo;

l) le autogru, che sono automezzi costruiti appositamente per lavorare esclusivamente come gru, e ciò sia su pneumatici sia su stabilizzatori (Fig. 17 e 18); a differenza delle precedenti, possono muovere il carico agganciato purché si muovano su terreno pianeggiante e a bassissima velocità;

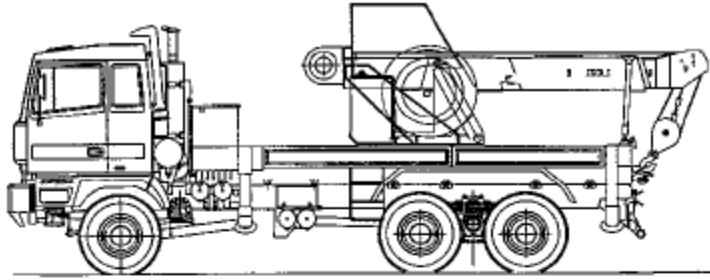


Figura 17 (Autogru ISOLI)

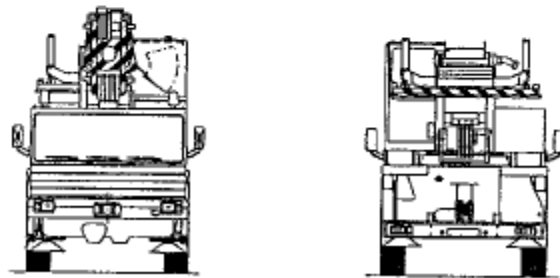
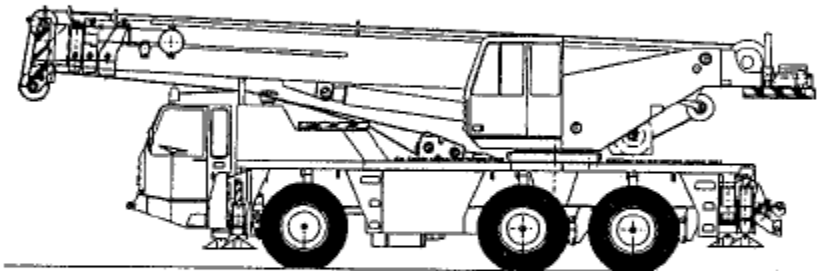


Figura 18 (Autogru BENDINI)

m) gli autocestelli, costituiti da piattaforme di lavoro (cestelli) atte ad ospitare una o due persone e relative attrezzature di lavoro, installate su un autocarro di base; (Fig. 19)

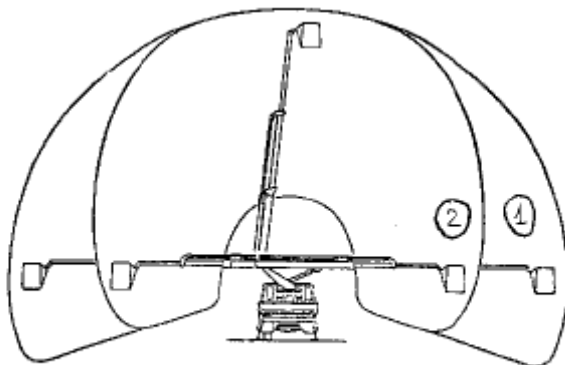


Figura 19

il cestello può essere portato a varie quote senza la necessità di ancoraggio a strutture esterne); in genere debbono lavorare su stabilizzatori, ma esistono anche modelli che operano su ruote e che possono perciò traslare anche con operatore a bordo (Fig. 20 e 21);

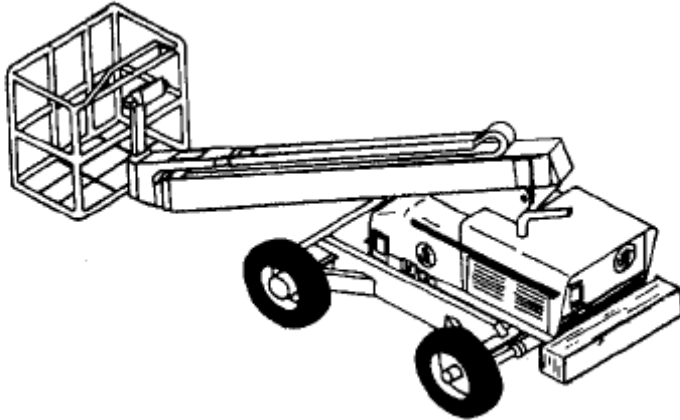


Figura 20

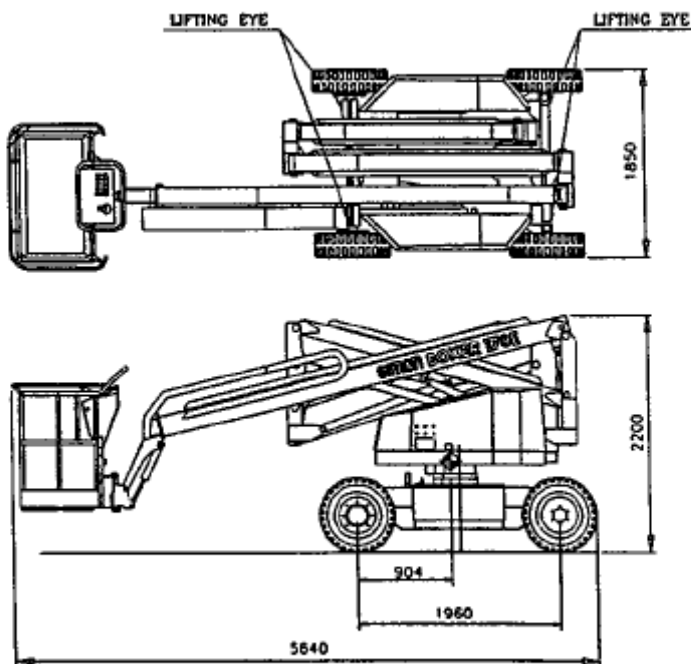


Figura 21

Ne esistono anche alcuni tipi che sono alloggiati su rimorchio stradale, come è evidente dalla Fig. 22.

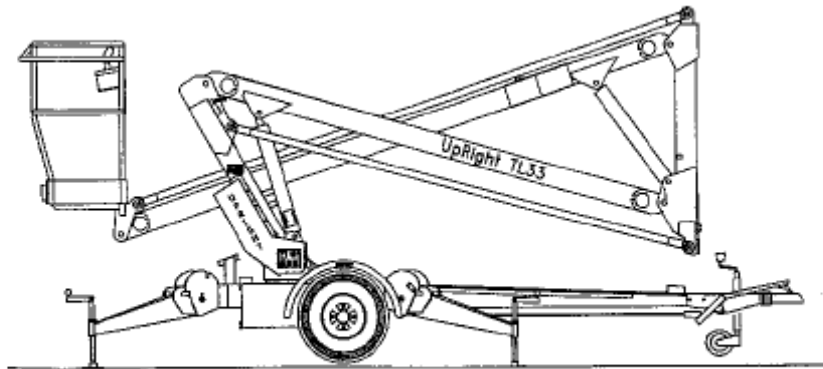


Figura 22

n) i ponti sviluppabili su carro, costituiti da un carro di base e da un certo numero di elementi sviluppabili telescopicamente (Fig. 23); lo sviluppo avviene per mezzo di funi metalliche che si avvolgono su un tamburo scanalato, azionato a mano da un verricello o a motore;

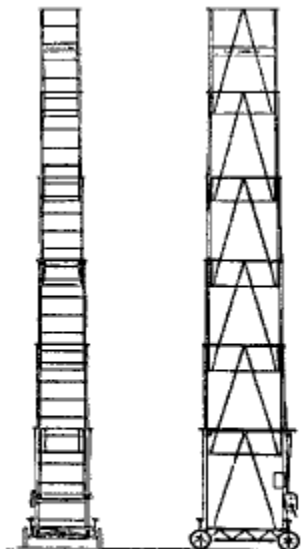


Figura 23

o) i ponteggi autosollevanti, costituiti da due torrette tralicciate ancorate ad una struttura fissa, sulle quali si arrampica una piattaforma di lavoro munita di due motori di sollevamento che azionano due pignoni impegnati in due cremagliere (Fig. 24);

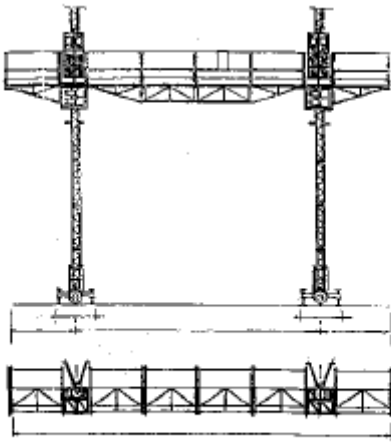


Figura 24

p) i ponteggi sospesi motorizzati, costituiti da un carrello installato sulla copertura dell'edificio ed opportunamente zavorrato (Fig. 25); il braccio dell'apparecchio sporge all'esterno e reca le funi di sostegno della navicella;

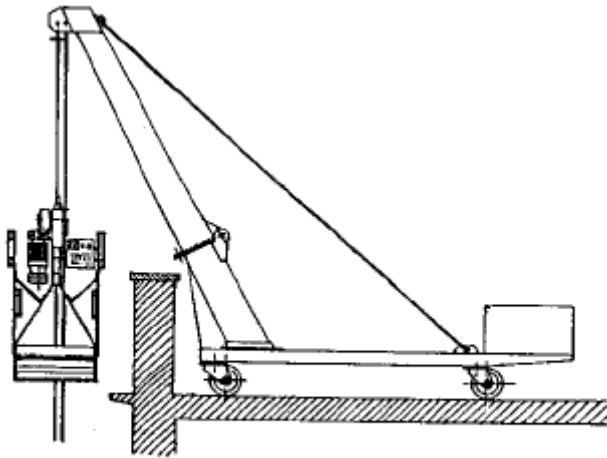


Figura 25

q) le scale aeree, di legno o metalliche, costituite da un carro di base su cui è fissata la volata, brandeggiabile in due posizioni, recante gli elementi sfilabili della scala mossi da un arganello a mano (Fig. 26);

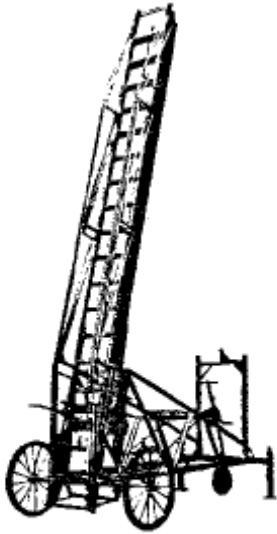


Figura 26

r) gru su galleggianti o su natanti per lavori portuali (Fig. 27)

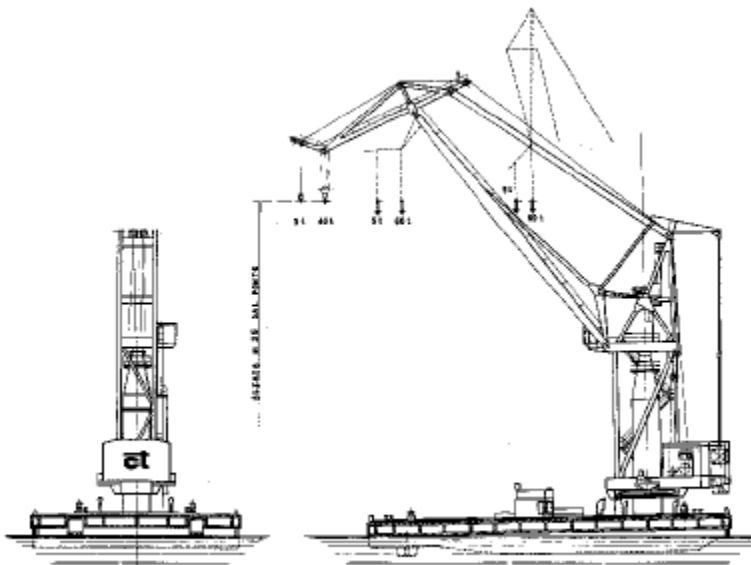


Figura 27

## Allegato 2

### Schede tecniche tipo e documentazione grafica attrezzature di lavoro gruppo SP e SC



#### SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI E/O PERSONE

#### ASCENSORI E MONTACARICHI DA CANTIERE :

- ASCENSORE  
 MONTACARICHI

Matricola INAIL<sup>1</sup>: .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi dell'ascensore/montacarichi:**

Tipo: .....  
Modello: .....  
Numero di fabbrica: .....  
Anno di costruzione: .....  
Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
in data: .....  
Certificazione N° ..... rilasciata da: ..... N° O. N. ....

**Caratteristiche principali della ascensore/montacarichi:**

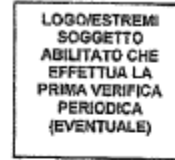
Portata nominale (kg): .....  
Altezza di sollevamento massima (m): ..... Velocità (m/s): .....

Tipo di comando e ubicazione: .....

**Sistema di azionamento:**

a fune      a cremagliera      idraulico      altro .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



Dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

Documentazione:

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:

Istruzioni per l'uso rev. N° .....

Registro di manutenzione .....

Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

.....



**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI  
SOLLEVAMENTO MATERIALI**

**CARRELLO SEMOVENTE A BRACCIO TELESCOPICO**

- A BRACCIO FISSO
- A BRACCIO GIREVOLE

Matricola INAIL<sup>1</sup>: .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi del carrello semovente a braccio telescopico:**

Tipo: .....  
Modello: .....  
Numero di fabbrica: .....  
Anno di costruzione: .....  
Portata nominale (kg): .....  
Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
Comunicazione di messa in servizio all'INAIL, di .....  
in data: .....

In versione:            con stabilizzatori            senza stabilizzatori  
Scartamento punti di appoggio stabilizzatori (m): .....    Interasse stabilizzatori (m): .....  
Reazione max. sugli stabilizzatori (daN): .....  
N° assi: .....

**Caratteristiche principali del carrello semovente a braccio telescopico:**

Organo di presa/sollevamento: .....

Descrizione dell'antenna idraulica supplementare (eventuale): .....

Posto di manovra: .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



Diagramma delle portate<sup>2</sup>:

Portata (kg)						
Distanza (m)						

(Allegare copie dei diagrammi di carico del carrello e degli eventuali accessori)

Dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

Documentazione:

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
Istruzioni per l'uso rev. N° .....

Registro di manutenzione  
Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

<sup>2</sup> Per eventuali altre configurazioni vedere le istruzioni per l'uso



**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI  
SOLLEVAMENTO MATERIALI**

**GRU A PORTATA FISSA:**

- A PONTE
- A BANDIERA
- A CAVALLETTO
- A STRUTTURA LIMITATA

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi della gru:**

Tipo: .....

Modello: .....

Numero di fabbrica: .....

Anno di costruzione: .....

Portata nominale (kg): .....

Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....

Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....

in data: .....

Tipo di installazione (in postazione fissa o scorrevole) .....

Caratteristiche della vie di corsa .....

**Caratteristiche principali della gru:**

Scartamento (m): .....

H colonna (sotto braccio) (m): ..... L braccio (m): .....

Reazione max sulle vie di corsa (cavalletto, ponte) (daN): .....

Reazione max alla base della colonna (gru e bandiera) (daN / daNm): .....

Organo/i di presa: .....

Posto di manovra: .....

Radiocomando (marca, tipo, n° di fabbrica): .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



Componenti aggiuntivi (accessori, attrezzature intercambiabili): .....

**Gruppo di sollevamento:**

Argano: Costruttore: ..... Modello: ..... N. fabbrica: .....  
 Paranco: Costruttore: ..... Modello: ..... N. fabbrica: .....  
 Carrello: Costruttore: ..... Modello: ..... N. fabbrica: .....  
 Scartamento (mm): ..... Interasse (mm): ..... Diam. ruote (mm): .....

Fune di sollevamento:  
 Numero dei tratti portanti: ..... Diametro: .....  
 Carico di rottura minimo garantito (daN): ..... Classe di resistenza (daN/mm<sup>2</sup>): .....  
 Formazione: ..... Diametro fili (mm): .....

Catene di sollevamento<sup>2</sup>:  
 Larghezza maglia (mm): ..... L. maglia (mm): ..... Diametro (mm): .....  
 Carico di rottura minimo garantito (daN): .....

Dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
 Istruzioni per l'uso rev. N° .....  
 Registro di controllo .....  
 Dichiarazione di corretta installazione (eventuale) .....

Luogo e data: .....

**Verificatore**  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

<sup>2</sup> Dati da riportare ove rilevabili.



**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI**

**GRU MOBILE:**

- AUTOGRU
- GRU per AUTOCARRO

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale dell'installatore: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi della gru:**

Tipo: .....  
 Modello: .....  
 Numero di fabbrica: .....  
 Anno di costruzione: .....  
 Portata massima nominale (kg): .....  
 Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
 Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
 in data: .....

**Posizionamento della gru:**

retrocabina      retrocassone      su scarrabile      *MA. AUMI*

**Autocarro:**

Marca Costruttore ..... Tipo .....  
 N° Telsio: .....

**Scarrabile:**

Costruttore: ..... N. fabbrica .....

Stabilizzatori principali:      estraibili      fissi  
 Stabilizzatori supplementari:      estraibili      fissi  
 Scartamento stabilizzatori principali (m) ..... scartamento stabilizzatori supplementari (m) .....  
 Interasse (m) .....  
 Distanza stabilizzatori principali dall'asse ruote (m): .....  
 Reazione max sugli stabilizzatori (daN): .....  
 N. sfili idraulici: .....  
 N. sfili manuali: .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



**Caratteristiche principali della gru:**

Organo/i di presa: .....  
Posto di manovra: .....  
Radiocomando (marca, tipo, n. di fabbrica): .....

Fune di sollevamento<sup>2</sup>: .....  
Numero dei tratti portanti<sup>2</sup>: ..... Diametro(mm): .....  
Carico di rottura minimo garantito (daN): ..... Classe di resistenza (daN): .....  
N° trefoli: ..... Composizione: ..... Diametro fili esterni (mm): .....

**Componenti aggiuntivi:**

Accessori (prolunghe, braccio articolato supplementare, verricello, ecc.): .....

Attrezzature intercambiabili: .....  
.....  
.....

**Diagramma delle portate<sup>3</sup>:**

Portata (kg)						
Distanza (m)						

(Allegare eventuale copia del diagramma delle portate e dell'area di manovra)

Dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
Istruzioni per l'uso rev. N° .....  
Registro di controllo  
Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data: .....

**Verificatore**  
**Nome, Cognome e Qualifica**

Firma

<sup>2</sup> Dati da riportare ove rilevabili.

<sup>3</sup> Per eventuali altre configurazioni vedere le istruzioni per l'uso



**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI**

**GRU TRASFERIBILE:**

- A TORRE  
 A CAVALLETTO PER EDILIZIA

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi della gru:**  
 Tipo: .....  
 Modello: .....  
 Numero di fabbrica: .....  
 Anno di costruzione: .....  
 Portata massima nominale (kg): .....  
 Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
 Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
 In data: .....

**Descrizione sommaria della gru:**  
 .....  
 .....

Tipo di installazione (in postazione fissa o scorrevole): .....  
 Tipo di rotazione: in basso in alto

**Caratteristiche principali della gru:**  
 Altezza massima utile del gancio da terra (m): ..... Lunghezza del braccio (m): .....  
 Zavorra di base costituita da: ..... Peso totale (kg): .....  
 Contrappeso costituito da: ..... Peso totale (kg): .....  
 Reazione max sugli appoggi (daN): .....  
 Gancio: ..... Classe .....  
 Posto di manovra: .....  
 Radiocomando (marca, tipo, n° di fabbrica): .....

**Componenti aggluntivi (accessori, attrezzature intercambiabili)**  
 .....  
 .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



**Gruppo di sollevamento:**

Argano: .....  
Carrello: Scartamento (mm): ..... Interasse (mm): ..... Diametro ruote (mm): .....

Basamento: Scartamento (mm): ..... Interasse (mm): .....

**Fune di sollevamento<sup>2</sup>:**

Numero dei tratti portanti<sup>3</sup>: ..... Diametro (mm): .....  
Carico di rottura minimo garantito (daN): ..... Classe di resistenza (daN): .....  
N° irefali: ..... Composizione: ..... Diametro fili esterni (mm): .....

**Diagramma delle portate<sup>2,3</sup>:**

Portata (kg)						
Distanza (m)						

(Allegare eventuale copia del diagramma delle portate e dell'area di manovra)

**Dispositivi di sicurezza installati:**

.....  
.....

**Note:**

.....  
.....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/56).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

**La macchina è dotata di:**

Istruzioni per l'uso rev. N° .....  
Registro di controllo  
Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

<sup>2</sup> Dati da riportare ove rilevabili.

<sup>3</sup> Per eventuali altre configurazioni vedere le istruzioni per l'uso



**SCHEDA TECNICA PER IDROESTRATTORI**

**IDROESTRATTORE:**

- .. A CARICA CONTINUA
- .. A CARICA DISCONTINUA
- .. CON IMPIEGO DI SOLVENTI O MISCELE ESPLOSIVE

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

**Ragione sociale del fabbricante:** .....

**Ragione sociale del proprietario:** .....

**Dati identificativi della gru:**

Tipo: .....

Modello: .....

Numero di fabbrica: .....

Anno di costruzione: .....

Carica massima nominale (kg): .....

Velocità massima di rotazione (gir/min): .....

Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....

Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....

in data: .....

**Descrizione sommaria dell'idroestrattore:**

.....

.....

.....

**Tipologia di prodotto in lavorazione:** .....

.....

**Paniere:**

N° identificativo del panierino: .....

Diametro esterno (mm): ..... Diametro interno (mm): .....

Spessore del mantello (mm): .....

Spessore del fondo inferiore (mm): ..... Altezza del panierino (mm): .....

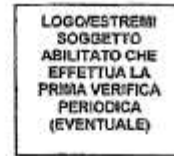
Diametro bocca superiore (mm): .....

**Diametro fori e schematizzazione del tipo di foratura:** .....

.....

.....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



**Albero (misure e descrizione):** .....

**Freno (misure e descrizione):**.....

**Involucro esterno:**  
 Diametro esterno (mm):.....  
 Diametro bocca (mm): .....  
 Dispositivo di blocco del coperchio: .....

**Sistema di collegamento alla parte strutturale dell'edificio:**.....

**Dispositivi di sicurezza installati:**.....

**Note:**.....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità:..... data:.....

La macchina è dotata di:  
 Istruzioni per l'uso rev. N° .....  
 Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data:.....

**Verificatore**  
 Nome, Cognome e Qualifica

Firma



## SCHEDA TECNICA PER PIATTAFORMA DI LAVORO AUTOSOLLEVANTE SU COLONNA

Matricola INAIL<sup>1</sup>: .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

Dati identificativi della piattaforma di lavoro autosollevante su colonna:  
 Monocolonna ..... Bicolonna ..... Altro.....  
 Tipo: .....  
 Modello: .....  
 Numero di fabbrica: .....  
 Anno di costruzione: .....  
 Carico nominale comprese le persone (kg) .....  
 Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
 Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di  
 in data: .....  
 Certificazione N° ..... rilasciata da: ..... N° O. N. ....

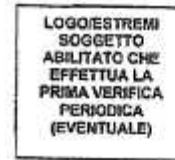
Caratteristiche principali della piattaforma di lavoro autosollevante su colonna:  
 Colonnale: Tipo (tubolare, a traliccio, ecc.) .....  
 Descrizione (tipo di sezione): .....  
 Stabilizzatori: Tipo (a vite, ad azionamento idraulico, ecc.) .....  
 Pressione di appoggio al suolo (daN/cm<sup>2</sup>): .....

Caratteristiche dimensionali della piattaforma:  
 Lunghezza piattaforma (m) .....  
 Larghezza piattaforma (m) .....  
 Lunghezza max. parti a sbalzo (m) .....  
 Max altezza di sollevamento (colonnale ancorate) .....  
 Distanza massima tra gli ancoraggi .....  
 Descrizione Gruppo di sollevamento (motore, riduttore, pignone) .....  
 Velocità di sollevamento (m/min) .....  
 Potenza installata (motori elettrici) (kW) .....

Tipo di comandi: .....  
 Ubicazione comandi: .....

Accesso alla piattaforma:  
 Tipo: .....  
 Dispositivi di sicurezza sulle porte di accesso: .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



**Dispositivi di sicurezza installati:** .....

.....

.....

**Sistemi di livellamento della piattaforma:**

.....

.....

**Note:** .....

.....

.....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o  
precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie  
(es. D.P.R. 459/96).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
Istruzioni per l'uso rev. N° .....

Registro di manutenzione .....

Dichiarazione di corretta installazione (eventuale)

Luogo e data: .....

**Verificatore**  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma



**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI  
SOLLEVAMENTO PERSONE**

**PONTE MOBILE SVILUPPABILE**

Matricola INAIL<sup>1</sup>: .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

Dati identificativi:  
 Gruppo A Gruppo B Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3 (rif. EN 280 punto 1,4)  
 Tipo: ..... Modello: ..... N.F.: ..... Anno di costruzione: .....  
 Portata nominale (kg): ..... N° persone: .....  
 Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
 Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di  
 in data: .....  
 Certificazione N° ..... rilasciata da: ..... N° O.N. ....

Descrizione sommaria del ponte mobile sviluppabile:  
 .....  
 .....

Caratteristiche principali del ponte sviluppabile:  
 Stabilizzatori:  
 Stabilizzatori principali: ..... estraibili ..... fissi .....  
 Stabilizzatori supplementari: ..... estraibili ..... fissi .....  
 Scartamento stabilizzatori principali (m) ..... scartamento stabilizzatori supplementari (m) .....  
 interesse (m) .....

Distanza stabilizzatori principali dall'asse ruote (m): .....  
 Reazione sugli appoggi (daN): .....

Caratteristiche dimensionali della piattaforma/navicella:  
 Settore di lavoro (gradi): .....  
 Limitazione del settore di lavoro tramite: .....  
 Numero di telai del veicolo: .....  
 Posti di manovra: .....

Tipo di comandi: .....  
 Radiocomando (eventuale) (marca, modello, N.F.): .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



Dispositivi di sicurezza installati: .....

Tipo di sviluppo con caratteristiche principali (funi, catene, idraulico, misto): .....

Tipo di livellamento della navicella: .....

Ponte sviluppabile derivato dalla variazione della modalità di utilizzo di gru su autocarro:  
Marca gru: ..... Modello: ..... N.F.: ..... Matr. INAIL: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o  
precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie  
(es. D.P.R. 459/98).

Documentazione:

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
Istruzioni per l'uso rev. N° .....  
Registro di controllo .....  
Dichiarazione di corretta installazione (eventuale) .....

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

.....



**SCHEDA TECNICA PER PONTEGGI SOSPESI  
MOTORIZZATI**

**PONTEGGIO SOSPESO MOTORIZZATO:**

**Matricola INAIL:<sup>1</sup> .....**

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del datore di lavoro: .....

**Identificazione del ponteggio sospeso motorizzato:**

Tipo: .....  
Modello: .....  
Numero di fabbrica: .....  
Anno di costruzione: .....  
Carico massimo ..... kg (comprese n. .... persone) indicato sulla targhetta della casa costruttrice.  
Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
in data: .....

**Caratteristiche principali del ponteggio sospeso motorizzato:**

Descrizione sommaria: .....

Materiale ..... lunghezza ..... mm  
Tamburo liscio scanalato  
diametro ..... mm

Franco delle flange a fune completamente avvolta ..... mm.  
Coppie di riduzione e tipo di ingranaggi (compilare se esistono) .....

Dispositivo di comando (descrizione) .....

Fune: tipo ..... composizione .....  
diametro fune ..... mm. diametro fili elementari ..... mm. Kr ..... N/mm<sup>2</sup>  
carico di rottura della fune ..... kg.

coefficiente di sicurezza K = .....

Rapporto: diametro tamburo/ diametro fune = .....  
Tipo di attacco della fune al tamburo: .....

<sup>1</sup> Da assegnare dall'INAIL all'atto della comunicazione di messa in servizio.

LOGO INAIL

LOGO ESTREMI  
SOGGETTO  
ABILITATO CHE  
EFFETTUA LA  
PRIMA VERIFICA  
PERIODICA  
(EVENTUALE)

Tipo di attacco della fune alla trave di sostegno .....

Telaio: materiale e composizione .....

Fissaggio dell'organo al telaio .....

Ancoraggio del telaio al ponte .....

Dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Documentazioni:

Dichiarazione CE di conformità: ..... data .....

Istruzioni di uso ..... Data/numero di revisione .....

Registro di controllo .....

Dichiarazione di corretta installazione (eventuale) .....

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

.....



LOGOESTREMI  
SOGETTO  
ABILITATO CHE  
EFFETTUA LA  
PRIMA VERIFICA  
PERIODICA  
(EVENTUALE)

**SCHEDA TECNICA PER SCALE AEREE AD INCLINAZIONE  
VARIABILE**

**SCALA AEREA AD INCLINAZIONE VARIABILE:**

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

Ragione sociale del fabbricante: .....

Ragione sociale del proprietario: .....

**Dati identificativi:**

Tipo:..... Modello:..... N.F.:..... Anno di costruzione:.....  
Sviluppo massimo ..... m. Portata nominale kg:..... (compreso n. .... persone).  
Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
in data:.....

**Caratteristiche principali della scala aerea ad inclinazione variabile:**  
Descrizione sommaria del tipo e del funzionamento della scala: .....

Scartamento ruote (sui piani medi) ..... mm.  
Altezza dal suolo del piolo superiore, al massimo sviluppo ed alla massima inclinazione della scala ..... m.  
Peso della scala completa ..... kg.

Tronchi	Dimensioni in mm							Sezole di incastro di tronchi (ricoprimenti)
	Lunghezza dei tronchi	Lunghezza utile dei pioli	Montanti	Tiranti	Saette	Perni	Pioli	Sezioni /Lunghezza
1° (fisso)								/
2°								/
3°								/
4°								/
5°								/
6°								/

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



**Verricello di sollevamento:**  
 Diametro del tamburo ..... mm.  
 Funi: materiale ..... diametro ..... mm.  
 Attacchi: tipo .....  
 Ingranaggi: coppie e tipo .....  
 Dispositivo contro l'abbassamento accidentale della volata .....  
 Arresto al massimo sollevamento .....

**Verricello di sviluppo:**  
 Diametro del tamburo ..... mm.  
 Funi: materiale ..... diametro ..... mm.  
 Attacchi: tipo .....  
 Ingranaggi: coppie e tipo .....  
 Dispositivo contro il rientro accidentale della volata .....  
 Arresto al massimo sviluppo, tipo .....

**Altri dispositivi di sicurezza installati:** .....

**Note:** .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie (es. D.P.R. 459/96).

**Documentazione:**

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:  
 istruzioni per l'uso rev. N° .....

Luogo e data: .....

**Verificatore**  
 Nome, Cognome e Qualifica

Firma



**SCHEDA TECNICA PER MACCHINA AGRICOLA  
RACCOGLIFRUTTA**

**MACCHINA AGRICOLA RACCOGLIFRUTTA:**

**Matricola INAIL<sup>1</sup>:** .....

**Ragione sociale del fabbricante:** .....

**Ragione sociale del proprietario:** .....

**Dati identificativi:**

Tipo: ..... Modello: ..... N.F.: ..... Anno di costruzione: .....  
 Carico massimo totale kg: ..... così ripartito  
 kg ..... (compres ..... person .....) su ogni piattaforma estraibile del palco  
 kg ..... (compres ..... person .....) su ogni piattaforma estraibile del palco  
 Peso in ordine di marcia kg: .....  
 Carreggiata: anteriore cm: ..... posteriore cm: .....  
 Dimensioni dei cerchi ruota e caratteristiche dei pneumatici: .....

Data/numero di revisione delle istruzioni per l'uso: .....  
 Comunicazione di messa in servizio all'INAIL di .....  
 in data: .....  
 Certificazione CE (se applicabile) N° ..... rilasciata da: ..... N° O. N. ....

**Descrizione sommaria della macchina agricola raccoglifrutta:**  
 .....

Macchina semovente/trainata dotata di:  
 palco ..... con sollevamento a .....  
 ed azionamento .....  
 palco ..... con sollevamento a .....  
 ed azionamento .....

Piattaforme estraibili (Indicare le dimensioni e lo sbalzo massimo): .....  
 Sollevatore anteriore cassoni (tipo e portata): .....  
 Sollevatore posteriore cassoni (tipo e portata): .....  
 Motore marca ..... tipo .....  
 Alimentazione ..... potenza .....  
 Velocità di lavoro (m/s): .....  
 Velocità di trasferimento (m/s) .....  
 Pressione di taratura del circuito di sollevamento (kPa) .....

Tipo di comandi (al posto di guida e sulle piattaforme elevabili): .....

<sup>1</sup> Da assegnare da parte dell'INAIL all'atto della comunicazione della messa in servizio. N.B. I dati e i valori riportati sulla presente scheda sono rilevati dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione e dalle dichiarazioni di conformità.



Ubicazione dei dispositivi di comando di arresto di emergenza: .....

Dispositivi di protezione contro la discesa accidentale del palco elevabile .....

Dispositivi di sicurezza contro lo schiacciamento ed il cesolamento .....

Dispositivi di sicurezza contro il sovraccarico (se presenti) .....

Dispositivi per impedire la marcia con palco fuori dalla posizione di riposo a velocità superiore a quella di lavoro .....

Dispositivi per impedire il moto dei palchi durante la marcia a velocità di trasferimento .....

Altri dispositivi di sicurezza installati: .....

Note: .....

Attrezzatura di lavoro immessa in servizio in assenza di disposizioni legislative e regolamentari o  
precedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie  
(es. D.P.R. 459/96).

Documentazione:

Dichiarazione CE di conformità: ..... data: .....

La macchina è dotata di:

Istruzioni per l'uso rev. N° .....

Registro di controllo

Luogo e data: .....

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma



**VERBALE DI VERIFICA PERIODICA**  
(D Lgs 28/03/08 art. 71 comma 11 e Allegato VI)

Il giorno ..... Il sottoscritto .....

ha provveduto alla:  
prima verifica periodica  
verifica periodica (successiva alla prima)

della:  
ponte mobile sviluppabile  
carro raccogli frutta  
ascensore/montacarichi da cantiere  
ponte sospeso e relativi organi  
scale aeree ad inclinazione variabile

gru  
carrello smovibile a braccio telescopico  
piattaforma autosollevante su colonne  
idroestrattore

tipo ..... matr. ....

marca ..... mod. .... nr. Fabbrica: .....

installato/utilizzato nel cantiere/stabilimento della Ditta .....

Comune ..... Via ..... n. ....

ed ha rilevato quanto segue:

- 1) Condizioni generali di conservazione e manutenzione: .....
- 2) Esame degli organi principali: .....
- 3) Comportamento durante le prove di funzionamento dell'apparecchio e dei dispositivi di sicurezza: .....
- 4) Configurazione e dati tecnici rilevati al momento della verifica: .....
- 5) Osservazioni: .....

**ESITO DELLA VERIFICA**

In base a quanto rilevato ed al risultato delle prove eseguite di cui al presente verbale, lo stato di funzionamento e di conservazione della suddetta attrezzatura di lavoro:

risulta adeguato ai fini della sicurezza

non risulta adeguato ai fini della sicurezza, per i seguenti motivi:

.....

Luogo e data: .....

Firma del datore di lavoro o suo rappresentante

Verificatore  
Nome, Cognome e Qualifica

Firma

Collana dello stesso autore: La sicurezza nei luoghi di lavoro

1. Procedura per lo svolgimento delle attività di verifica. Disposizioni di carattere generale.
2. Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento persone- Gruppo S<sub>p</sub>
3. Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento materiali- Gruppo S<sub>c</sub>
4. Procedure verifiche periodiche attrezzature di lavoro in pressione- Gruppo GVR