

Centro Studi per la sicurezza ascensori della S.C.E.C. e S. Srl
Sistema Certificazione Europea Controllo e Sicurezza

Manuale per l'uso corretto di un ascensore e di comportamento nell'emergenza

Questo libro è stato redatto in conformità
all'articolo 16.3.1 della normativa UNI EN 81.1 ed 81.2;
"Informazioni dell'Installatore"

QUADERNO N. 4



NUOVA BIOS



Centro Studi per la sicurezza ascensori della S.C.E.C. e S. Srl
Sistema Certificazione Europea Controllo e Sicurezza

**MANUALE PER L'USO CORRETTO DI UN
ASCENSORE E DI COMPORTAMENTO
NELL'EMERGENZA**

Questo libro è stato redatto in conformità
all'articolo 16.3.1 della normativa UNI EN 81.1 ed 81.2;
"Informazioni dell'Installatore"

Quaderno n. 4

NUOVA BIOS

ISBN: 978-88-6093-????

Stampato dalla nuova Bios per conto della



Società Certificazione Europea Controllo e Sicurezza
S.C.E.C. e S. srl - P.zza Ugo da Como, 10 - 00139 Roma

Nella stessa collana:

- **F. Linguiti** (con la collaborazione di) **Roberto Bellucci** - Il quadro di manovra degli ascensori - dal tradizionale al microprocessore - *Quaderno n. 1*
- **A. Palombaro, F. Linguiti** - Il taglio delle scale per installare un ascensore in un edificio preesistente, *Quaderno n. 2*
- **F. Linguiti** - Come fare la manovra a mano degli ascensori, *Quaderno n. 3*

© 2010 by Nuova Editoriale Bios s.n.c.
Via A. Rendano, 25 - 87040 Castrolibero (CS)
Casella Postale 528 - Tel. 0984 854149 – Fax 0984 854038
Sito Web: www.edibios.it – E-Mail: info@edibios.it

Tutti i diritti riservati - *All rights reserved*
Finito di stampare nel mese di marzo 2009

1. INTRODUZIONE

I manuali che ottemperano attualmente questo compito sono costituiti da una serie di dati e nozioni tecniche che costituiscono quasi una relazione tecnica di una perizia, più o meno completa, senza porsi dal lato del lettore.

Come dire "te lo devo dire perché così vuole il regolamento"!

I tecnici della S.C.E.C. e S. invece, pur cercando di trasmettere tutte le necessarie informazioni, hanno cercato di informare ma soprattutto di spiegare al lettore il come ed il perché bisogna comportarsi in una data maniera e di legare fra di loro tutte le informazioni tecniche seguendo una logica didattica.

Perciò questo volume oltre ad adempire all'obbligo del costruttore/installatore di fornire agli utenti un manuale idoneo, riguardo a come utilizzare un ascensore in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, cerca di spiegare come funzionano gli ascensori senza annoiare troppo.

Deve essere consegnato all'atto della messa in esercizio dell'ascensore e custodito insieme al resto della documentazione tecnica ed amministrativa con cura in un apposito armadietto (**punto 16.3.1 della normativa vigente UNI EN 81-1 ed 81-2**).

In definitiva è stato redatto dai tecnici della S.C.E.C. e S., sotto la responsabilità del Prof. Ing. Fausto Linguiti, per accrescere le conoscenze tecniche relative a tali macchine da parte degli utenti degli ascensori cioè di tutti i cittadini, cercando contemporaneamente di interessarli.

Con la speranza che qualcuno di questi ultimi sia rimasto soddisfatto, gli autori si augurano che non tutte le copie siano cestinate.

Questo volume è valido per tutti i tipi di ascensore.

2. Premessa

Tutte le pubblicazioni della S.C.E.C. e S. sono tese essenzialmente a facilitare l'opera dei tecnici che operano nel settore degli ascensori. Questo volume, relativo all'uso di questa macchina, si rivolge, invece, essenzialmente agli utilizzatori.

Infatti, come è noto a tutti gli automobilisti se non si legge l'apposito libretto sull'uso dell'auto, non si conoscerà mai con esattezza dove trovare un dato pulsante o, per i più sprovveduti, addirittura dove sia la ruota di scorta.

Analogamente sono pochi i passeggeri di un ascensore che conoscono, ad esempio, come utilizzare l'"allarme bidirezionale" o cosa rappresenti il segnale di "allarme ricevuto".

Nel testo verranno richiamati anche alcuni concetti già evidenziati nella precedente pubblicazione "come fare la manovra a mano degli ascensori" (edizione Nuova BIOS Via A. Rendano, 25 - 87040 Castrolibero, Cosenza) che gli autori raccomandano a chiunque desideri acquisire alcune conoscenze in più.

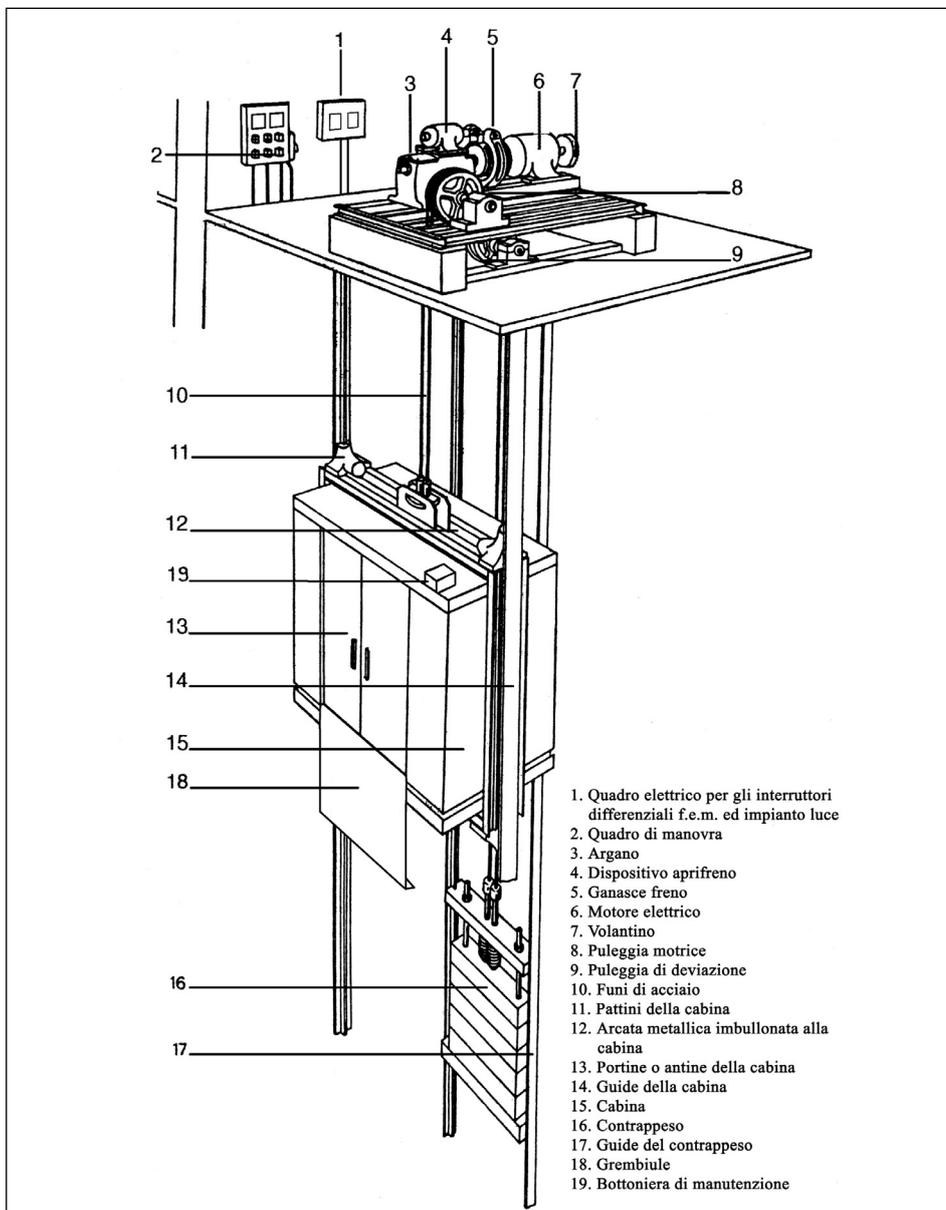


Fig. 1 - Ascensore tradizionale con argano posto in alto

N.B. Notare l'arcata metallica (nella figura n.1 è il n° 12) della cabina mobile; per questo tipo di ascensori essa ha la forma rettangolare è in ferro ed in grado di sopportare, fra l'altro, le sollecitazioni del paracadute (non visibile nel disegno) che interviene, di norma, nel caso di rottura o allentamento delle funi o per eccesso della velocità in discesa e in salita bloccando la cabina sulle guide con dei cunei (o rulli)

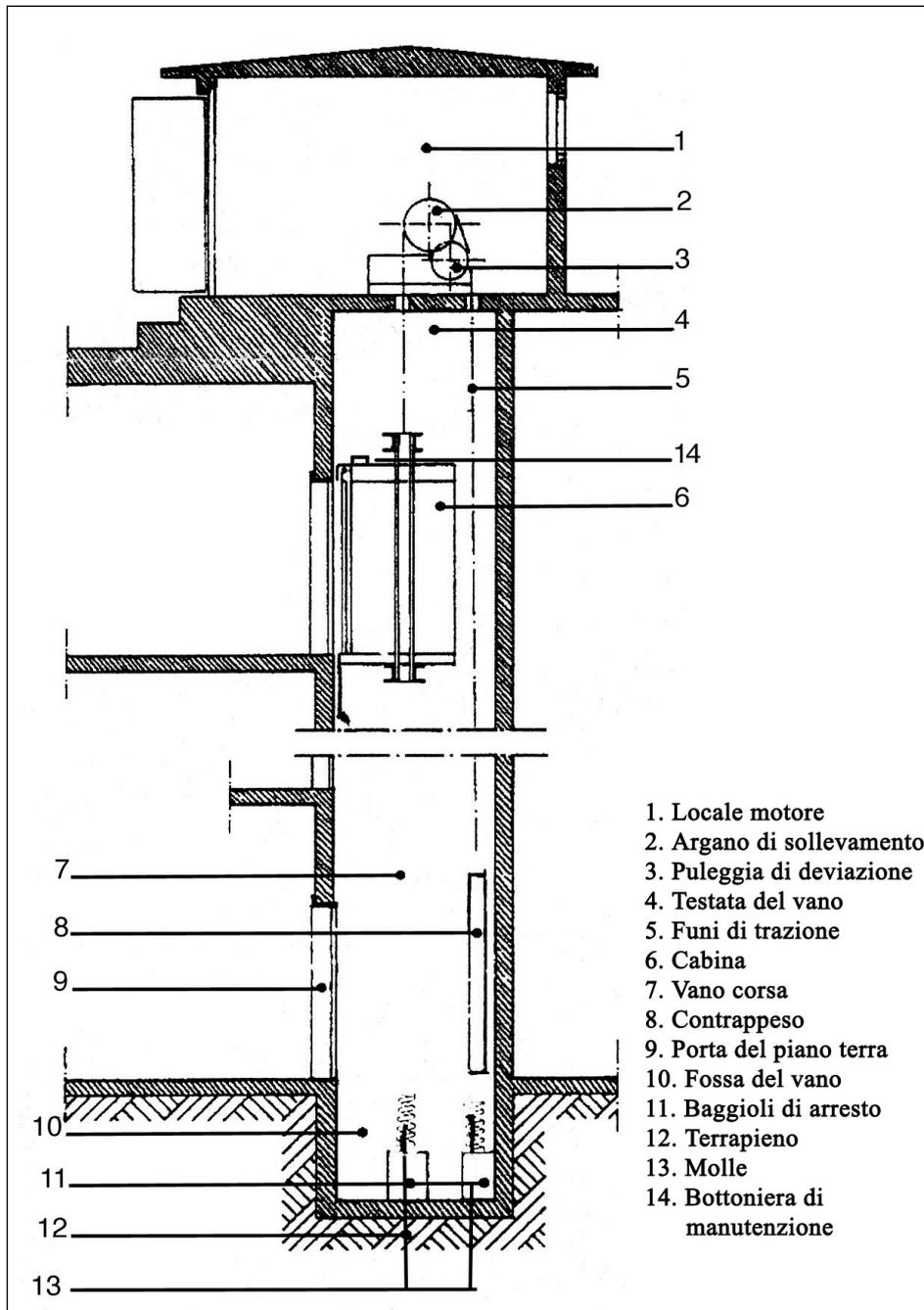


Fig. 2 - Schema di un ascensore con argano posto in alto e con puleggia di deviazione che serve ad allontanare la cabina dal contrappeso

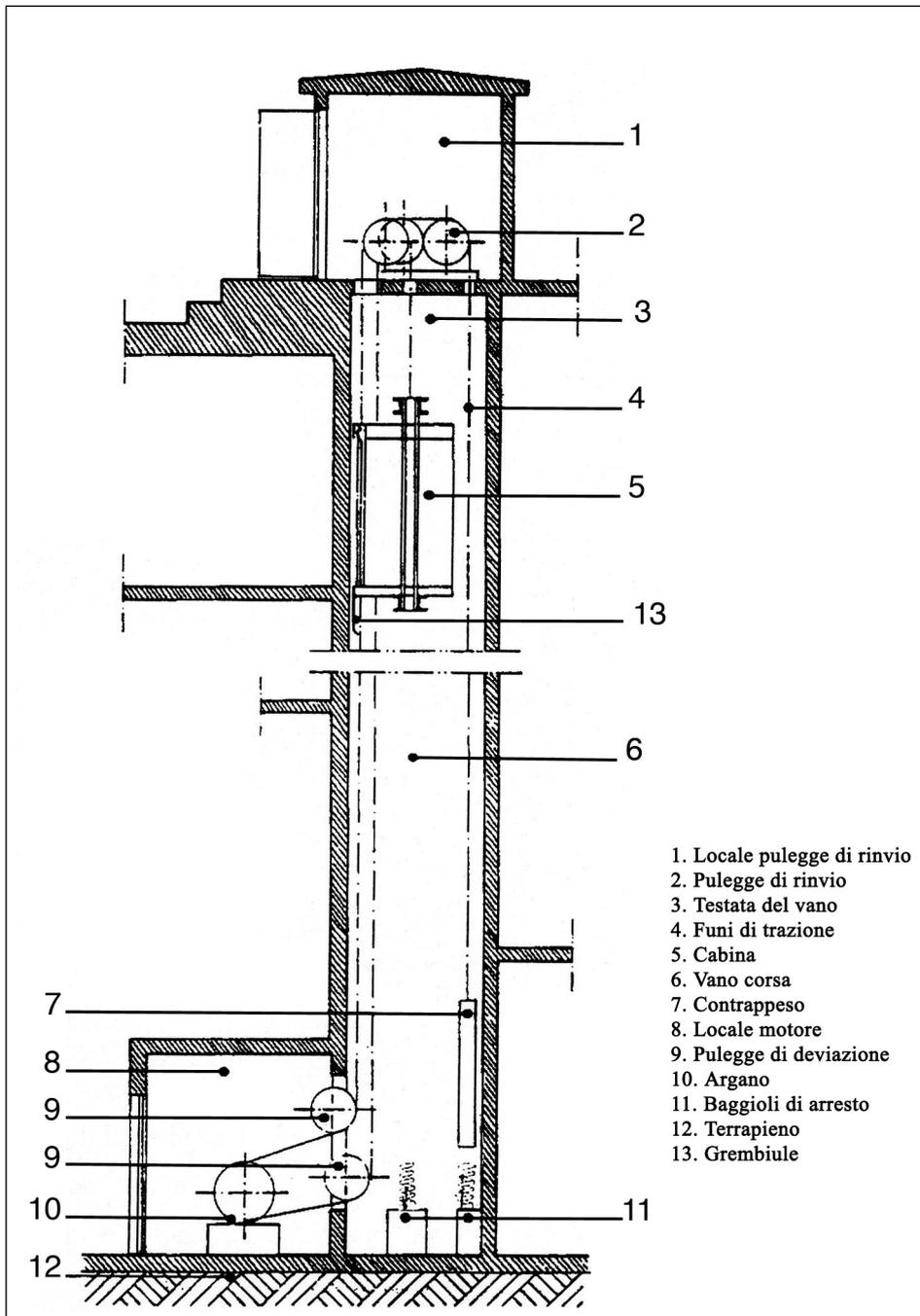


Fig. 3 - Schema di un ascensore con argano posto in basso

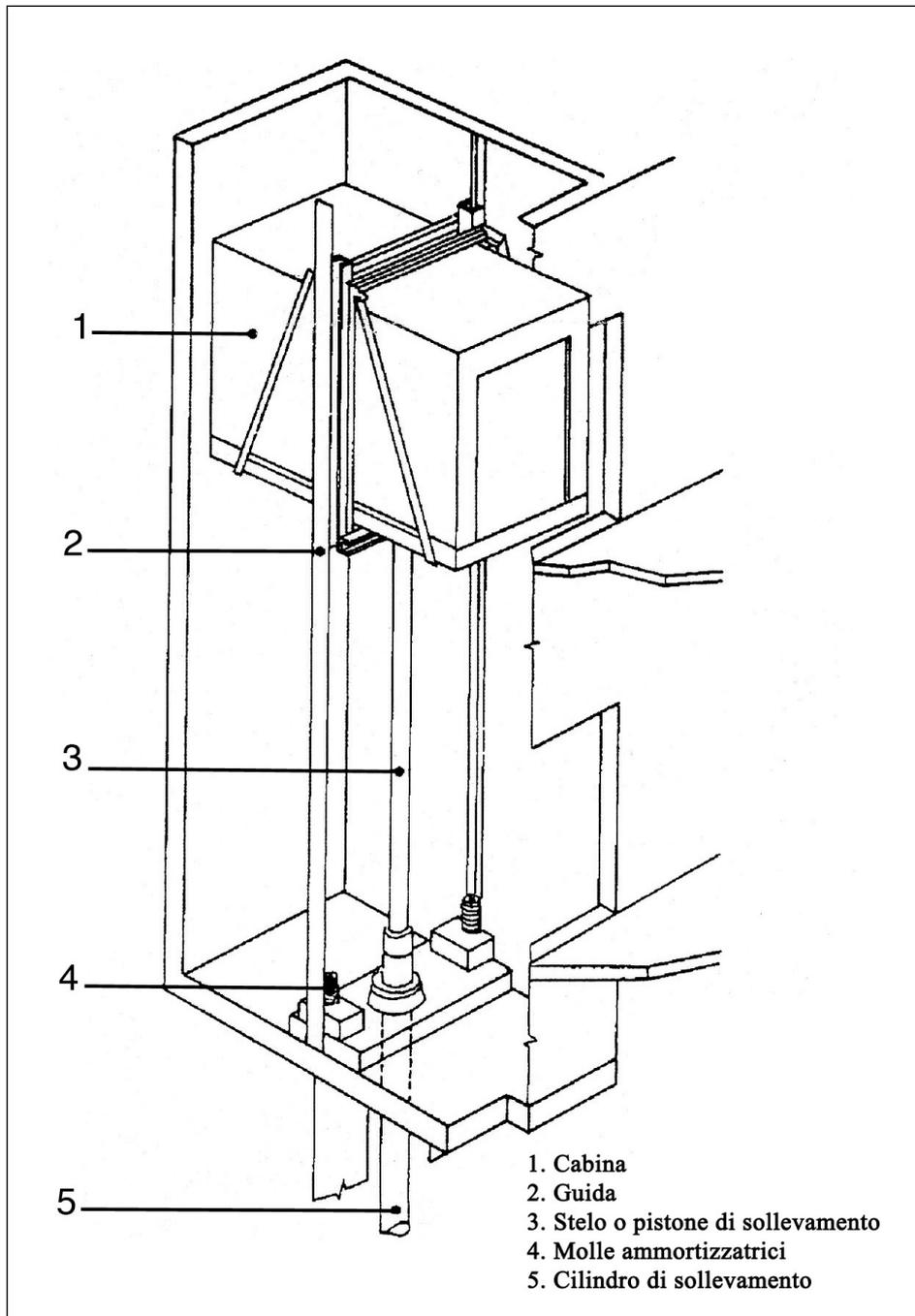


Fig. 4 - Impianto oleodinamico a spinta diretta centrale

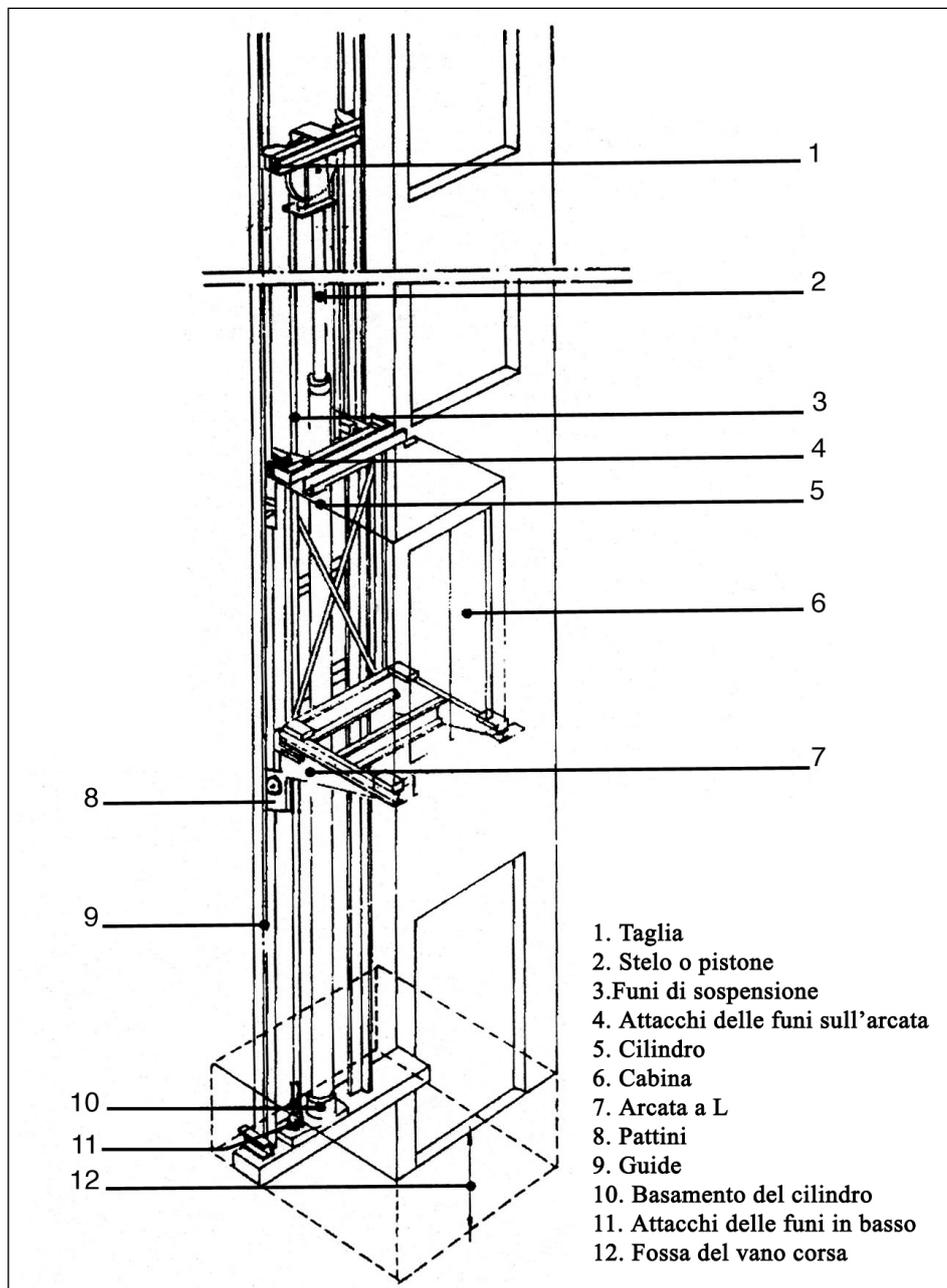


Fig. 5 - *Impianto oleodinamico a teglia rovescia (sollevamento indiretto)*
 Chi conosce i carrelli elevatori a forca può notare come il dispositivo di sollevamento di questo tipo di ascensori sia simile a quello dei carrelli elevatori

3. LE PIÙ COMUNI DEFINIZIONI DEI TIPI DI ASCENSORI

Richiamiamo di seguito le definizioni più usate:

- Ascensore **Elettrico** ovvero quello tradizionale che ha un argano e le funi di sollevamento ed un locale argano (vedi figure 1, 2 3);
- Ascensore **Oleoelettrico** o **Oleodinamico** o **Idraulico** azionato da una pompa, posta all'interno di una centralina idraulica, che spinge un pistone (o stelo) di sollevamento. Detta centralina è ubicata appunto nel locale centralina (vedi figure 4 e 5). La cabina può essere sostenuta direttamente dal pistone (sollevamento diretto) o appesa a funi (sollevamento indiretto). Se il pistone agisce direttamente al centro della traversa inferiore dell'arcata che regge la cabina, si ha il tipo di **sollevamento diretto centrale** (vedi fig. 4). In questo caso il cilindro di sollevamento è installato direttamente sotto la cabina ed è alloggiato in un pozzo praticato nel suolo, sotto il livello della fossa, profondo circa come la corsa della cabina. Data la difficoltà di realizzare un pozzo profondo, la corsa massima ottenibile è di pochi metri (1 o 2 piani).

Con il **tipo diretto laterale** non c'è la necessità di creare il foro per contenere il cilindro, che è posto direttamente nel vano corsa. Con questa soluzione si possono installare, generalmente, ascensori con corsa inferiore a circa 9 metri.

Con il **sollevamento indiretto**, il cilindro di sollevamento, lungo all'incirca la metà della corsa della cabina, è posto sul retro o sul fianco della cabina e termina alla sua estremità con una puleggia folle chiamata anche taglia rovescia. La cabina è sorretta, nella quasi totalità dei casi, con funi di acciaio come indicato in fig. 5. Le funi sono fissate da una parte all'arcata della cabina, passano sulla taglia rovescia e sono fissate dall'altra parte alla base del cilindro. Con tale disposizione ad ogni corsa del pistone corrisponde una corsa doppia della cabina e quindi il vano corsa può contenere l'insieme cilindro-pistone nella posizione di massima estensione.

- Ascensori che hanno il loro **gruppo di azionamento in un apposito armadio** sono, per la maggior parte, di tipo **oleoelettrico**;
- Ascensore **senza locale argano** (roomless) hanno in genere un gruppo di sollevamento (gearless) posto nel vano corsa (vedi paragrafo 6c);
 - Un altro tipo di definizione è quella che li definisce in funzione di come si azionano le porte di piano e di cabina ovvero:
 - **manuali**, quando le porte di cabina, chiamate anche antine, e di piano sono azionate manualmente;
 - **semiautomatici** se hanno le portine di cabina automatiche mentre le porte di piano si aprono con una semplice spinta o in genere manualmente agendo sulle serrature delle porte;
 - **automatici** se hanno l'apertura e la chiusura automatica e contemporanea delle porte di piano e cabina.

Un altro modo per distinguerli si ha in funzione della “manovra”, cioè di come si aziona la cabina. Si ha un ascensore con la manovra **normale** o **universale** ovvero **automatica a pulsanti**, quando la cabina chiamata da un piano arriva a quel piano soltanto se disponibile (cabina ferma, porte dei piani chiuse) e resta a disposizione dei passeggeri in cabina fino alla fine della corsa. È il tipo di manovra più semplice e più diffusa, che può smaltire, come è a tutti noto, un unico comando alla volta e che, se si lascia una porta ai piani e/o cabina chiusa male, non parte (nella figura 6 sono illustrate le fasi del funzionamento di un ascensore con manovra normale). È utilizzata nei condomini e in genere in quei fabbricati dove il traffico verticale è limitato.

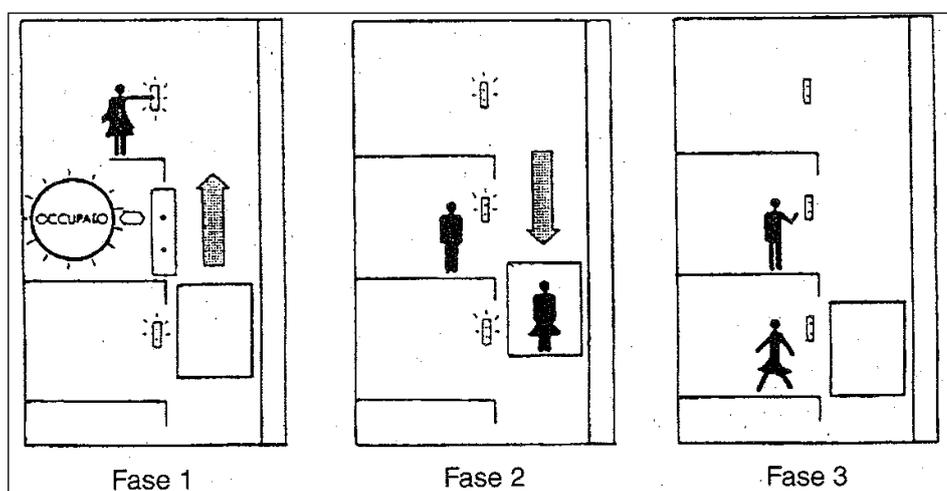


Fig. 6 – Fasi di funzionamento di un ascensore con manovra normale

FASE 1: La cabina è chiamata, a tutti i piani si accende la segnalazione rossa di occupato e nessun altro può chiamarla; **FASE 2:** arrivata la cabina dove è stata chiamata, il passeggero entra in cabina, nessun altro può ancora chiamarla; **FASE 3:** il passeggero sbarca si spegne la luce rossa ed è possibile chiamare la cabina

Si ha la **manovra collettiva in discesa** quando le pulsantiere (o botoniere) di piano hanno il solo pulsante per scendere e al piano d'ingresso si ha un solo pulsante per chiamare la cabina.

Tale sistema permette la registrazione delle chiamate dei piani, che si effettua premendo l'unico pulsante che si trova sul ciascun piano, a cabina disponibile o no. Se la cabina è libera o in discesa essa risponde alle chiamate dal piano più alto poi successivamente alle altre durante il suo tragitto in discesa verso il piano d'ingresso dell'edificio. I comandi in cabina sono registrati istantaneamente ed eseguiti nell'ordine logico in base al senso di marcia della cabina.

Nella figura 7 sono illustrate le fasi caratteristiche del funzionamento di un ascensore con manovra collettiva per scendere. Questo tipo di manovra non prevede quindi la possibilità di salire da un piano intermedio ad uno superiore. E' perciò generalmente utilizzata nei piccoli alberghi quando i clienti, passata la notte, scendono al piano di uscita.

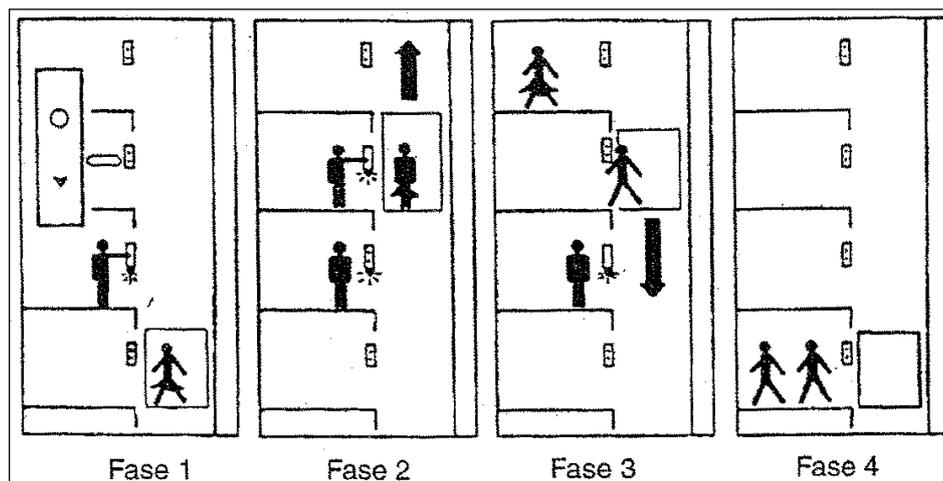


Fig. 7 - Fasi caratteristiche del funzionamento di un ascensore con manovra collettiva per scendere

FASE 1: Il passeggero in cabina preme il pulsante corrispondente al piano di destinazione; **FASE 2:** Quando la cabina marcia in salita le chiamate dai piani per scendere non sono considerate; **FASE 3:** Quando il passeggero è sceso dalla cabina quest'ultima scende, tutte le chiamate effettuate dai piani per scendere vengono soddisfatte in ordine logico; **FASE 4:** I passeggeri lasciano la cabina

Quando vengono installati due o più ascensori affiancati o contrapposti, viene adottata generalmente la manovra collettiva per elevatori in batteria. In questo caso, ogni piano intermedio è dotato di due pulsanti, prenotato salita e prenotato discesa, così da consentire all'utente di prenotare la fermata al piano della più vicina cabina marciante nel senso voluto. Ai piani estremi, analogamente al caso di un singolo ascensore, si avranno solo, rispettivamente, il pulsante di prenotato salita o prenotato discesa.

Con tali impianti (chiamati duplex se sono due ascensori, triplex o quadruplex se tre o quattro e multiplex se più di quattro), si risparmia tempo, energia elettrica e si può smaltire un notevole traffico dato che, come già evidenziato, rispondono alle chiamate dai vari piani le cabine che si trovano nella posizione più favorevole e nel senso di marcia richiesto.

La **manovra collettiva selettiva nei due sensi di marcia**, come quella collettiva per scendere, consente la registrazione delle chiamate

dai piani a cabine disponibili o no. La manovra richiede due pulsanti di chiamata a ciascuno dei piani intermedi: uno per la salita e l'altro per la discesa, (l'utente può quindi premere il pulsante per il senso verso il quale desidera andare), invece al piano più basso c'è solo il pulsante per salire ed a quello più alto quello per scendere.

Le chiamate dai piani ed i comandi in cabina vengono eseguiti nell'ordine logico e cioè in base al senso di marcia della cabina. Quindi, ad esempio, la cabina, nella sua corsa di salita, mano a mano che li raggiunge, si fermerà ad ogni piano dove è stato premuto il comando di prenotazione per salire, indipendentemente dall'ordine con cui sono stati premuti i pulsanti. Nella sua corsa di salita la cabina non si fermerà a quei piani in cui si è prenotato per scendere poiché queste fermate saranno soddisfatte nella corsa di discesa e cioè dopo che la cabina avrà raggiunto il piano più alto ove esiste una prenotazione ed invertito il senso di marcia.

Se la cabina è piena, un dispositivo che pesa il carico impedisce alla stessa di fermarsi per imbarcare altri passeggeri, tuttavia i comandi che sono stati impartiti dall'esterno vengono registrati dal dispositivo di manovra, che ne consente successivamente l'esecuzione.

La figura (8) visualizza quanto sopra descritto.

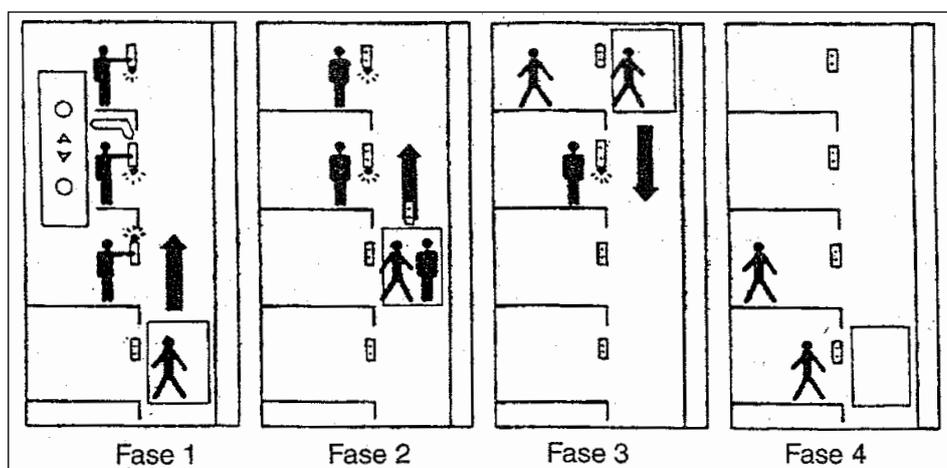


Fig. 8 - Fasi caratteristiche del funzionamento di un ascensore con manovra collettiva selettiva nei due sensi di marcia

FASE 1: I passeggeri entrati in cabina premono i pulsanti corrispondenti ai vari piani di destinazione; **FASE 2:** Quando la cabina sale le chiamate dei piani per salire vengono soddisfatte; **FASE 3:** Quando la cabina scende le chiamate dei piani per scendere vengono soddisfatte; **FASE 4:** i passeggeri sbarcano dalla cabina.

4. Uso dell'ascensore – Spiegazione delle segnalazioni di comando e dispositivi vari, elenco non esaustivo

- Segnale di **“Occupato”** e **“Presente”**

Tutti sanno che il segnale rosso significa “occupato” e che quando la gemma corrispondente si spegne, si accende quella verde che significa che l'ascensore è arrivato al piano dove è stato spinto il pulsante di chiamata

- **Bottoniere** dei piani di cabina – Pulsanti in Braille

Al piano d'ingresso del fabbricato, c'è il solo pulsante di chiamata ed a volte un display (vedi avanti) di piano che indica dove si trova la cabina. Ai piani in genere c'è il pulsante di chiamata con i segnali “rosso” e “verde”. In cabina, la relativa pulsantiera, disposta verticalmente, ha tutti i pulsanti dei piani e il pulsante di riapertura porte (quello di chiusura non è obbligatorio) e quello di allarme inviato (vedi avanti).

Nelle cabine per disabili, i segnali hanno le scritte in braille e la bottoniera è posta orizzontalmente ad un'altezza raggiungibile da un disabile seduto su una sedia a ruote, ovviamente per tali ascensori anche tutte le altre pulsantiere hanno i pulsanti con i caratteri in braille.

- **Linee fisse e cavi flessibili**

Le bottoniere dei piani, della cabina e quella che si trova sul tetto della cabina (che la possono usare solo i manutentori ed è, appunto, chiamata di manutenzione, vedi fig. 1 num. 19) quando si preme un pulsante trasmettono, attraverso un apposito circuito elettrico, definito di manovra, un comando al quadro di manovra (vedi il n° 2 della figura 1). Il quadro di manovra, ricevuto il comando lo elabora, ed aziona quanto sia necessario al funzionamento dell'ascensore. Le linee elettriche del circuito di manovra si trovano all'interno del vano corsa della cabina e sono fisse e mobili. Quelle fisse sono “fissate” al muro interno del vano, e ricevono i comandi della pulsantiera dei piani, quelle mobili si muovono con la cabina ed ovviamente trasmettono i comandi inviati dalla bottoniera di cabina e di manutenzione al quadro di manovra e ricevono quelli elaborati da questo ultimo, ad esempio, per l'apertura o chiusura porte negli ascensori automatici.

Le linee mobili sono costituite (anzi sono) dei **cavi flessibili** che partono da sotto la cabina mobile e si flettono durante il movimento della cabina.

- **Segnale di “allarme” inviato dal passeggero bloccato in cabina**

Nella bottoniera di cabina, collaudata con la normativa vigente, c'è un pulsante di colore giallo che evidenzia il simbolo di una campana, se premuto si invia un segnale di allarme ad un centro funzionante h24 e si

attiva una comunicazione vocale bidirezionale (cioè fra il passeggero in cabina ed un operatore del servizio di assistenza del centro di soccorso). Questo collegamento è ottenuto con un **altoparlante ed un microfono**, generalmente collocati dietro una griglia ricavata nella bottoniera o un apposito pannello della cabina. Ovviamente il microfono permette al passeggero di parlare al centro di soccorso e l'altoparlante consente allo stesso di ascoltare le comunicazioni dell'operatore.

In questo modo lo sfortunato passeggero può comunicare, fra l'altro, l'indirizzo di dove si trova e l'operatore inviare un tecnico per il soccorso.

Il sistema è completato dal **segnale di allarme ricevuto** costituito da un segnale luminoso denominato "**allarme ricevuto**". Tale segnale si accende automaticamente quando la comunicazione vocale fra passeggero ed operatore è attiva e si spegne quando termina.

In molti casi, seguendo la tradizione, spingendo il pulsante di allarme si attiva anche una campana di allarme posizionata nelle vicinanze del vano dell'ascensore e/o in portineria.

- **Sistema citofonico dell'interno della cabina al locale motore**

Tale sistema è obbligatorio solo quando non sia possibile una comunicazione diretta tra cabina e locale del macchinario ed è attivato solamente da questo ultimo locale alzando la cornetta dell'apparecchio citofonico.

Si tratta di un dispositivo a viva voce generalmente collocato dietro una griglia ricavata sulla bottoniera o un generico pannello della cabina mobile collegato, come già evidenziato, con un citofono posto appositamente nel locale.

- **Gong**

Trattasi di un segnale sonoro che viene emesso (specialmente per gli ascensori dei disabili) quando la cabina sta fermandosi ad un piano generico. Il segnalatore del gong è collegato generalmente in cabina dietro la bottoniera.

- **Display di posizione**

Presente in genere in cabina ed al pianterreno. E' un indicatore digitale che visualizza, con un numero, il piano a cui si trova la cabina quando è ferma o l'ultimo piano passato quando è in movimento.

- **Segnalazioni di direzione "Salita" o "Discesa"**

Si tratta di segnalazioni luminose con una freccia diretta verso l'alto quando la cabina si muove in salita o verso il basso se in discesa

- **Segnale di "Fuori servizio"**

È un segnale luminoso che si accende quando l'ascensore è fuori servizio

- **Segnale di cabina in arrivo**

In certi impianti importanti, quando la cabina è in arrivo si accende un'apposita segnalazione

- **Pulsanti “apri porta” o “chiusura porta”**

Tutti gli ascensori con le porte automatiche hanno sulla pulsantiera di cabina un pulsante apri porta, costituito da due frecce orizzontali contrapposte: si può usare tale pulsante per riaprire le porte quando si stanno chiudendo.

Analogamente quando sul pianerottolo non ci sono più passeggeri che devono entrare in cabina è possibile azionare la chiusura automatica delle porte spingendo il pulsante che ha le due frecce orizzontali una opposta all'altra.

- **Luce di emergenza in cabina**

Una lampadina di almeno 1 watt di potenza si deve accendere e restare accesa (almeno per un'ora) in caso di mancanza della corrente di rete.

In caso di ascensori per i disabili, l'autonomia della lampada di emergenza sale a tre ore.

- **Segnalazione di sovraccarico**

Quando il carico in cabina supera del 10% quello indicato dall'apposita targa esposta in cabina (vedi avanti), l'ascensore non si mette in moto e si accende un apposito segnale; a volte si può attivare anche un cicalino di allarme. Per gli ascensori con porte automatiche queste si portano in posizione di completa apertura.

- **Segnalazione di discesa di emergenza – dispositivo di emergenza per l'azionamento automatico degli ascensori in caso di black-out**

Questo segnale si accende automaticamente solo se l'impianto è dotato del dispositivo per il ritorno al piano in caso di mancanza di corrente elettrica (forza elettromotrice, f. e. m.).

In tali impianti, se viene a mancare la f. e. m. quando la cabina è in movimento, entra in azione il dispositivo, la cui energia arriva da una o più batterie di emergenza, che riporta la cabina al livello di un piano permettendo l'uscita dei passeggeri.

Generalmente, il dispositivo apre le porte automaticamente quando la cabina si arresta al piano, in altri casi le porte di piano devono essere aperte manualmente.

- **Ventilatore**

Dove la cabina marcia spesso a pieno carico, è opportuno provvedere un ventilatore per facilitare il ricambio dell'aria. In genere tale dispositivo è automatico e funziona solo quando la cabina è in moto

- **Costola mobile, cellula fotoelettrica, barriera di fotocellule**

Trattasi di dispositivi che in presenza di un ostacolo non permettono la chiusura delle porte degli ascensori automatici.

Per gli impianti semiautomatici (cioè quelli con le porte di piano a spinta o ad apertura manuale) è previsto analogamente un dispositivo che, in caso di impedita chiusura delle porte di cabina, le antine si riaprono automaticamente.

- **Targhe**

È indispensabile che in ogni cabina ci sia una targa indicante: nome della ditta installatrice e numero di impianto, numero di matricola, portata in Kg e capienza (numero dei passeggeri trasportabili).

Altre targhe obbligatorie devono indicare:

- nome, indirizzo e telefono della ditta incaricata alla manutenzione;
- numero di notificazione, nome, indirizzo e telefono dell'Organismo notificato in Europa incaricato alle verifiche periodiche.

5. Come utilizzare correttamente un ascensore (punti 16.3.1 b della normativa UNI EN 81.1 e 81.2)

Le seguenti avvertenze, essenzialmente di buon senso se si pensa che la cabina mobile può muoversi leggermente in senso orizzontale, dato che non è serrata sulle sue guide, e in certi rari casi può anche inclinarsi di qualche grado, dovrebbero essere note a tutti i passeggeri che utilizzano un ascensore:

- rispettare il numero delle persone e la portata in Kg indicate nell'apposita targa in cabina;
- non introdurre carichi su ruote in cabina se non sono dotati di un freno; le sedie a ruote per i disabili devono essere frenate;
- i cani (se il regolamento condominiale ne consente il trasporto, sotto la responsabilità del proprietario) devono essere trattenuti con un guinzaglio corto per impedirgli eventuali movimenti bruschi, ciò vale soprattutto durante le operazioni di entrata e uscita dalla cabina e per gli ascensori con le porte automatiche;
- un passeggero deve mantenere la posizione occupata e non spostarsi velocemente, non fare movimenti bruschi, non saltellare o spingere altri passeggeri;
- i bambini minori di 12 anni, anche oggi che sono certamente più evoluti dei tempi passati, non possono utilizzare l'ascensore se non accompagnati da adulti;
- i bambini devono essere educati all'uso dell'ascensore ed a non muoversi velocemente;
- non usare l'ascensore in caso di incendio, di forti temporali che possono provocare interruzioni di corrente elettrica, di alluvioni o altre calamità naturali;

- se si trasportano oggetti voluminosi, occorre disporli in modo che possano mantenere una posizione stabile durante il funzionamento dell'ascensore;
- non gettare carte, cartoni, plastica o rifiuti nella fossa dell'ascensore; non fumare e soprattutto non gettare sigarette accese nella fossa dell'ascensore, potreste provocare un incendio;
- i liquidi trasportati devono essere contenuti in recipienti chiusi;
- non tenere forzatamente aperte le porte automatiche di un ascensore; premere solo un pulsante per volta;
- ed ovviamente, dare la priorità e facilitare in tutti i modi i disabili e gli anziani.

Gli utenti degli ascensori devono avere sempre la possibilità di imbarcarsi e di sbarcare ai vari piani, raggiungere le scale ed uscire all'aperto, questo vale soprattutto nell'emergenza (UNI EN 81.1 e 81.2 punto 16.3.1).

Vari ascensori, realizzati in Italia fino all'inizio degli anni sessanta, consentono l'accesso alla cabina mobile direttamente dai vari appartamenti e, se questi sono chiusi, i passeggeri si possono trovare in caso di guasto, bloccati nell'ascensore senza la possibilità di uscire.

Tale situazione è ormai quasi sempre impedita da decenni in quanto la zona del piano antistante le porte del vano ascensore è lasciata libera ed in comunicazione con le scale. Infatti, qualsiasi sia il piano di sbarco o imbarco degli utenti, questa deve essere direttamente raggiungibile dalle scale consentendo ai passeggeri di avere sempre la possibilità di uscire dal fabbricato e raggiungere lo spazio esterno.

In pochi altri fabbricati, realizzati in tale epoca, le porte del vano ascensore consentono l'accesso ad un piccolo locale, di superficie almeno uguale a quella della cabina, dove si affaccia anche la porta dell'appartamento di piano. Detto locale, se non è in diretta comunicazione con le scale, deve essere dotato d'allarme, di luce elettrica, d'idonea aereazione e di telefono.

Tuttavia è da segnalare che la nuova Normativa (DPR 162/99), all'allegato "1" consente di realizzare ascensori con porte di piano chiuse a chiave, per esempio porte blindate come si faceva prima del 1963.

Questo è possibile elaborando un'analisi dei rischi e realizzando dispositivi di sicurezza alternativi di pari efficacia. L'omologazione di tali dispositivi deve essere fatta da un Organismo Notificato e chiaramente è rivolta agli ascensori realizzati con la nuova Normativa (dopo il 1999).

Si vuole ricordare inoltre che la nuova normativa consente di realizzare ascensori anche non rispondenti alle Norme EN81- 1 e EN81-2, purché si facciano le opportune analisi dei rischi, realizzando misure di sicurezza alternative. È una filosofia legislativa più vicina al modello americano, tesa a favorire lo sviluppo di idee e prodotti nuovi. Si ricorda che, solo per la realizzazione di ascensori con spazi di sicurezza non regola-

mentari in fossa e in testata, l'analisi dei rischi deve essere approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico. Negli altri casi provvede direttamente un Organismo Notificato.

6. I locali tecnici:

6.a I locali macchina e quelli di rinvio (ovvero quelli dove sono ubicate le pulegge di rinvio) per gli ascensori elettrici

6.b I locali centralina o l'armadio centralina per gli ascensori oleodinamici

6.c Gli ascensori senza locale (roomless) ovvero quelli dove il gruppo di sollevamento è posizionato nel vano corsa della cabina

6.a - Tutti i locali tecnici devono essere chiusi a chiave (*punto 16.3.1a della normativa UNI EN 81.1 e 81.2*). Sulla parte di accesso devono essere esposti vari cartelli fra cui quello di "Vietato l'accesso agli estranei" e quello con il nome, numero di telefono ed indirizzo della ditta di manutenzione.

Il **locale macchina** per gli ascensori elettrici è, in genere per elevatori installati negli ultimi decenni, posto in alto, sopra il vano corsa dell'ascensore.

In detto locale si trovano, di norma, il quadro di manovra, il quadro degli interruttori generali f. e. m. e luce, il dispositivo CEV (contro eccesso di velocità) ed il gruppo motore – argano – freno, con la puleggia motrice che movimentata, per l'aderenza gole – funi, la cabina ed il contrappeso. E' importante che sull'argano e sulle funi in corrispondenza dei piani ci sia un segnale di riferimento; tali segni devono essere allineati quando la cabina staziona ai vari piani. Come vedremo, questi segni sulle funi e sull'argano sono fondamentali quando si esegue la manovra a mano per liberare i passeggeri bloccati in cabina, perché quando sono allineati significa che la cabina è arrivata ad un piano ed i passeggeri possono aprire le porte e sbarcare (vedi il prossimo paragrafo n° 7).

Quando il locale macchina è in basso, alla sommità del vano sono installate in un apposito locale **le pulegge di rinvio** e/o di **deviazione**.

6.b - Per gli ascensori oleodinamici **il locale centralina** può essere ubicato in varie posizioni ma nelle vicinanze del vano corsa, perché è sufficiente inviare l'olio in pressione con un'apposita tubazione al cilindro che contiene lo stelo o pistone di sollevamento. L'olio in pressione solleva il pistone collegato alla cabina durante la sua salita. La discesa della cabina avviene per gravità e l'olio che è nel cilindro è spinto dal peso della cabina e dallo stelo in un apposito contenitore che è parte integrante della centralina oleodinamica.

Analogamente l'armadio, che contiene la centralina, il quadro di

manovra e quello elettrico, può essere posizionato ovunque. Detto armadio deve avere determinate caratteristiche.

Come già evidenziato, tali locali devono essere sempre chiusi a chiave (*punto 16.3.1 della normativa UNI EN 81.1 e 81.2*) ed è opportuno che le chiavi siano custodite in un posto segnalato o meglio in un'apposita cassetta chiusa ed apribile con una chiave universale posta nelle vicinanze della porta.

LA REPERIBILITÀ DELLE CHIAVI È IMPORTANTISSIMA PER POTERE ACCEDERE CON FACILITÀ IN CASO DI EMERGENZA NEL LOCALE.

L'uso del locale argano e dell'armadio centralina, sopra descritti, è riservato ai tecnici ascensoristi della ditta di manutenzione o dell'organismo notificato che effettua le verifiche di sicurezza sull'impianto o alle persone istruite sulle operazioni da effettuare per la manovra a mano (vedi paragrafo 7) che siano in possesso di un apposito certificato comprovante la loro capacità.

La pulizia di detti locali deve essere effettuata, come quella della fossa del vano di corsa dell'ascensore, da personale specializzato per i rifiuti oleosi ed inquinanti in presenza di un ascensorista abilitato (ascensoristi patentati).

6.c - Gli ascensori **senza locale motore** (Fig. 9), detti anche roomless, sono caratterizzati da notevoli differenze sia con quelli tradizionali (elettrici, oleodinamici) ed anche fra i vari modelli roomless oggi in commercio.

In particolare le differenze con gli ascensori tradizionali possono essere così descritte:

- Il quadro di manovra e tutte le componenti elettriche (schede elettroniche, interruttori f. e. m. e luce ecc) sono sistemate in genere lateralmente alla porta dell'ultimo piano, in un apposito vano, di norma ricavato in uno stipite della porta, apribile con un'apposita chiave.
- Il gruppo di sollevamento, quasi sempre del tipo "gearless" ovvero senza argano (letteralmente "senza ingranaggi"), è posto dentro al vano corsa in alto e raggiungibile solo salendo sul tetto della cabina.
- La manutenzione di detto gruppo pertanto è effettuabile solo da maestranze qualificate che operano sul tetto della cabina.

La differenza fra i vari tipi (o modelli) di roomless è riscontrabile soprattutto fra le non poche marche costruttrici, anche in considerazione del fatto che qualsiasi ditta artigiana può oggi realizzare uno di questi ascensori.

Non si deve dimenticare infatti la realtà che la produzione industriale italiana delle componenti degli ascensori è fra le maggiori del mondo ed

è qualificatissima. È ancora una delle poche voci attive della nostra bilancia commerciale.

In particolare le differenze sostanziali sono generalmente riscontrate nel posizionamento del gruppo di sollevamento che può essere ubicato in alto, a lato o dietro lo spazio dove si muove la cabina o il contrappeso. Inoltre può variare la maniera di sostenere detto gruppo. Ovviamente le apparecchiature elettriche ed elettroniche possono essere posizionate in uno dei due stipiti delle porte se non in una nicchia dei muri in prossimità del vano ascensore. Per quanto riguarda la manovra a mano le procedure e i comandi da azionare, pur avendo il medesimo scopo, sono generalmente diversi fra le varie ditte costruttrici.

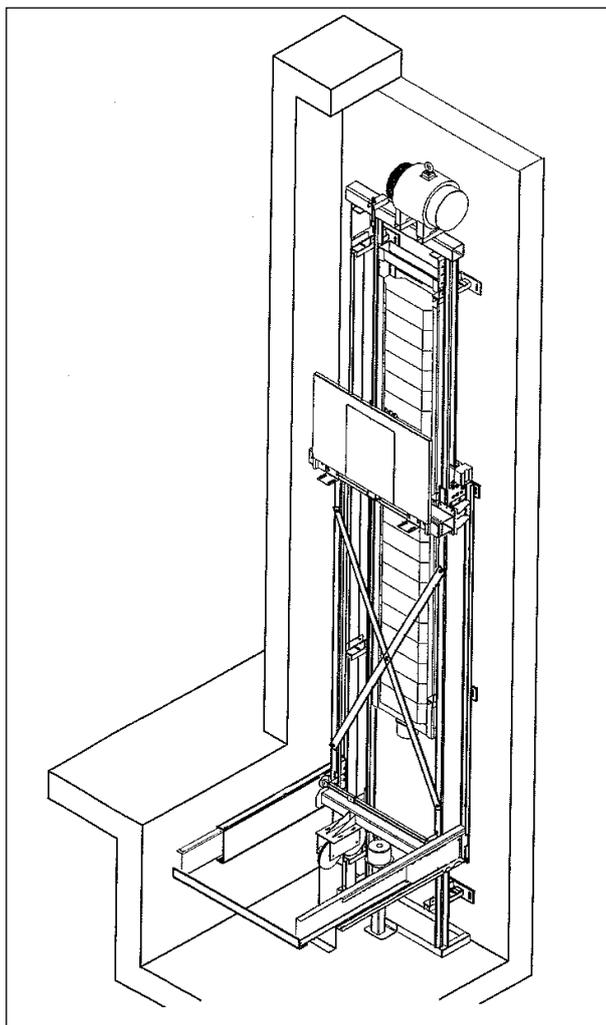


Fig. 9 - Ascensore roomless
Tipo di ascensore roomless con contrappeso posto dietro la cabina mobile. Questa è sostenuta dall'arcata a "L" e può avere l'ingresso dei passeggeri da uno qualsiasi dei tre lati liberi. Ovviamente si può avere la cabina con due porte, una per l'accesso e l'altra per gli sbarchi ai vari piani

7. Come effettuare la manovra a mano (numero 16.3.1 della normativa UNI EN 81.1 e 81.2)

La manovra a mano deve essere eseguita da un ascensorista patentato o da una persona che abbia seguito un corso teorico-pratico e sia in possesso del relativo certificato di frequenza rilasciato da un organismo qualificato, timbrato e firmato da chi ha effettuato il corso.

Le operazioni da eseguire sono diverse per gli ascensori elettrici o oleodinamici.

In ogni caso, per tutti gli ascensori che hanno un locale motore o la centralina ubicata in un apposito armadio certificato e i per roomless, per prima cosa occorre tranquillizzare i passeggeri rimasti bloccati assicurando loro che non corrono nessun pericolo e che non potrà mancare l'aria, tuttavia è necessario avvertirli di stare lontani dalle porte di cabina e assicurarsi che le porte di tutti i piani siano bloccate. Successivamente se facilmente e rapidamente reperiti, è opportuno esporre su tutte le porte di piano i cartelli di fuori servizio.

Una volta entrati nel locale motore, si procederà a togliere la corrente di alimentazione agendo sull'apposito interruttore generale della forza motrice e quindi come di seguito elencato a seconda del tipo di ascensore:

ASCENSORI ELETTRICI:

- Aprire il freno agendo sull'apposita leva sull'argano e contemporaneamente girare il volantino nel senso meno resistente fino a far coincidere il segno sulle funi con quello dell'argano;
- Chiudere il freno abbandonando la leva, curando che essa torni in posizione di riposo.

Per effettuare quanto sopra evidenziato in caso di argani che hanno il volantino asportabile, esso si deve ovviamente applicare e poi rimuovere.

- Sbarcati i passeggeri, occorre controllare con cura che tutte le porte dei piani siano ben chiuse e che non si possano aprire ad eccezione di quella del piano dove staziona la cabina;
- Occorre avvertire la ditta di manutenzione di quanto accaduto.

ASCENSORI OLEODINAMICI:

- Premere un pulsante o un'apposita leva normalmente colorata di rosso per far defluire l'olio dal cilindro nella centralina. In tal modo si fa scendere fino ad un piano. Tale posizione è evidenziata dall'accensione di un apposito segnale che è generalmente esposto sul pannello frontale del quadro di manovra;
- Rilasciare il pulsante ed assicurarsi che torni nella posizione originale;
- Aprire la porta e far evacuare i passeggeri;
- Successivamente comportarsi come indicato per la manovra degli ascensori elettrici.

N. B. La pompa ad azione manuale per far salire la cabina in emergenza è opportuno che sia usata sempre ed unicamente dagli ascensoristi

Ovviamente anche per ascensori roomless è possibile effettuare la manovra a mano e, pur restando validi alcuni dei principi esposti nel presente paragrafo, bisogna tenere presente che ogni tipo di questi ascensori ha diversi dispositivi e varie procedure per effettuarla.

Inoltre, data la peculiarità del gruppo di sollevamento quasi sempre privo di argano (gearless), se la manovra non è effettuata da un esperto, la cabina ed il contrappeso possono facilmente raggiungere una velocità notevole ed addirittura andare a sbattere contro gli arresti fissi.

Pertanto è opportuno che la manovra a mano, per gli ascensori privi di locale motore, sia effettuata unicamente da manutentori esperti o da persone idoneamente informate e formate, che abbiano più volte eseguito la manovra, in presenza di un ascensorista patentato, proprio sull'ascensore su cui la dovranno eseguire in emergenza.

8. Cenno sui vari tipi di manutenzione (contratti); quando è ragionevole richiedere l'intervento del manutentore (punto 16.3.1 della normativa UNI EN 81.1 e 81.2); 8.a l'uso della chiave di emergenza.

La copertura assicurativa contro gli infortuni dovuti all'ascensore è legata all'accettazione da parte dell'utente del contratto di manutenzione qualunque sia il suo tipo. Questi contratti sono vari, di seguito elenchiamo quelli più in uso.

Il contratto di manutenzione **normale** ovvero **ordinaria** prevede generalmente dieci o dodici accessi di un operario ascensorista all'anno per controllare il regolare funzionamento di tutti i dispositivi, delle funi e dell'efficienza dell'ascensore. Ovviamente, durante tali interventi, il manutentore effettua controlli di regolare funzionamento e varie registrazioni (dei pattini di scorrimento della cabina, dei freni, delle serrature ecc.) che ne costituiscono la parte fondamentale.

Ogni sei mesi, il tecnico qualificato deve effettuare una verifica, detta appunto semestrale, rilasciando un certificato relativo ai vari controlli effettuati (stato delle funi, efficienza del paracadute, delle serrature e degli altri dispositivi di sicurezza, controllo dell'isolamento dei circuiti elettrici e dei collegamenti a terra). Questo tipo di contratto non comprende sostituzioni di componenti usurate ma solamente quelli relativi alle lampadine delle segnalazioni luminose, dell'illuminazione cabina e vano corsa, ed il consumo di lubrificante.

Sono comprese in detto contratto le cosiddette "chiamate" ovvero gli accessi dell'operario ascensorista (appunto denominato chiamatista) per piccoli guasti e/o inefficienze varie (vedi avanti l'elenco).

Come già evidenziato, la pulizia dei locali tecnici e della fossa deve essere eseguita da una ditta specializzata per lo smistamento dei rifiuti oleosi.

- Il contratto di manutenzione **totale** comprende sia tutto quanto previsto per quella normale sia la sostituzione di alcune e/o tutte le componenti usurate. Non sono compresi gli interventi di manutenzione straordinaria da eseguire a seguito della variazione della normativa
- La manutenzione **straordinaria** è quella relativa alla sostituzione di componenti di lunga durata ad esempio il quadro di manovra, quando è obsoleto ed usurato, o il gruppo motore - argano - freno rumoroso, che perde olio e presenta giochi fra gli ingranaggi, le funi quando sono particolarmente usurate.

In molte regioni italiane è previsto un contratto del tipo "normale" dove, oltre al canone mensile, è previsto un diritto di chiamata, cioè ogni volta che un manutentore è chiamato anche per un piccolo guasto che comprende una semplice registrazione, viene richiesto un compenso forfetario per l'accesso in loco.

Di seguito è indicato un elenco di massima delle operazioni che richiedono l'intervento del manutentore (*punto 16.3.1 d della normativa UNI EN 81.1 e 81.2*):

- Impianto fermo per un contatto difettoso (in genere avviene a causa del mancato allineamento delle serrature o ad altro);
- Guasto (in genere dovuto alle componenti elettriche o elettroniche: si guastano con facilità le parti mobili, ad esempio rottura di un contatto, del dispositivo di azionamento delle porte automatiche, bruciatura di una componente elettrica, i guasti meccanici avvengono quasi sempre per usura).
- Funzionamento non regolare (fermate con dislivelli ai piani, salto di una fermata ad un dato piano, rumore eccessivo da parte di qualche componente, vibrazioni ecc.).
- Inefficienza di alcuni dispositivi (mancata accensione di segnalazioni luminose o degli impianti luce ecc.).

8.a) Uso della chiave di emergenza (punto 16.3.1 f della normativa UNI EN 81.1 e 81.2)

Gli ascensoristi usano la chiave di emergenza per aprire la porta dei piani quando la cabina non è presente.

Non deve essere usata mai da un tecnico improvvisato ma solamente dai manutentori o dagli ascensoristi esperti dotati del tesserino di abilitazione (patente da ascensorista).

In caso di emergenza, dovuta a persone rimaste bloccate in cabina, può essere usata da persona autorizzata che abbia eseguito più volte l'apertura di una porta con cabina non presente con la guida di ascensoristi esperti.

In tale evenienza, se la cabina è stata già portata con la manovra a mano di fronte alla porta da aprire e questa non si apre, si può sblocca-

re con detta chiave in modo che i passeggeri possano uscire.

Evacuati i passeggeri, bisogna attenersi a quanto ribadito nel paragrafo relativo alla manovra a mano e cioè:

Chiudere la porta ed assicurarsi che tutte le porte degli altri piani sino bloccate

Chiamare la ditta che ha in manutenzione l'ascensore per effettuare la rimessa in esercizio dell'impianto.

9. Precauzioni da prendere in caso di ascensori con vano corsa chiuso parzialmente (UNI EN 16.3.1)

Ad avviso del responsabile del presente libro, questo punto della normativa interessa più i costruttori del vano ascensore che gli utenti dello stesso ascensore, tuttavia per completezza si richiama il punto 16.3.1 c che rimanda al punto 5.2.1.2 d che rimanda al punto 5.8 b della normativa UNI EN 81.1 e 81.2.

In breve, e per quanto sia possibile riepilogare un regolamento, quando il vano corsa non deve partecipare alla protezione contro il propagarsi di un incendio, non è necessario che sia completamente chiuso. Inoltre, come per i vani chiusi, non deve contenere nessuna apparecchiatura che sia estranea al servizio dell'ascensore. Tuttavia il vano di corsa può contenere apparecchiature che servono al suo riscaldamento, con l'esclusione del riscaldamento a vapore o di quello con acqua ad altra pressione, ma gli organi di comando ed i dispositivi di regolazione dell'impianto di riscaldamento devono trovarsi all'esterno del vano corsa.

Il punto 5.8.b si conclude definendo il vano corsa come l'area circoscritta dalle difese, se presenti, e l'area interna ai punti che distano 1,50 m dalle porte mobili dell'ascensore, se non presenti (per il precedente regolamento erano 0,70 m).

10. Presentazione della S. C. E. C. e S. S.r.l.

Questo Organismo, notificato in Europa per i controlli degli elevatori di ogni tipo e gli impianti elettrici di terra, nasce nel 1999, per volontà di alcuni ingegneri del disciolto **ENPI**, Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni.

Grazie all'opera di detto ente, la sicurezza e la funzionalità degli ascensori italiani realizzò un notevole balzo in avanti, tanto che, negli anni settanta, questi elevatori erano considerati i più sicuri ed affidabili del mondo e parimenti le nostre leggi sulla sicurezza del lavoro erano all'avanguardia.

La via tracciata dall'ENPI ed ora ripresa dalla S. C. E. C. e S., ovviamente con mezzi enormemente minori, era basata essenzialmente sui seguenti fattori:

- Preparazione post-universitaria di alto livello per tutto il personale tecnico;
- Pubblicazioni mirate a far conoscere le varie problematiche della sicurezza, degli ascensori, degli impianti elettrici, delle leggi e dei regolamenti da un livello elementare, divulgativo a quello universitario (cattedre di Sicurezza del Lavoro)
- Formazione di tecnici idonei a svolgere un tipo di prevenzione, non coercitiva, basata sulla conoscenza ed il convincimento a bene operare e non solo sulla responsabilità penale. Questo concetto è forse il più sottile perché non è solamente con il codice penale che si può formare una “mentalità della sicurezza” ma solo con il convincimento che è necessario lavorare, non solo pensando alla produttività, ma anche ed essenzialmente a come migliorare sempre di più la sicurezza.

Questi tre punti, ed altri ancora, sono oggi svolti con notevole successo dalla S. C. E. C. e S. ed in particolare dal suo centro studi, i cui ingegneri hanno svolto impegnativi incarichi relativi alla sicurezza del lavoro ed altro, anche per le primarie organizzazioni della nostra Repubblica.

Gli ingegneri della S. C. E. C. e S., tutti professionisti di notevole capacità ed esperienza, sono in grado di risolvere qualsiasi problema inerente l'ingegneria civile ed industriale.

Questo libretto divulgativo è, come già richiamato nel par. 3, rivolto essenzialmente ai non tecnici per informarli ad usare meglio la macchina che tutti usano ma nessuno conosce!

INDICE

1. Introduzione	Pag.	5
2. Premessa	"	7
3. Le più comuni definizioni dei tipi di ascensori	"	13
- Elettrici		
- Oleoelettrici o oledinamici o idraulici		
- Con gruppo di azionamento in un armadio		
- Senza locale argano (room less)		
- Vari tipi di manovra		
4. Uso dell'ascensore – Spiegazioni delle segnalazioni, di alcuni pulsanti di comando e di dispositivi vari	"	17
- Segnale di "occupato" e "presente"		
- Bottoniera dei piani e di cabina. Pulsanti Braille		
- Linee fisse e cavi flessibili		
- Segnale di "allarme" inviato dal passeggero bloccato in cabina		
- Sistema citofonico dell'interno della cabina del locale motore		
- Gong		
- Display di posizione		
- Segnalazioni di direzione "salita" o "discesa"		
- Segnale di "fuori servizio"		
- Segnale di "cabina in arrivo"		
- Pulsanti "apertura Porte" o "chiusura porte"		
- Luce di emergenza in cabina		
- Segnale di sovraccarico (UNI EN 81.1 e 81.2 punto 16.3.1.6)		
- Segnale di discesa di emergenza – dispositivo di emergenza per l'azionamento automatico degli ascensori in caso di black-out		
- Ventilatore		
- Costola mobile, cellula fotoelettrica, barriera di fotocellule		
- Targhe		
5. Come utilizzare correttamente un ascensore	"	20
6. I locali tecnici	"	22
6.a I locali macchine e quelli di rinvio		
6.b I locali centralina o l'armadio centralina per gli ascensori oleodinamici		
6.c Gli ascensori con locale motore		
7. Come effettuare la manovra a mano	"	25
8. Cenni sui vari tipi di manutenzione (contratti)	"	26
8.a Uso della chiave di emergenza		
9. Precauzioni da prendere in caso di ascensori con vano di corsa chiuso parzialmente	"	28
10. Presentazione della S. C. E. C. e S. S.r.l.	"	28

