



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 PERSONE:
GRUPPO SP***



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 PERSONE GRUPPO SP

INDICE

1. Scopo e campo di applicazione	2
2. Inquadramento normativo e modalità esecutive del servizio di verifica	2
3. Criteri generali per la verifica di attrezzature di sollevamento persone	2
3.1 Documentazione	2
3.2 Effettuazione delle manovre.....	3
3.3 Accertamenti preliminari a terra	3
4. Verifiche su scale aeree a inclinazione variabile.....	4
4.1 Scale aeree a inclinazione variabile	4
5. Verifica di ponti mobili sviluppabili ad azionamento motorizzato	7
5.1 Requisiti principali di cui va verificato il rispetto	7
6. Verifica di ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento.....	14
7. Verifica dei ponti sospesi e relativi argani	15
7.1 Informazioni principali per l'esercizio dell'apparecchio	15
7.2 Accertamenti sul ponte.....	15
7.3 Travi di sostegno	16
7.4 Comandi	16
7.5 Accertamenti sull'argano o sugli argani del ponte sospeso	16
7.6 Dispositivi di sicurezza dell'argano	17
7.7 Targhe sugli argani.....	17
7.8 Istruzioni d'uso	17
7.9 Stato di conservazione	17
8. Verifica piattaforme autosollevanti su colonne (PLAC).....	17
8.1 Requisiti generali per la macchina	18
8.2 Basamento e chassis	18
8.3 Stabilizzatori	18
8.4 Struttura della colonna	18
8.5 Piattaforma di lavoro	19
8.6 Sistema di sollevamento	19
8.7 Sistema frenante	20
8.8 Ammortizzatori	20
8.9 Dispositivi per impedire la caduta della piattaforma.....	20
8.10 Dispositivo per discesa/salita di emergenza	20
8.11 Limitatore di carico e limitatore di movimento	20
8.12 Impianti elettrici	20
8.13 Sistema idraulico	21
8.14 Interruttori di fine corsa.....	21
8.15 Comandi	21
8.16 Verifica dei requisiti e/o misure di sicurezza	21
8.17 Prove pratiche	21
9. Verifica di ascensori e montacarichi da cantiere.....	22
9.1 Requisiti distintivi del singolo tipo.....	23
9.2 Requisiti generali	24
10. Norme di rinvio	27

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 SP così articolati:

Gruppo SP – Apparecchi di sollevamento persone:

- a) Scale aree ad inclinazione variabile
- b) Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato
- c) Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale azionati a mano
- d) Ponti sospesi e relativi argani
- e) Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne
- f) Ascensori e montacarichi da cantiere

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 materiali non azionati a mano ed idroestrattori a forza centrifuga (gruppo SC), le cui modalità di verifica sono definite nel corrispondente manuale operativo.

L'inquadramento generale del servizio di verifica è descritto in dettaglio nella parte generale delle istruzioni operative contenute nel presente manuale.

3. Criteri generali per la verifica di attrezzature di sollevamento persone

Le apparecchiature della presente sezione sono destinate al sollevamento persone e pertanto richiedono particolare attenzione e cautela nella preparazione e svolgimento della verifica. In appresso si forniscono alcune raccomandazioni in proposito. Raccomandazioni che: tuttavia, non possono sostituire un'adeguata formazione.

3.1 Documentazione

Accertarsi di essere in possesso della documentazione atta ad individuare correttamente l'apparecchio in relazione a:

- matricola ISPSEL/INAIL
- fabbricante
- numero di fabbrica
- modello
- anno di costruzione
- accessori in dotazione

Accertarsi di essere in possesso delle istruzioni d'uso, nell'edizione eventualmente aggiornata.

3.2 Effettuazione delle manovre

Ogni operazione sull'apparecchio in verifica dovrà essere effettuata dalle persone incaricate dalla direzione aziendale mentre il verificatore si limiterà a ordinare l'esecuzione delle manovre dopo aver considerate eventuali obiezioni in proposito da parte delle persone incaricate delle manovre ed a effettuare rilievi strumentali.

Qualora detti rilievi strumentali comportino operazioni sull'apparecchio (ad esempio applicazione di puntali su morsettiere o altri punti circuitali per misure elettriche, applicazione di manometri su circuiti oleodinamico, ecc.) esse dovranno trovare l'assenso del responsabile aziendale e le operazioni fisiche dovranno essere effettuate da persona esperta incaricata dalla stessa direzione aziendale.

3.3 Accertamenti preliminari a terra

Le prove di funzionamento con persone a bordo della scala, piattaforma, ponte, cabina devono essere intraprese solo dopo aver valutato da terra i punti che seguono:

- il buono stato di conservazione dell'apparecchio, ivi compresi gli pneumatici o gomme piene o riempite con schiuma poliuretanicca o similari.
- la familiarità dell'operatore con i comandi dell'apparecchio e con le principali istruzioni di sicurezza riportate nel manuale d'uso o comunque previsto dalla normativa tecnica per il tipo di apparecchio
- la piena conformità dai comandi e dei movimenti e funzioni comandate con quanto riportato sul manuale d'istruzioni.

Se le prove si svolgono all'aperto:

- verificare che l'apparecchio porti avvisi in relazione al vento massimo di esercizio.

3.3.1 Piano di appoggio

- Verificare che il suolo abbia resistenza adeguata alla pressione indotta dagli appoggi (stabilizzatori - ruote).
- Verificare che per ponti sviluppabili su carro senza stabilizzatori la pendenza dal suolo sia entro i limiti previsti dal fabbricante.
- Verificare parimenti che nel caso di apparecchi con stabilizzatori sia stata effettuata una perfetta livellazione della base: carro/chassis e che gli stabilizzatori siano provvisti dei dispositivi di blocco prescritti e gli stessi siano efficienti
- Per ponti sviluppabili su carro traslanti con operatore a bordo della piattaforma elevata (tipo 3 della EN 280) verificare che il terreno su cui si svolgeranno le prove oltre che essere entro i limiti di pendenza di cui sopra, sia anche privo di ostacoli o bruschi avvallamenti.
- Per la tipologia di cui al punto precedente verificare che sia attivo l'allarme di controllo di inclinazione del carro di base.

3.3.2 Mezzi individuali di protezione

Verificare la presenza di attacchi per le cinture di sicurezza avendo, presente che per taluni apparecchi la norma armonizzata potrebbe non assicurare la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza della direttiva macchine in assenza di tali dispositivi ad esempio per piattaforme di lavoro con parapetti retraibili - o piattaforme autosollevanti su colonne - lato edificio. In tal caso per assicurare la conformità sia in regime CE che ante CE sono indispensabili mezzi di protezione specificamente anticaduta individuali e collettivi. A tal riguardo occorre tener presente che in future edizioni di norme (ad es. EN 280) gli attacchi potrebbero essere adatti a cinture di trattenuta entro l'area di lavoro (work restraint), e non a cinture anticaduta (fall restraint).

3.3.3 Prove di carico prima di salire a bordo

E' opportuno che prima di salire a bordo, specie in caso di prima verifica siano condotte prove a carico nominate con supporto del carico alla minima quota ed in caso di apparecchi con sbraccio, allo sbraccio, massimo onde accertare preventivamente la stabilità, anche con l'intervento degli eventuali limitatori di momento sovraccaricando gradatamente fino all'intervento o limitatori di sbraccio/posizione allo stesso modo è opportuno provare l'intervento dei limitatori di carico ove prescritto. Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di ponti sviluppabili su carro aventi diagrammi multipli di lavoro; per tali prove, si potrà utilizzare l'eventuale postazione di comando su carro di base, ove presente. Analogamente dovranno essere condotte prove di paracadute e limitatori di velocità dispositivi di arresto del supporto del carico in genere.

Dovrà essere provato il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza o dispositivi equivalenti (ad esempio apposita leva di comando di distributori oleodinamici).

3.3.4 Prove a bordo

Le prove di funzionamento a bordo devono essere condotta con la massima cautela evitando movimenti bruschi e facendo smorzare le oscillazioni eventuali prima di un nuovo movimento; si porrà particolare attenzione agli ostacoli ed alla presenza di terzi nelle vicinanze, a linee elettriche, a mezzi in transito o ad altri apparecchi in manovra.

4. Verifica di scale aeree a inclinazione variabile

4.1 Scale aeree a inclinazione variabile

Oltre ai requisiti generali per apparecchi di sollevamento persone riportati al § 3 della presente istruzione, occorre verificare i requisiti specifici per il singolo tipo di apparecchio ed in funzione del regime normativa cui è assoggettato. In appresso si fornisce un elenco non esaustivo dei principali controlli che comunque non sostituiscono l'applicazione della norma di riferimento di cui si presuppone la conoscenza e la disponibilità durante la verifica.

Per apparecchi già collaudati ENPI, omologati ISPESL, in regime ante CE o con prima verifica ISPESL o ISPSEL/INAIL verificare il permanere delle caratteristiche dimensionali, funzionali e di sicurezza ri-

portate sul libretto, tenendo conto di eventuali verbali di verifiche successive di enti controllo locali. Per apparecchi mai verificati ISPSEL, ISPESEL/INAIL è necessario attenersi ai controlli previsti dal regime normativo di riferimento, tenendo anche conto di eventuali verbali di verifica di enti di controllo locali.

4.1.1 Carro di base

Verificare il tipo base

- Telaio
- Carro
- Rimorchio
- Autocarro

4.1.2 Stabilità della base o carro di base

Verificare i dispositivi che assicurano la stabilità della base:

- Su ruote
 - a) calzatoie sulle ruote
 - b) freno con azione frenante espletata automaticamente in assenza di alimentazione
 - c) blocco delle balestre o sospensioni oleodinamiche
 - d) indicatore di messa a livello.
- Su stabilizzatori
 - a) efficacia dei piedi stabilizzatori a vita senza fine accertando la irreversibilità dell'accoppiamento
 - b) dispositivi di blocco nel caso degli stabilizzatori oleodinamici
 - c) sensore di inclinazione e indicatore di messa a livello

4.1.3 Limitatore di sviluppo/limitatore di momento

Qualora la scala possa essere usata per inclinazioni, sviluppo, carichi diversi verificare che sia presente un dispositivo di sicurezza contro il superamento delle sollecitazioni e della stabilità di progetto costituito ad esempio da limitatore di sviluppo o limitatore di momento.

Tale dispositivo deve garantire il non superamento della stabilità della scala e pertanto:

- impedisca lo sfilamento della volata oltre la lunghezza massima stabilita in funzione dell'inclinazione;
- consenta un ulteriore limitato sfilamento a manovra controllata per permettere l'intervento del dispositivo di scarico delle funi;
- permetta il rientro;
- impedisca l'abbassamento della volata al di sotto dell'inclinazione stabilita in funzione dello sviluppo;
- consenta l'elevazione della volata;
- impedisca la rotazione se questa manovra porta la scala in condizione di instabilità.

4.1.4 Posto di lavoro all'estremità della volata

Ove esista una pedana di lavoro all'estremità della volata:

- il ripiano in pianta abbia larghezza non superiore alla larghezza della scala e lunghezza non superiore a 3 cm,
- sia montata su scala con inclinazione variabile tra 60 e 80 cm;
- sia perfettamente in piano per inclinazione della scala tra 60° e 8°,
- sia sufficientemente in piano per inclinazioni estreme di 60° e 80°,
- siano dotata di elementi di protezione costituiti dal prolungamento montanti le cui estremità siano collegate da elemento orizzontale con funzione di parapetto.

Ove esista una piattaforma di lavoro all'estremità dalla volata verificare che:

- esista un dispositivo automatico di livellamento della piattaforma per tutte le inclinazioni della scala
- sia munita di parapetto con fascia fermapiè di 20 cm,
- il pavimento della piattaforma sia anti sdrucciolevole e non permetta la caduta di oggetti anche di piccole dimensioni.

4.1.5 Volata

4.1.5.1 Sistemi di sollevamento della volata

Verificare che i tronchi di stala che costituiscono la volata siano conformi in numero e composizione ai manuale di istruzioni e/o libretti di collaudo ENPI o di omologazione ISPSEL ove sia stato effettuato il relativo intervento.

Verificare inoltre che il sistema di sollevamento della volata sia provvisto di un efficiente sistema di ritenuta contro l'abbassamento in assenza di forza motrice ad esempio:

- arpionismo nel caso di sollevamento con argano amano
- valvole di blocco sui cilindri dei martinetti oleodinamici nel caso di sollevamento
- con martinetti oleodinamici.

4.1.5.2 Sistema di sviluppo della volata

Verificare che il sistema di sviluppo sta protetto contro un rientro della scala per rottura del sistema di sviluppo e comunque esista un efficace sistema per lo scarico delle funi a sviluppo avvenuto ad esempio:

- nottolini automatici;
- arpionismi;
- verificare che il detto sistema sia completamente automatico.

per sistema di sviluppo a fune più taglie azionata da martinetto oleodinamico verificare che:

- sia presente valvola di sovrappressione sul circuito oleodinamico
- sia presente valvola di ritenuta sul cilindro
- sia presente comando manuale per la pompa in caso di emergenza.

5. Verifica di ponti mobili svilupparabili ad azionamento motorizzato

Oltre ai requisiti generali per apparecchi di sollevamento persone di cui al § 3, occorre verificare i requisiti specifici per il singolo tipo di apparecchio in funzione del regime normativo cui è assoggettato. Di seguito si fornisce un elenco non esaustivo dei principali controlli, che comunque non sostituisce l'applicazione della norma di riferimento di cui si presuppone la conoscenza e la disponibilità durante la verifica.

5.1 Requisiti principali di cui va verificato il rispetto

5.1.1 Documentazione principale da visionare

Per procedere alla verifica occorre aver acquisito i seguenti documenti:

In regime ante CE

- Denuncia dell'apparecchio
- Disegno e schemi allegati alla denuncia ovvero se apparecchiò già collaudato ENPI/omologato ISPSEL:
 - libretto di collaudo/omologazione
 - verbali verifiche successive ASL-USL-ARPA

In regime CE

- Denuncia dell'apparecchio ad ISPESL-ISPESL-INAIL
- Certificato di conformità CE ed eventuali allegati
- Se l'apparecchio risulta verificato da ISPESL dovrà essere disponibile libretto di prima verifica
- Se l'apparecchio risulta anche verificata da ASL-USL-ARPA dovranno essere acquisiti i relativi verbali.
- Dovrà poi essere acquisito il manuale di uso e manutenzione fornito dal costruttore in dotazione all'apparecchio.

5.1.2 Identificazione dell'apparecchio

Si deve riscontrare la corrispondenza tra la documentazione di corredo esaminata al punto precedente e l'apparecchio almeno per i seguenti punti:

- Se già avvenuto intervento ISPESL: numero di matricola su targa ISPESL applicata all'apparecchio
- Nome del costruttore, anno di fabbricazione, Numero di fabbrica, Modello marcati sull'apparecchio come risulta dalla documentazione
- Accessori eventuali
- Se trattasi di macchina multifunzione con effettiva dotazione ed utilizzo di accessori per l'uso come gru mobile occorre accertare l'avvenuta effettuazione dei relativi adempimenti di denuncia.

L'eventuale effettuazione di verifica dell'apparecchio come gru mobile hit dovrà essere stata oggetto di incarico formale.

5.1.3 Esame dello stato di conservazione generale

Dove essere fatta una valutazione preventiva dello stato di conservazione generale, e della sufficiente familiarità con l'uso dell'apparecchio da parte dell'operatore incaricato dal datore di lavoro utente. In caso di valutazione non sfavorevole si potrà procedere come in appresso.

5.1.4 Esame delle marcature principali

Si accerterà la corrispondenza almeno delle seguenti marcatura con la documentazione acquisita per la verifica (vedasi sopra), in particolare si accerterà la rispondenza con il manuale d'uso di cui si sarà annotata la data di emissione (se l'apparecchio è già stato verificato da ISPESL in prima verifica l'esame potrà essere fatto a campione):

- nome del costruttore;
- modello dell'apparecchio;
- anno di fabbricazione;
- numero di fabbricazione;
- targa di portata relativa a persone e attrezzature;
- eventuali targhe di portata per configurazioni particolari (ad esempio piattaforme secondarie estensibili).
- eventuale diagramma di lavoro;
- eventuali diagrammi relativi a configurazioni multiple degli stabilizzatori o scartamento tra ruote;
- targa relazione al vento massimo di esercizio ovvero indicazione di uso esclusivo al chiuso;
- inclinazione massima del suolo su cui l'apparecchio può lavorare. Espressa In gradi, longitudinale e trasversale;
- sviluppo massimo dal suolo della piattaforma di lavoro;
- carico massimo trasmesso al suolo da ciascun appoggio (ruote/stabilizzatori) indicato in prossimità di ciascun appoggio;
- pressione di gonfiaggio degli pneumatici,
- massa complessiva dell'apparecchio escluso il carico-deve essere possibile capire quali contributi sono considerati dei fluidi utilizzati dalla macchina (olio, acqua, carburante) e degli accessori amovibili;
- per apparecchi azionati da batterie di accumulatori: massa totale delle batterie;
- se previste fonti di alimentazione esterna (elettrica, idraulica): dati sulle loro caratteristiche.

5.1.5 Marcature specifiche in piattaforma

Verificare che in piattaforma di lavoro sia marcato:

- forza manuale massima;
- portata;
- diagrammi di lavoro;
- velocità del vento massima ammessa.

5.1.6 Marcature su parti amovibili per ragioni funzionali

Verificare che sulle parti amovibili sia marcato:

- nome del costruttore della macchina o del fornitore della parte amovibile;
- modello della macchina su cui va applicata la parte amovibile;
- numero di fabbrica della macchina.

5.1.7 Accertamenti dimensionali

Nel caso di esecuzione di prima verifica occorrerà rilevare le principali dimensioni dell'apparecchio per trascriverle nella scheda di prima verifica dopo averle confrontate con quelle desumibili dal manuale di istruzioni fornito dal costruttore.

Nel caso di verifiche successive alla prima eventuali accertamenti dimensionali potranno essere fatti ove sussista il dubbio che siano state apportate modifiche all'apparecchio.

Tra le misure principali in particolare controllare:

- geometria degli appoggi, ruote, cingoli, stabilizzatori;
- raggio massimo di lavoro per apparecchi del gruppo B secondo norma EN 280;
- altezza massima raggiungibile dalla piattaforma;
- misure delle strutture principali;
- diametro, lunghezza massima e minima di martinetti oleodinamici;
- altro in relazione al tipo di apparecchio.

5.1.8 Accertamenti sulle funzioni dell'apparecchio

Gli accertamenti di questo paragrafo, per la loro importanza per la sicurezza dovranno essere esaurienti anche con l'eventuale acquisizione di notizie presso il costruttore/manutentore.

Si dovrà accertare la corrispondenza tra l'apparecchio ed il manuale d'istruzione e altra documentazione di corredo per quanto riguarda:

5.1.8.1 Postazioni di comando

Accertare numero, ubicazione e funzione(i) delle postazioni di comando distinguendole per:

- postazioni di comando in esercizio normale;
- postazioni di guida per trasferimento apparecchio;
- postazioni per manovra di emergenza;
- postazioni per manovra di soccorso.

Ogni postazione individuata dovrà trovare preciso riscontro sul manuale di istruzioni. Le incompletezze al riguardo che possono interessare la sicurezza dovranno essere oggetto di verbalizzazione.

5.1.8.2 Numero, tipo, ubicazione, funzionamento dei comandi

Per ogni postazione di manovra dovranno essere biunivocamente corrispondenti i comandi esistenti e i comandi descritti sul manuale.

L'esame dovrà essere dapprima visivo e successivamente si passerà all'azionamento annotando eventuali differenze tra il comportamento atteso e quello effettivo.

5.1.8.3 Efficienza della protezione dei comandi e controlli

Si deve accertare che esista una sicura protezione degli attuatori di comando e relative circuitazioni, contro:

- **l'azionamento accidentale (anello perimetrale, incassatura interblocco elettrico, ghiera sollevabile, ecc.)**

Con l'occasione si avrà cura di controllare che i comandi che possono indurre schiacciamento sotto o contro ostacoli non possano essere azionabili involontariamente anche da parti del corpo diverse dagli arti (occorre accertare ad esempio che in caso di lavoro sotto soffitto l'operatore che si appoggia con il busto sui comandi non possa provocare il movimento di salita senza possibilità di disimpegno).

- **l'azionamento inconsapevole**

Nel caso che la simbologia posta sui comandi sia poco chiara, non intuitiva, eccessivamente complessa o inusuale.

- **l'effettuazione agevole di manovre non consentite o vietate**

La semplice esposizione di un cartello di divieto non sarà automaticamente sufficiente qualora l'effettuazione della manovra non consentita può essere impedita o almeno resa difficoltosa con mezzi semplici.

azionamento intempestivo per guasto o doppio guasto a massa;

in caso di dubbio la protezione potrà ritenersi assicurata qualora l'alimentazione dei circuiti di comando abbia un polo messo a massa ed i contatti di sicurezza siano sulla linea proveniente dal polo opposto opportunamente protetta con dispositivi di Interruzione automatica per sovracorrente.

- **azionamento intempestivo per cortocircuiti di conduttori afferenti ai contatti di sensori, finecorsa, comandi, apparecchiature accessorie etc.**

L'accertamento dovrà essere condotto a vista allo scopo di rilevare eventuali evidenti danneggiamenti, manomissioni improprie, usura eccessiva, presenza di impurità delle circuitazioni. Ove sussistano elementi di dubbio, non risolti anche dopo interventi manutentivi potrà darsi luogo a prove specifiche le cui modalità dovranno essere concordate con utente e costruttore.

- possibilità di utilizzo improprio di dispositivi di bypass di sicurezza quando espressamente previsti) e/o a dispositivi per manovre di emergenza/soccorso

Verificare che i suddetti dispositivi rispondano alle procedure codificate (piombatura, segregazione, affidamento a responsabile, registrazione dell'intervento ecc.).

Tale punto riveste particolare importanza legale e dovrà essere valutato oltre che con le istruzioni del costruttore anche alla luce delle procedure di sicurezza aziendali nonchè con la vigente normativa nazionale.

5.1.9 Regolarità dei movimenti

Per tutti i movimenti o funzioni comandate esaminati al punto precedente saranno stati contestualmente accertati o si accerteranno nel proseguo della verifica i seguenti punti:

- regolarità dei movimenti comandati (assenza di inceppamenti, vibrazioni eccessive; assenza di

eccessive oscillazioni, inflessioni, torsioni disallineamenti di strutture portanti etc.);

- velocità massime da confrontare con le specifiche del costruttore ed ove mancanti con le specifiche normative del regime cui l'apparecchio è assoggettato;
- nei limiti della disponibilità strumentali, le accelerazioni massime dei movimenti da confrontare con le specifiche del costruttore ed ove mancanti con le specifiche normative del regime cui l'apparecchio è assoggettato. Ove il movimento interessato appaia eccessivamente brusco si renderà necessario un accertamento strumentale nel caso non sia previsto un intervento manutentivo al riguardo.
- regolarità della sequenza di esecuzione dei movimenti di stabilizzatori, struttura estensibile, piattaforma, carro di base ivi compresa la sequenza di messa a riposo e trasporto.

5.1.10 Impianti idraulici

- Verificare la presenza delle valvole di sovrappressione.
- Verificare il funzionamento delle valvole di sovrappressione con le modalità descritte nel manuale di uso e manutenzione, richiedendo ove sussistano incertezze sul modo di procedere, l'intervento del manutentore incaricato.
- Verificare la presenza e l'efficienza delle valvole di blocco dei martinetti stabilizzatori e struttura estensibile, a carico massimo ed ove necessario anche a carico minimo.
- Verificare il buono stato di conservazione di tubi flessibili
- Verificare l'assenza di perdite attraverso le guarnizioni stelo-cilindro, attacchi, tubazioni, distributori,
- Verificare la perdita sarà ritenuta accettabile ove sotto carico massimo, in assenza di forza motrice non si abbia un abbassamento del carico superiore a quello massimo previsto dal regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato. In assenza di altri riferimenti si potrà ritenere accettabile un abbassamento inferiore a 20 cm/h.
- verificare la sicurezza degli eventuali accumulatori a gas: secondo indicazioni del costruttore
- verificare la sicurezza dei comandi di movimenti che fanno uso di servocomandi azionati da accumulatori a gas (ad apparecchio disalimentato non deve: essere possibile azionare i movimenti salvo nel caso di manovra regolamentata di soccorsi o di emergenza)
- verificare la presenza di dispositivi e cautele previste dalla norma di riferimento (sfiati, filtri, manometri, evacuazione sedimenti acquosi, ecc.).

5.1.11 Impianti elettrici

Oltre alle verifiche dei circuiti elettrici di comando e controllo, ove l'apparecchio utilizzi alimentazioni elettriche esterne, verificare che:

- l'impianto elettrico sia protetto contro i sovraccarichi e sezionabile;
- sia assicurata la protezione delle persone contro i contatti elettrici diretti e indiretti.
- Verificare che le specifiche rilasciate dal costruttore per l'impianto elettrico siano congruenti con l'ambiente in cui opera l'apparecchio, per quanto attiene:
 - grado di protezione per penetrazione di corpi estranei, per penetrazioni di liquidi;
 - temperatura ambientale;

-
- altitudine;
 - umidità.
 - Verificare che le batterie di accumulatori siano protette contro i corto-circuiti e siano facilmente scollegabili.

Il riferimento normativo per gli accertamenti sarà la EN 60204-1 e 60204-32.

5.1.12 Prove dei dispositivi di sicurezza e di emergenza

Deve essere accertato il regolare funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di emergenza previsti dal costruttore e dalle norme di riferimento.

Di seguito si elencano i principali controlli:

- Arresto di emergenza: verificarne la presenza ed il funzionamento delle postazioni di comando.
- Discesa di emergenza e/o soccorso: verificare che l'esecuzione si svolga secondo le modalità specificate dal costruttore ed in assenza di rischi per il personale che esegue detta manovra.
- Verificare che i comandi per manovra di emergenza/soccorso che possono escludere dispositivi di sicurezza dell'esercizio normale siano protetti contro l'azionamento non autorizzato e che la modalità di tale protezione sia ben codificata.

Per gli apparecchi a forbice di modeste dimensioni che in forza della norma armonizzata, in alternativa ai ripari di protezione dei bracci del parallelogramma abbiano dispositivo di arresto automatico temporaneo della discesa a quota prestabilita verificare:

- il funzionamento del dispositivo;
- la congruità della quota piattaforma per cui si ha l'intervento.

Per gli apparecchi con stabilizzatori verificare:

- interblocco di funzionamento braccio;
- stabilizzatori - non dovrà essere possibile elevare la piattaforma prima che gli stabilizzatori siano piazzati, e, non dovrà essere possibile ritrarre gli stabilizzatori prima che la piattaforma sia ritornata nella posizione di riposo.

Per apparecchi aventi sistema di trazione della struttura estensibile in tutto o in parte a funi/catene verificare che detto sistema sia rispondente ad uno di quelli previsti dalla norma di riferimento con relative precauzioni contro guasti a detto sistema (doppia fune/catena, coefficiente di sicurezza maggiorato, ripartizione dei tiri, paracadute, segnalazione di allentamento o rottura).

Per apparecchi aventi sistema di trazione della struttura estensibile in tutto o in parte mediante martinetti oleodinamico verificare visivamente ove possibile che detto sistema abbia valvole di blocco sui cilindri destinate ad impedire l'abbassamento incontrollato, verificare inoltre il funzionamento delle valvole di blocco con le modalità riportate sul manuale d'uso e manutenzione.

Limitatore di momento: la prova sarà condotta secondo le indicazioni del costruttore, ponendo l'apparecchio su una superficie di appoggio con pendenza pari a quella limite ed eseguendo lenta-

mente. Dovrà essere accertato che si arresti il movimento instabilizzante prima che sia raggiunta la condizione di instabilità.

- verificare che l'intervento del limitatore sia segnalato da una spia luminosa.

Limitatore di posizione.

La prova potrà essere generalmente condotta nella seguente maniera:

con apparecchio posto su suolo di pendenza pari alla massima prevista per l'esercizio normale, con carico: nominale massimo in piattaforma, manovrando dalla postazione di comando in basso si porterà la piattaforma nella posizione di minima altezza fino al massimo sbraccio consentita dal limitatore. In tale posizione di sbraccio di cui si annoterà il valore per confrontarlo con quello massimo di lavoro previsto non dovrà aversi instabilità.

Limitatore di carico

La prova sarà condotta secondo le indicazioni del costruttore, in ogni caso con piattaforma che parte dalla posizione di riposo ed aggiungendo gradatamente il carico fino a determinare quello che provoca l'intervento del limitatore stesso. Il limitatore dovrà intervenire non consentendo il movimento

- verificare che l'intervento avvenga per un carico non superiore al 120% del carico nominale.
- verificare che l'intervento del limitatore sia accompagnato da un segnale sonoro e luminoso intermittenti.

Dispositivo contro il superamento dell'inclinazione massima del carro di base

Per apparecchi semoventi destinati a traslare con operatore in quota verificare che il sensore di inclinazione massima di lavoro sia efficiente ed esattamente tarato secondo i dati di targa riportati sul carro di base sul manuale di istruzioni. Le prove dovranno essere fatte inclinando il carro sia longitudinalmente che trasversalmente, annotando i valori in gradi all'intervento e assicurandosi che essi non siano superiori ai valori di targa. L'intervento sarà rivelato da un segnale sonoro.

- Verificare che nelle condizioni di sopra si abbia un segnale sonoro udibile dalla piattaforma.
- Per gli apparecchi in cui il superamento dell'inclinazione massima del carro di base determina anche l'arresto dei movimenti pericolosi, verificare che contestualmente all'avvertimento sonoro si abbia anche l'arresto di tali movimenti.

5.1.13 Prove di stabilità con sovraccarico

Le prove di stabilità con sovraccarico possono essere condotte con le cautele necessarie e considerando:

- le istruzioni del costruttore,
- il regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato
- il tipo di verifica da eseguire (prima verifica, verifica periodica successiva, indagine supplementare)
- l'esecuzione o meno in precedenza di prove di tipo omologative fatte da ENPI-ISPSEL-ISPSEL/INAIL o dal costruttore stesso in regime CE e di cui si abbia annotazione ufficiale.

5.1.14 Prove di funzionamento a carico

Le prove a carico dovranno essere fatte con cautela dapprima alla portata nominale; successivamente si potrà procedere e eventuali prove di sovraccarico se previste del regime normativa cui l'apparecchio è assoggettato.

In caso di verifica successiva alla prima potrà essere effettuata una prova con carica disponibile anche inferiore alla portata massima purché non sussistano dubbi sul mantenimento delle caratteristiche iniziali della macchina.

6. Verifica di ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento manuale

Vale quanto detto per i ponti sviluppabili ad azionamento motorizzato ove applicabile con l'avvertenza che gli apparecchi di questa sezione non sono compresi nella direttiva macchine.

Verificare la presenza di una tanga riportante

- nome costruttore;
- numero di fabbrica ad eventuale modello
- portata ammessa sulla piattaforma
- nel caso di piattaforma a sbalzo: portata complessiva ed eventuale altra limitata alla parte a balzo.

Verificare anche la presenza e la corrispondenza dei dati della documentazione acquisita per la verifica con i dati rilevabili dalla eventuale targa ENPI-ISPSEL.

Dovranno essere verificati in particolare:

- dispositivo di sicurezza contro la rottura del sistema di elevazione
- scala di accesso
- regolarità dei parapetti in piattaforma
- dispositivi di blocco delle ruote del carro
- bolla di livello per il controllo dell'inclinazione ammissibile del piano di appoggio
- nel caso di presenza di piedi stabilizzatori aggiuntivi, verificare che esistano dispositivi di blocco degli stessi in posizione di lavoro, potrà essere accettato un sistema a vitoni con accoppiamento vite-madrevite irreversibile.
- stato delle funi ed esame delle annotazioni delle verifiche effettuate dal datore di lavoro.
- esaminare i certificati delle funi tenendo presente che per il regime non CE la prassi normativa prevede un coefficiente di sicurezza 10
- verificare l'efficienza di eventuali arpionismi della struttura estensibile sotto il carico nominale.

Inoltre verificare che:

- si abbia uno sviluppo regolare sia in elevazione che in recupero;
- siano presenti protezioni avvisi contro i rischi di schiacciamento cesoiamento
- eventuali rischi residui di cui al punto precedente dovranno essere oggetto di idonei cartelli di avvertimento.

7. Verifica dei ponti sospesi e relativi argani

Oltre ai requisiti generali per apparecchi di sollevamento persone di cui al § 3, occorre verificare i requisiti specifici per il singolo tipo di apparecchio ed in funzione del regime normativo cui è assoggettato.

Di seguito si fornisce un elenco non esaustivo dei principali controlli in cui i limiti numerici sono quelli validi per il regime ante CE e riportati nell'allegato V al D1gs 81/2008, (per brevità denominato in avanti anche 'ante CE'). Tale: elenco comunque non sostituisce l'applicazione della norma di riferimento di cui si presuppone la conoscenza e la disponibilità durante la verifica.

7.1 Informazioni principali per l'esercizio dell'apparecchio

Per qualunque regime normativo verificare che, mediante - Avvertenze d'uso/Manuale d'uso/targhe applicate sulle parti sia stato dichiarato dal costruttore almeno:

- peso dell'unità di ponte
- Carico massimo
- Luce dell'impalcato e sua costituzione
- Caratteristiche dei telai
- Caratteristiche delle travi di sostegno
- Tipo di argano con eventuale riferimento a collaudo ENPI/omologazione ISPSEL
- Tipo di fune sue caratteristiche
- Tipo di ancoraggio del ponte all'edificio
- Per i soli ponteggi pesanti: descrizione del sistema di connessione delle varie unità di ponte
- Altre informazioni ritenute necessarie.

7.2 Accertamenti sul ponte

In funzione del regime normativo cui è assoggettato l'apparecchio e delle conseguenti regole tecniche da osservare, verificare che:

- Non sia superato il carico massimo previsto sui ponti leggeri con una fune di sospensione ed un argano per ciascuna estremità il carico massimo, compreso il peso dei lavoratori non deve superare 100 kg per metro lineare di sviluppo
- La larghezza massima dei ponti leggeri non deve superare il limite normativo (1m, ante CE)
- i ponti pesanti che hanno quattro funi di sospensione per ogni unità di ponte e quattro argani non devono avere larghezza superiore al limite normativo/specifiche del fabbricante (1,5 CE) e la lunghezza dell'impalcato non superi i valori previsti dai costruttore
- lo spessore delle tavole del piano di calpestio non sia inferiore a 40 mm
- l'altezza del punto di attacco delle funi di sospensione rispetto al piano di calpestio, non sia inferiore al limite normativo e alle specifiche del costruttore (per ponti leggeri: 1.5 m, ante CE)
- franco a sbalzo dei correnti rispetto al lati sia non inferiore al limite previsto (0,5m, ante CE)
- sia presente su tutti i lati un parapetto regolamentare completato da mezzi anticaduta

-
- la distanza tra i telai non superi il limite previsto dalle istruzioni e norme applicabili (3 m, ante CE).

7.3 Travi di sostegno

Verificare che:

- sia stato calcolato il coefficiente di sicurezza a massimo carico (minimo 6 ,ante CE) ovvero sia presente la marcatura CE;
- il collegamento dalle funi con le travi di sostegno sia stato indicato dal costruttore in regime CE ovvero sia stato dichiarato dal costruttore non inferiore a 6 in regime ante CE;
- gli ancoraggi del ponte all'edificio siano effettuati o effettuabili come da istruzioni d'uso.

7.4 Comandi

Verificare che:

- i comandi siano rispondenti al regime normativa e alle indicazioni del manuale d'uso;
- i comandi siano protetti contro l'azionamento accidentale;
- i comandi abbiano il ritorno automatico in posizione neutra;
- i comandi siano ben individuabili e con chiara simbologia;
- i comandi azionino il ponte con le modalità prescritte dal fabbricante;
- nei ponti con due argani la manovra degli stessi sia simultanea;
- nei ponti pesanti la manovra sia simultanea sui due argani di un'estremità dell'unità di ponte, procedendo per coppie di organi successive con spostamenti che non determinino sull'impalcato pendenze superiori al 10%.

7.5 Accertamenti sull'argano o sugli argani del ponte sospeso

Verificare che:

- il tamburo, dell'argano abbia dispositivi contro la fuoriuscita laterale della fune con il dovuto margine per fune completamente avvolta (2 diametri fune, ante CE);
- a fune svolta devono rimanere sempre almeno due giri di fune;
- sia presente una certificazione del Fabbricante della fune installata che permetta di verificare il rispetto dei limiti applicabili (coefficiente di sicurezza minimo 10 e rapporto diametro tamburo /diametro fune minimo 12, ante CE) ovvero per apparecchi marcati CE siano presenti Istruzioni del costruttore inerenti le caratteristiche della fune installata o da installare in caso di sostituzione;
- la fune sia in condizioni accettabili. Non può essere sicuramente accettata, e quindi dovrà essere sostituita, una fune che presenti oltre il 10% dei fili rotti su una distanza pari a 4 volte il passo dell'elica del filo elementare nel trefolo.

7.6 Dispositivi di sicurezza dell'argano

Verificare l'esistenza ed il funzionamento del dispositivo di autofrenatura dell'argano sotto l'azione del carico massimo. La prova va effettuata disinserendo i dispositivi di arresto e verificando che l'argano non permette il movimento spontaneo di discesa.

7.7 Targhe sugli argani

Su ciascun argano deve essere riportata una targa con le caratteristiche principali:

- carico massimo utile
- fabbricante
- anno di costruzione
- numero di matricola
- marchio CE in regime CE

7.8 Istruzioni d'uso

Verificare che:

- in regime CE siano presenti istruzioni d'uso e manutenzione rilasciate dal costruttore e registro di controllo regolarmente compilato;
- siano presenti indicazioni di esercizio in relazione alle condizioni meteorologiche;
- in regime ante CE siano presenti istruzioni/avvisi/procedure d'uso sufficienti per l'esercizio dell'apparecchio e annotazioni di verifica trimestrale delle funi.

Le istruzioni in generale dovranno riguardare anche il montaggio e lo smontaggio dell'apparecchio.

7.9 Stato di conservazione

Per tutti i costituenti del ponte dovrà accertarsi che gli stessi siano in buono stato di conservazione per la prosecuzione in sicurezza dell'esercizio.

8. Verifica piattaforme autosollevanti su colonne (PLAC)

Oltre alle verifiche e controlli generali del § 3 occorre verificare che la macchina risponda ai requisiti del regime normativo cui l'apparecchio è assoggettato.

- Apparecchi messi in servizio prima dell'entrata in vigore dei DPR 459/96 all. V DLgs 81/2008.
- Apparecchi messi in servizio a partire dal DPR 459/96: allegato I al DPR 459 e dopo l'entrata in vigore del DLgs 17/2010 allegato I al DLgs 17/2010; per tale ultimo regime qualora il costruttore abbia fatto riferimento alla norma armonizzata EN 1495, tale ultima norma deva essere presa a base della verifica.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei requisiti più importanti da verificare. Resta comunque indispensabile l'applicazione integrale della EN 1495 di cui, preliminarmente l'ispettore addetto alla verifica dovrà avere buona conoscenza.

La verifica di rispondenza alla EN 1495 costituisce condizione sufficiente per la rispondenza anche al regime precedente al recepimento di direttive europee purché siano disposti dei mezzi anti-caduta nelle zone a parapetti ridotti.

8.1 Requisiti generali per la macchina

Verificare che siano evitate zone di tranciamento o intrappolamento mediante distanze di sicurezza (EN349) o protezioni adeguate (EN953).

8.2 Basamento e Chassis

Verificare che:

- siano impediti automaticamente movimenti dello chassis incontrollati in caso di rottura di sistemi di trasmissione;
- il sistema di frenatura sia aperto solo da un'azione volontaria;
- in caso di assi staccabili questi siano dotati di attacchi per fissaggio sicuro.

8.3 Stabilizzatori

Verificare che:

- il movimento delle travi degli stabilizzatori deve essere limitato da arresti meccanici;
- sia presente un avviso sugli stabilizzatori che rimanda al manuale d'uso per la pressione esercitata al suolo
- gli stabilizzatori oleodinamici devono avere una valvola di mantenimento del carico montata direttamente sul cilindro
- i piedi degli stabilizzatori possano inclinarsi liberamente sui tutti i piani, per la pendenza massima prevista più 10°.

8.4 Struttura della colonna

Verificare che:

- sia possibile il controllo dettagliato della cremagliera ed attacchi senza smontaggio;
- se la PLAC deve essere ancorata a struttura esterna, le sezioni della colonna debbono presentare ancoraggi ad intervalli regolari;
- tutte le sezioni della colonna siano marcata con identificazione univoca che consenta di determinare la data di fabbricazione;
- quando la PLAC è montata ad un'altezza superiore a quella massima specificata dal produttore essa deve essere vincolata a struttura portante adiacente separata;
- il manuale di istruzione deve dare indicazioni sufficienti per consentire il calcolo delle forze applicate alla struttura portante.

8.5 Piattaforma di lavoro

La piattaforma di lavoro deve rimanere in orizzontale entro $\pm 2^\circ$ durante i movimenti normali, mentre durante il funzionamento dei dispositivi contro la caduta e di emergenza la variazione massima rispetto all'orizzontale deve essere $\pm 5^\circ$.

-tutti i lati siano protetti con parapetto e fascia fermapiede.

Ad eccezione del lato verso muro i parapetti debbono essere alti 1,1 m e con fasce fermapiede di 0,15 cm e con correnti intermedi a non più di 0,5 m.

Il parapetto verso muro deve essere in accordo con il punto 7.1.2.12 figura 9 e prospetto 8 della Norma EN 1495.

Nel caso la piattaforma venga eretta contro un muro le istruzioni devono contenere informazioni riguardanti l'altezza richiesta (h) dei parapetti in funzione della distanza (d) tra piattaforma e muro secondo figura 9 e prospetto 8 come segue:

prospetto 8

per $d(m) \leq 0,25$ deve essere almeno 0,15
per $0,25 < d(m) \leq 0,4$ h deve essere almeno 0,7
per $d(m) > 0,4$ h deve essere almeno 1,1

Ed inoltre le porte:

- non si aprano verso l'esterno;
- si chiudano automaticamente oppure siano dotate di un controllo elettrico che impedisce il movimento della piattaforma se esse non sono chiuse.

Per assicurare il rispetto dei requisiti di sicurezze occorre che siano predisposti mezzi anticaduta in corrispondenza della zona con parapetti ridotti. Verificare la presenza di tali mezzi secondo Dlgs 235/2003.

8.6 Sistema di sollevamento

Verificare che:

- la velocità di salita/discesa no. superi 0,2 m/s
- se sono usate cinghie o catene per la trasmissione una loro rottura deve provocare l'arresto della piattaforma
- siano previste misure per evitare che rulli e pattini superiori escano dalle guide
- sia previsto un sistema per assicurare la stabilità della piattaforma in caso di rottura di un rullo di guida
- siano presenti mezzi, non limitati ai rulli di guida, per mantenere ingranati in ogni condizione cremagliera e pignone di trasmissione o di sicurezza, in modo che almeno due terzi dell'altezza del dente risulti sempre ingranato nella cremagliera.

8.7 Sistema frenante

Verificare che:

- il freno agisca automaticamente per mancanza alimentazione elettrica di rete,
- il freno agisca automaticamente per mancanza alimentazione ai circuiti di comando;
- il freno sia in grado di arrestare la piattaforma che si muove alla velocità nominale e con 1,25 volte il carico nominale, imponendo una decelerazione compresa tra 0,2 e 0,1 g.

8.8 Ammortizzatori

Siano presenti ammortizzatori al limite inferiore della corsa della piattaforma.

8.9 Dispositivi per impedire la caduta della piattaforma

La PLAC sia dotata di un dispositivo che impedisca la caduta della piattaforma in caso di guasto e prische venga superata la velocità di 0,5 m/s, mediante uno dei seguenti due sistemi:

a) un paracadute

Il paracadute sia azionato da un limitatore di velocità e sia conforme ai requisiti da a) a k) del punto 5.5.2.1 della EN 1495.

b) due gruppi motore elettrici indipendenti montati ciascuno su una colonna.

verificare che tale sistema abbia i requisiti da a) a j) del punto 5.5.3 della EN1495.

8.10 Dispositivo per discesa/salita di emergenza

Verificare che:

- la PLAC sia dotata di un dispositivo manuale che consenta la discesa di emergenza
- il suddetto dispositivo deve rispondere ai requisiti da a) ad h) dei punto 5.6.2 della EN 1495.

8.11 Limitatore di carico e limitatore di momento

Verificare che:

- la PLAC sia provvista di un indicatore di sovraccarico e momento
- il dispositivo rilevi il carico totale sulla piattaforma, i momenti flettenti e torcenti sulle piattaforme a sbalzo, i momenti flettenti e torcenti sulla piattaforma centrale, i momenti flettenti sulla colonna
- il limitatore intervenga prima che si raggiunga un sovraccarico/momento pari a 1,1 il valore nominale ed isoli i comandi interessati.

8.12 Impianti elettrici

Verificare che:

- sullo chassis sia montato un interruttore principale conforme a EN 60204-1;
- ogni unità motrice sia dotata entro 2m di un interruttore trifase;
- per l'alimentazione dei circuiti di comando sia utilizzato un trasformatore con avvolgimenti separati ed un lato del circuito deve essere collegato ai conduttore equipotenziale PE;

-
- per guasto su una fase influente sul controllo direzionale la macchina deve fermarsi.

8.13 Sistema idraulico

Verificare che:

- il sistema idraulico sia rispondente a EN 982
- ogni circuito abbia un collegamento per manometro; sia presente la valvola di sovrappressione;
- la pressione di scoppio dei tubi flessibili sia, almeno quattro volte quella consentita dalla valvola di sovrappressione.

8.14 Interruttori di fine corsa

Verificare che:

- gli interruttori di fine corsa debbono fermare il movimento prima dell'intervento degli interruttori di extracorsa
- sia presente un interruttore di extra corsa superiore
- sia presente un interruttore di extra corsa inferiore.

8.15 Comandi

Verificare che:

- il comando del movimento verticale sia solo in piattaforma ed il comando del movimento orizzontale sia solo sullo chassis;
- se il movimento può essere comandato da postazioni diverse, il comando sia azionabile da una sola postazione pre-selezionata;
- i comandi siano conformi ad EN 614-1 tenendo conto della possibilità che l'operatore indossi i guanti.

8.16 Verifica dei requisiti e/o misure di sicurezza

Verificare che:

- esista un progetto conforme ad EN 1495 completo di disegni, descrizione, informazioni sui materiali utilizzati, schemi elettrici, idraulici, pneumatici; istruzioni di funzionamento.

8.17 Prove pratiche

8.17.1 Prove di stabilità

Verificare che:

- con macchina montata alla massima inclinazione nominale più 0.5°, con eventuali stabilizzatori piazzati come previsto, siano applicati carichi di prova per simulare tutte le combinazioni più sfavorevoli previste al punto 5.1.5 della EN 1495, la macchina possa raggiungere una condizione di equilibrio, senza ribaltarsi.

8.17.2 Prove di sovraccarico

Verificare che:

- con carico pari al 125% del nominale per ciascuna parte portante della piattaforma verificare che il freno sia in grado di sostenere i carichi e che dopo la prova non restino deformazioni permanenti. Inoltre durante la prova verificare l'intervento del limitatore di carico/momento.

8.18 Marcatura

Verificare che su una o più targhe resistenti, montate sulle PLAC in posizioni ben visibili, siano presenti le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo produttore;
- paese di fabbricazione
- modello;
- numero di serie;
- anno di fabbricazione;
- velocità salita;
- velocità orizzontale;
- installazione interno/esterno;
- altezza massima;
- velocità limite del vento in servizio e fuori servizio;
- alimentazione idraulica esterna;
- alimentazione pneumatica esterna;
- alimentazione elettrica;
- parapetti sempre in posizione;
- diagramma di carico in relazione alle varie configurazioni.

9. Verifica di ascensori e montacarichi da cantiere

Oltre ai requisiti generali per apparecchi di sollevamento persone di cui al § 3, occorre controllare che siano rispettati i requisiti specifici per il tipo di apparecchio in funzione del regime normativo cui è assoggettato.

Per individuare il regime normativo fare riferimento alla tabella 1.

Tabella 1 - regimi normativi dei due tipi in funzione del periodo di prima installazione

Tipo	Periodo installazione	Regime normativo	note
Ascensore	Antecedente DPR 459/96	DPR 547/55 - capo III All. V Dlgs 81/2008	
Montacarichi	Antecedente DPR 459/96	DPR 547/55 - capo III All. V Dlgs 81/2008	
Ascensore	Dopo DPR 459/96 e prima del Dlgs 17/2010	DPR 547/55 - capo III ALL. V Dlgs 81/2008	Applicabili linee guida ISPSEL

Montacarichi	Dopo DPR 459/96 e prima del Dlgs 17/2010	All. I DPR 459/96 EN 12158-1	Applicabili linee guida ISPSEL
Ascensore	Dpo Dlgs 17/2010	All. I Dlgs 17/2010 EN 12159	
Montacarichi	Dpo Dlgs 17/2010	All. I Dlgs 17/2010 EN 12158-1	

La verifica presuppone la conoscenza e la disponibilità della norma di riferimento e della eventuale lista di controllo che è messa a disposizione prima della verifica in funzione della tipologia di apparecchio della particolarità del modello (ad esempio con cabina/con piattaforma), del regime normativo.

Di seguito si fornisce un elenco non esaustivo dei controlli da effettuare.

Tale elenco è a carattere generale e dovrà essere integrato con la normativa di volta in volta applicabile, in particolare per i dati numerici che potranno variare in funzione della norma di riferimento. I dati numerici forniti sono tratti da linea guida ISPSEL. Per apparecchi messi in servizio in assenza di direttiva specifica valgono i riferimenti forniti nell'allegato V al Dlgs 81/2008.

9.1 Requisiti distintivi del singolo tipo

9.1.1 Ascensori con cabina

Verificare che:

- il numero di persone trasportate sia: (portata nominale – peso materiale trasportato)kg/80 kg
- i comandi possono essere installati in cabina ed ai piani
- la manovra può essere di vario tipo, es. ad azione mantenuta, universale a pulsanti, registrata collettiva etc.

9.1.2 Ascensori con piattaforma

Verificare che:

- il numero delle persone sia: (portata nominale – peso materiale trasportato)kg/80kg con un limite superiore di 8 salvo diversa indicazione della norma di riferimento,
- i comandi siano installati solo a bordo piattaforma, salvo diversa indicazione della norma di riferimento
- la manovra deve essere ad azione mantenuta ed eseguita da personale addestrato,
- la velocità di movimento sia non superiore a 0,20 m/s.

9.1.3 Montacarichi

Verificare che:

- sia consentito il trasporto solo di materiali mentre le persone possono accedere al supporto del carico solo per carico e scarico di materiali;

- non possieda comandi nel supporto del carico, i comandi siano solo ai piani ed irraggiungibili dal supporto del carico.

Di seguito si utilizzerà la terminologia unificata "supporto del carico" per denominare ambedue i casi seguenti:

- cabina destinata a contenere persone e/o materiali da trasportare da un piano all'altro, provvista di pareti, pavimento, tetto, porte denominate in avanti cancelli;
- piattaforma destinata a contenere le persone e/o il materiale da trasportare da un piano all'altro provvista di pavimento, pareti laterali, parete frontale.

9.2 Requisiti generali

9.2.1 Protezione del percorso dell'ascensore (vano corsa)

Verificare che:

- esista una solida difesa nei punti, accessibili, dove gli organi mobili distano meno di 0,7m;
- la difesa sia alta non meno di 2m dal piano di calpestio (per all. V: altezza minima 1,7m).

9.2.2 Spazi liberi in basso ed alla sommità del vano corsa

Verificare che:

- esistano arresti fissi in alto e in basso che limitino la corsa possibile del supporto del carico;
- con supporto del carico su arresti fissi in basso esista uno spazio libero di almeno 0,5m di altezza tra il fondo vano e la parte più sporgente del fondo del supporto del carico, ovvero distanza maggiore secondo EN 349;
- con supporto del carico sotto arresti fissi in alto esista uno spazio libero di almeno 0,5m di altezza al di sopra del tetto del supporto del carico, ovvero distanza maggiore secondo EN 349.

9.2.3 Interruttori di fine corsa-extracorsa

Verificare che:

- siano presenti, ed efficienti interruttori di fine corsa-extracorsa in alto e in basso che arrestino la corsa del supporto del carico prima che questo entri in contatto con gli arresti fissi.

9.2.4 Cancelli di piano (porte di piano)

Verificare che:

- i cancelli di accesso al vano corsa siano apribili solo verso l'esterno o scorrevoli e di altezza non inferiore a 2m salvo siano presenti i requisiti previsti dalla norma di riferimento per consentire cancelli di altezza ridotta;
- le caratteristiche costitutive dei cancelli secondo la norma di riferimento ed in regime CE dal manuale d'uso rilasciato dal costruttore.

9.2.5 Dispositivi di bloccaggio dei cancelli di piano

Verificare che:

- sia presente un dispositivo che impedisca l'apertura quando il supporto del carico non è al piano entro una distanza inferiore a $\pm 0,25m$;
- il dispositivo del punto precedente impedisca il movimento del supporto del carico se tutti i cancelli non sono chiusi;
- se la norma lo prevede il dispositivo di blocco deve poter essere sbloccato dal piano con una particolare chiave di emergenza la cui custodia deve essere regolamentata dal responsabile di cantiere.

9.2.6 Supporto del carico

Il supporto del carico può essere una cabina o una piattaforma. In funzione di ciò le norme di riferimento impongono requisiti.

Nel caso di cabina verificare che:

- sia completamente chiusa;
- sia provvista di tetto che garantisca un'altezza libera interna di almeno 2m;
- il numero massimo di persone sia dato dall'intero del rapporto :superficie calpestabile (m²)/0,20;
- nel caso di una piattaforma il numero massimo di persone ha un limite superiore (8 per linea guida ISPESL);
- che la portata sia determinata da: numero di persone * 80kg + peso dei materiali;

Nei caso di piattaforma verificare che:

- tutti i lati siano provvisti di parapetto alto 1,1m, una fascia fermapiEDE alta almeno 0,15m ed un corrente intermedio posto a non più di 0,5m sopra il fermapiEDE e a non più di 0,5m sotto il corrente superiore;
- il lato della piattaforma rivolto verso la colonna (per ascensori a cremagliera) deve avere un riparo di altezza 2m che superi la colonna di almeno 0,2m per lato.

9.2.7 Cancelli del supporto del carico

Nel caso di cabina verificare che:

- l'apertura del cancello abbia un'altezza minima 2m e larghezza minima 0,6m (altezza 1,80m per All. V);
- esistano dei blocchi meccanici che impediscano l'apertura del cancello se la cabina non si trova a meno di 0,25m dal livello di un piano;
- non sia possibile in condizioni normali di avviare a mantenere in movimento la cabina se i cancelli non si trovino nella posizione chiusa e la cabina e gli accessori di sicurezza non siano nella corretta posizione di funzionamento;

Nel caso di piattaforma verificare che:

- l'apertura dei cancelli sia possibile solo con azione intenzionale;

- non sia possibile In condizioni normali di avviare o mantenere in movimento la piattaforma se i cancelli non si trovino nella posizione chiusa e la piattaforma ed i relativi accessori di sicurezza non siano nella corretta posizione di funzionamento.

9.2.8 Dispositivi di sbarco

Se il supporto del carico possiede un dispositivo di sbarco verificare che esso sia conforme alla nonna di riferimento.

9.2.9 Distanze limiti orizzontali tra supporto del carico e parti fisse

Verificare che:

- la distanza orizzontale soglia–supporto del c. e soglia di piano non siano superiore a 50 mm;
- la distanza orizzontale cancello del supporto del c. – cancelli di piano sia $< 150\text{mm}$ con supporto del c. al piano;
- la distanza orizzontali cancello del supporto del c. –cancelli di piano sia $< 200\text{mm}$ quando sono chiusi.

9.2.10 Requisiti particolari dell'impianto per cancelli di piano di altezza ridotta

Sono ammessi cancelli di altezza ridotta rispetto ai casi normali se sono rispettati particolari requisiti stabiliti dalla norma di riferimento.

Di seguito si forniscono alcuni requisiti esemplificativi validi per regime non CE. Per la verifica completa di tutti i requisiti occorre riferirsi alla guida ISPSEL

Per il regime CE occorre riferirsi alla prescrizioni tecniche della direttiva ed alle norme armonizzate collegate, alle istruzioni d'uso rilasciate dal fabbricante.

Verificare che:

- il cancello abbia altezza compresa tra 1,1 ed 1,2 m
- la distami tra parte superiore esterna del cancello e parti in movimento dell'ascensore non sia inferiore a 0,85 m per velocità $> 0,7 \text{ m/s}$, e 0,5 m per velocità $\leq 0,7 \text{ m/s}$;
- la distanza tra parte superiore interna del cancello e parti in movimento dell'ascensore non sia inferiore a 0,75 m per velocità $> 0,7 \text{ m/s}$, e 0,4 m per velocità $\leq 0,7 \text{ m/s}$ ca (interno–esterno riferito al percorso del supporto del carico);
- se qualsiasi parte esterna del cancello dista meno di 0,5 m dalle parti in movimento, il cancello deve avere parete con apertura di che non permettano passaggio di sfera di 50 mm;
- Verificare inoltre le altre distanze orizzontali prescritte.

9.2.11 Comandi a bordo del supporto del carico

I montacarichi per sole merci devono avere i comandi solo all'esterno in posizione da non poter essere azionati dall'interno del supporto del carico.

9.2.12 Dispositivo contro la caduta del supporto del carico

Verificare che:

- sia presente ed efficiente un dispositivo di sicurezza che impedisca la caduta del supporto del carico conforme alle istruzioni del costruttore e da provare secondo le stesse (per All. V quando la cabina è sospesa con funi o catene deve essere Installato apparecchio paracadute che impedisca la caduta in caso di rottura delle funi o catene);
- ove la norma lo preveda sia presente ed efficiente un dispositivo che impedisca una velocità pericolosa del supporto del carico. La prova dovrà essere effettuata secondo le istruzioni del costruttore.

9.2.13 Divieto di discesa libera del supporto del carico

Verificare, per apparecchi azionati a motore, nell'esercizio normale il movimento di discesa sia controllato dal motore.

9.2.14 Dispositivo di arresto

Verificare la presenza e l'efficienza di un dispositivo di arresto di emergenza, in ognuna delle seguenti ubicazioni:

- sul tetto del supporto della cabina se destinata ad essere accessibile
- in corrispondenza del dispositivo di comando montaggio/servizio/ispezione
- a bordo del supporto del carico
- alla base delle difese secondo le modalità previste dalla norma di riferimento.

9.2.15 Blocco meccanico di sicurezza per manutenzione sotto il supporto del carico

Oltre allo spazio libero di sicurezza alla estremità della corsa, verificare che sia fornito un dispositivo meccanico (puntello mobile o mezzo equivalente) per assicurare uno spazio libero di altezza minima di 1,8 m sotto l'intera superficie del supporto del carico per le operazioni di manutenzione.

9.2.16 Manuale di istruzioni

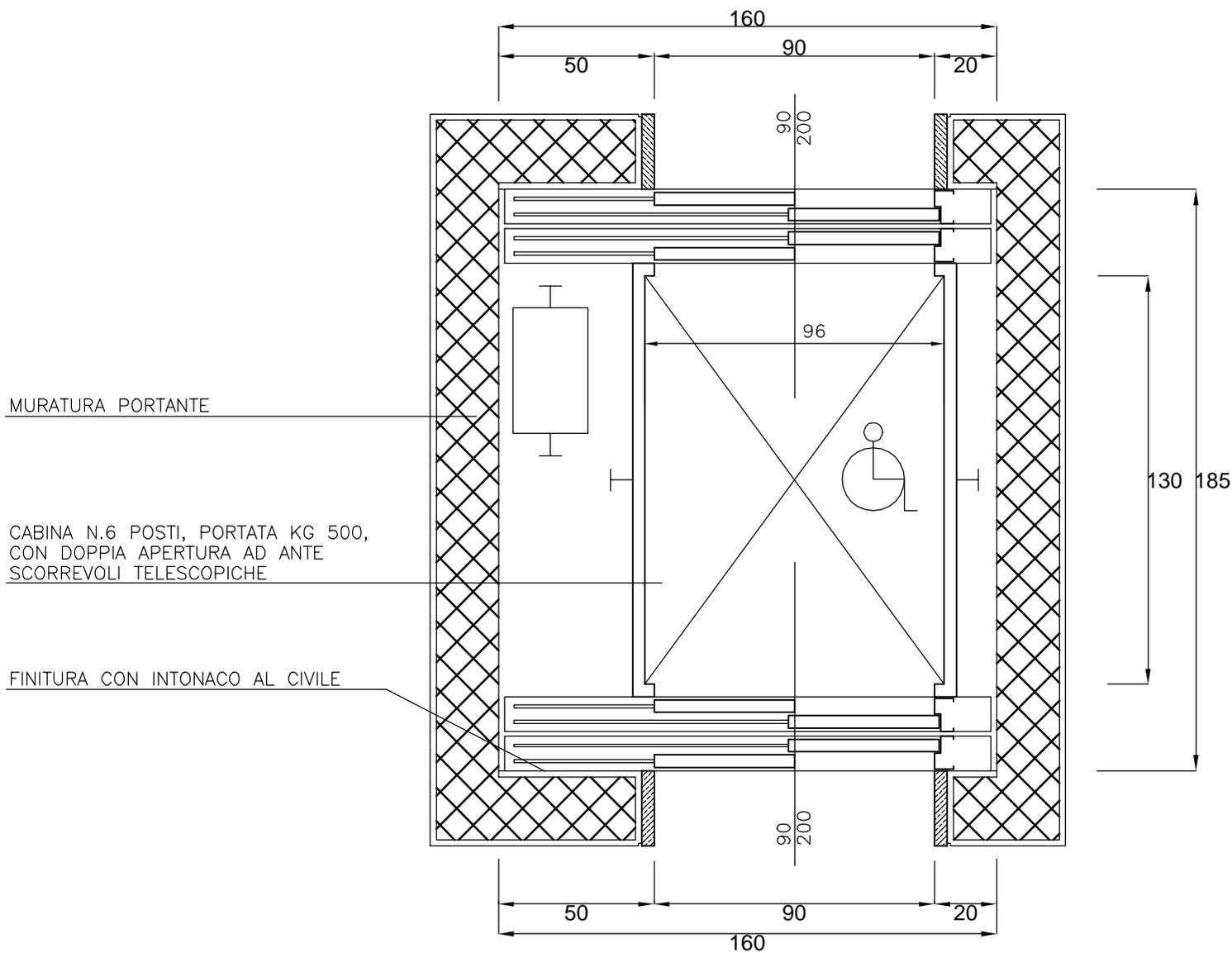
Verificare che nel manuale di istruzione oltre tutte le altre indicazioni, siano fornite quelle per il montaggio e lo smontaggio.

10. Norme di rinvio

Per la documentazione relativa alle varie tipologie di apparecchi di sollevamento soggette alle prescrizioni di verifica ed alle schede tecniche tipo si fa riferimento, per quanto compatibili, all'allegato I e all'allegato II contenuti nel manuale recante Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento materiali "SC".

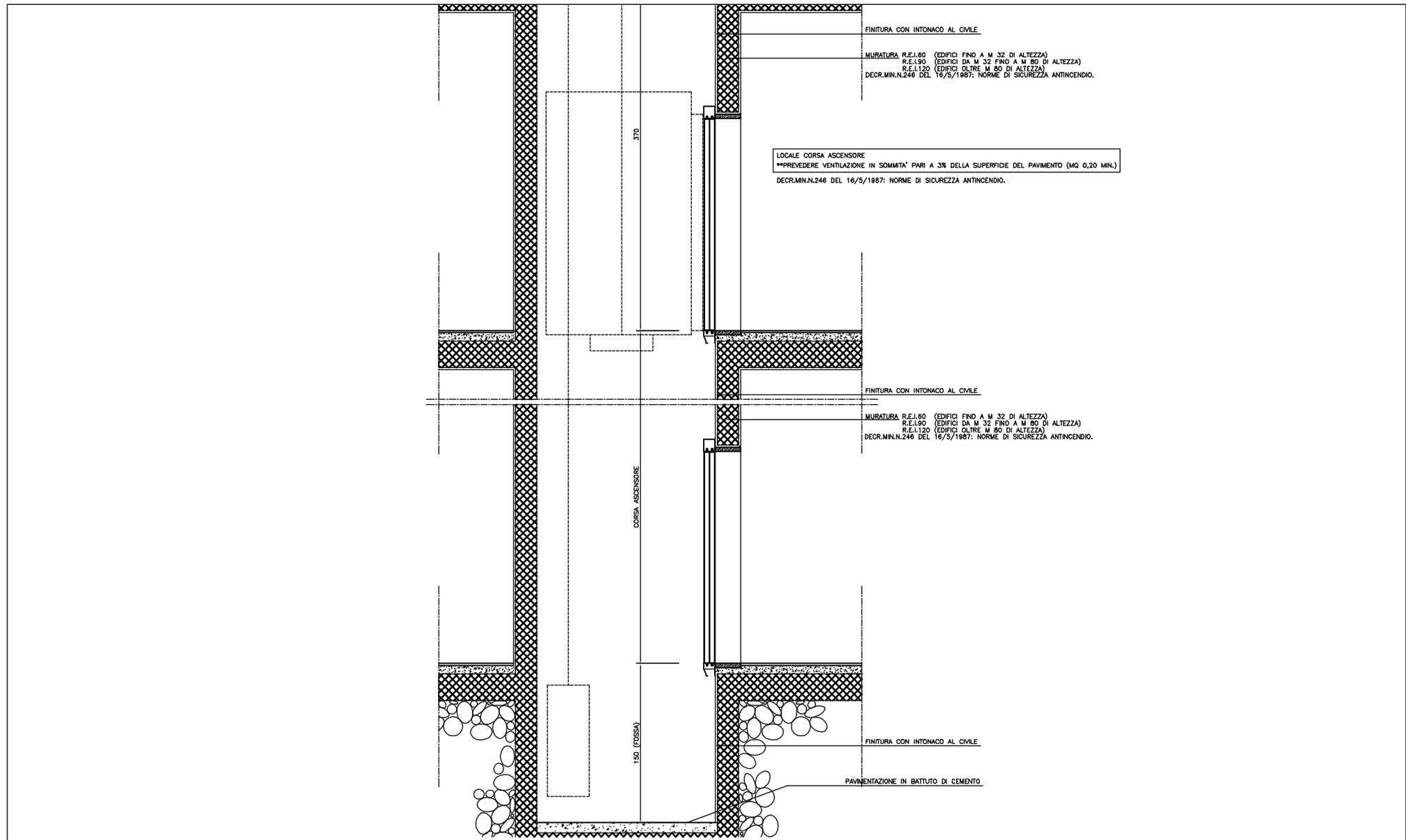
Collana dello stesso autore: La sicurezza nei luoghi di lavoro

1. Procedura per lo svolgimento delle attività di verifica. Disposizioni di carattere generale.
2. Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento persone- Gruppo S_p
3. Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento materiali- Gruppo S_c
4. Procedure verifiche periodiche attrezzature di lavoro in pressione- Gruppo GVR



PIANTA ASCENSORE A FUNE PER EDIFICI RESIDENZIALI
N.6 POSTI PER DISABILI A DOPPIA APERTURA

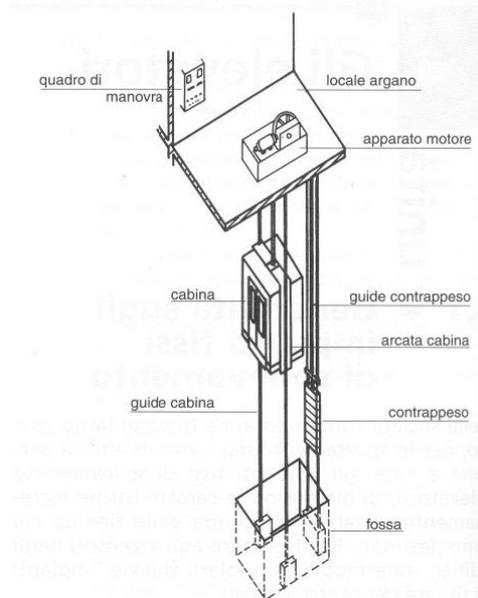
Scala 1:20



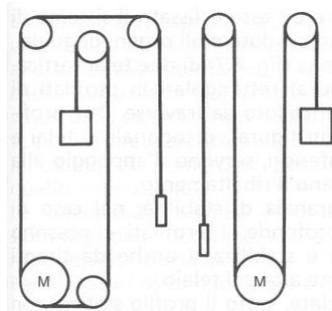
SEZIONE VANO ASCENSORE A FUNE

Scala 1:50

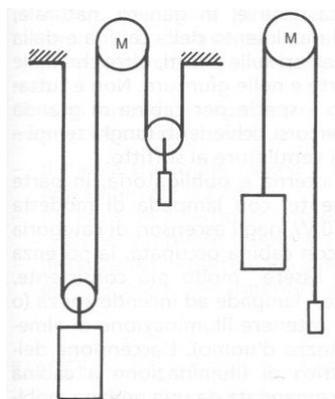
ASCENSORI E LORO ELEMENTI COSTRUTTIVI



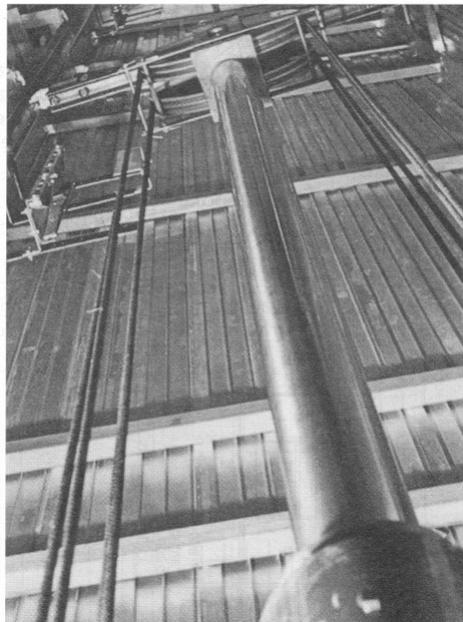
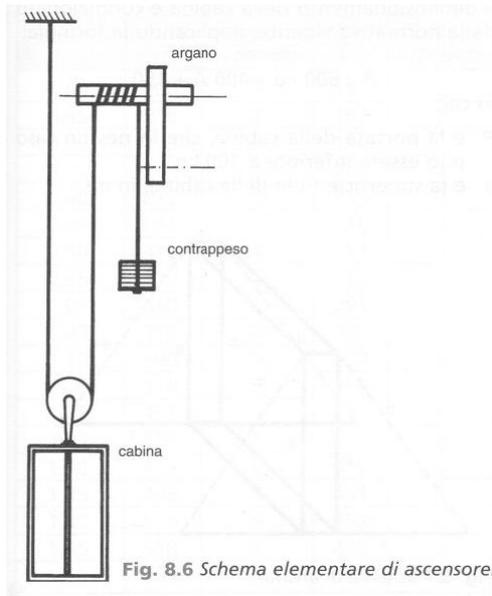
Schizzo tridimensionale di impianto di ascensore con motore in alto.



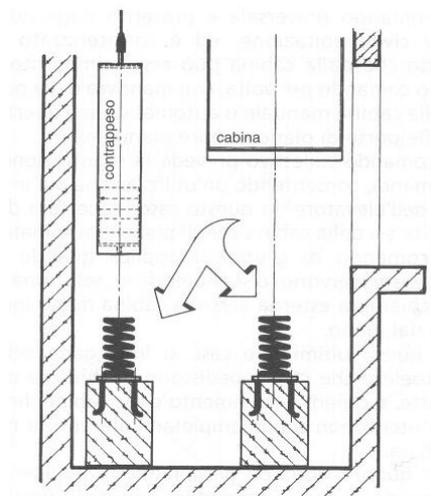
Schema di elevatori con motore in basso.



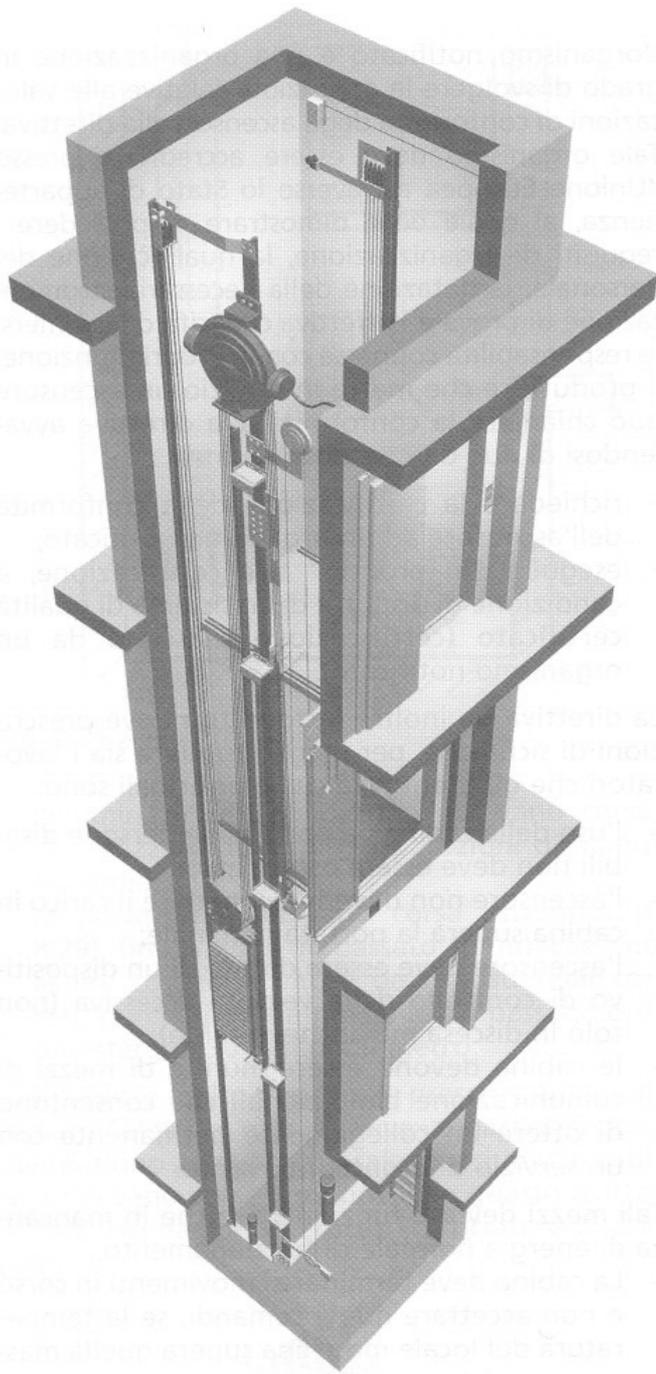
Schema di elevatori con motore in alto.



Ascensore Stigler-Otis con impianto oleodinamico.

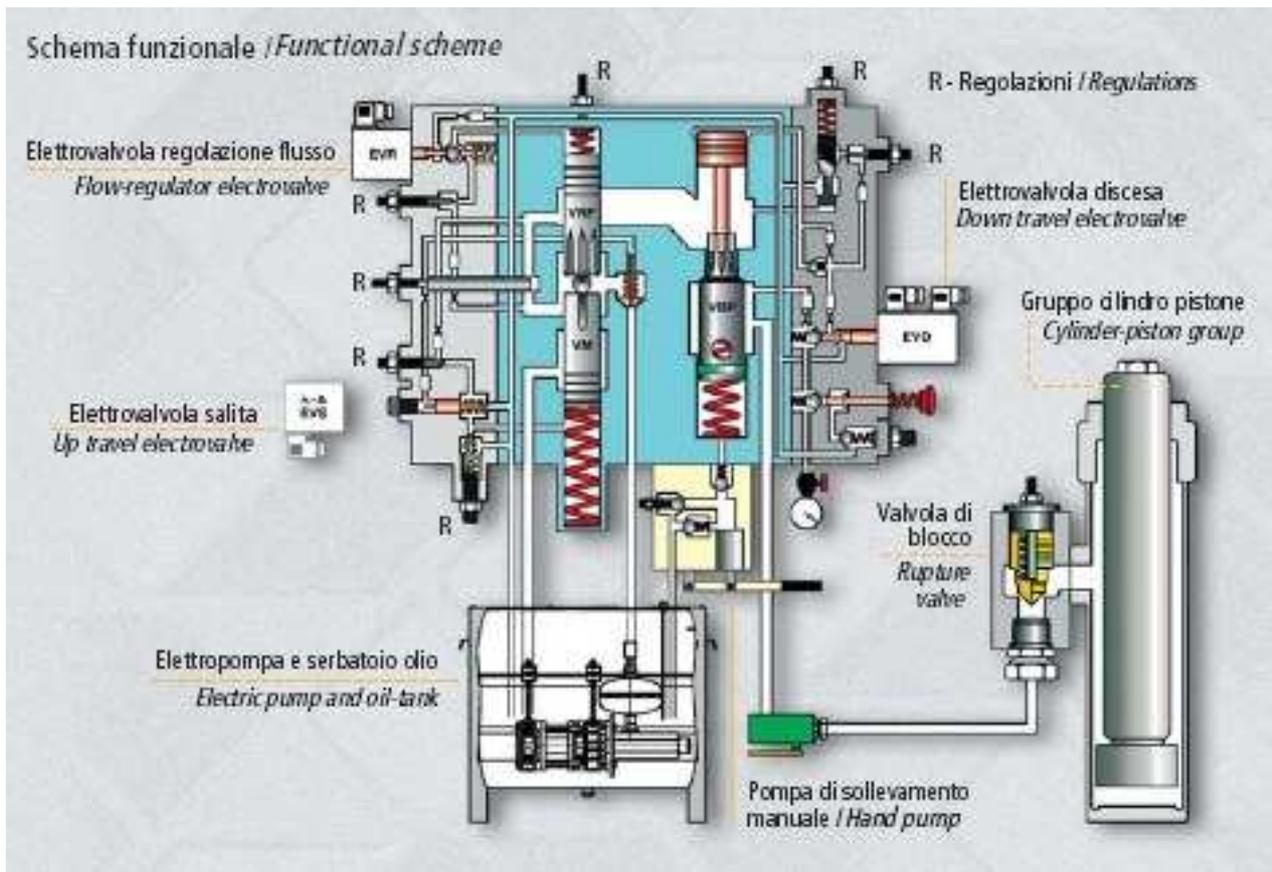


Ammortizzatori.

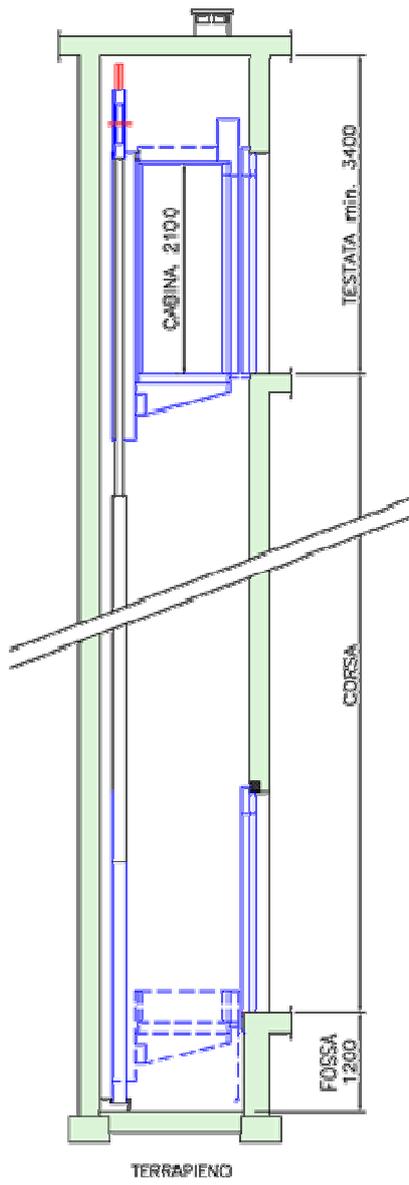


Ascensore senza sala macchina.

SCHEMA FUNZIONALE ASCENSORE OLEODINAMICO



SEZIONE VERTICALE IMPIANTO OLEODINAMICO



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_p
3. Procedure verifiche periodiche apparecchi di sollevamento materiali- Gruppo S_c
4. Procedure verifiche periodiche attrezzature di lavoro in pressione- Gruppo GVR