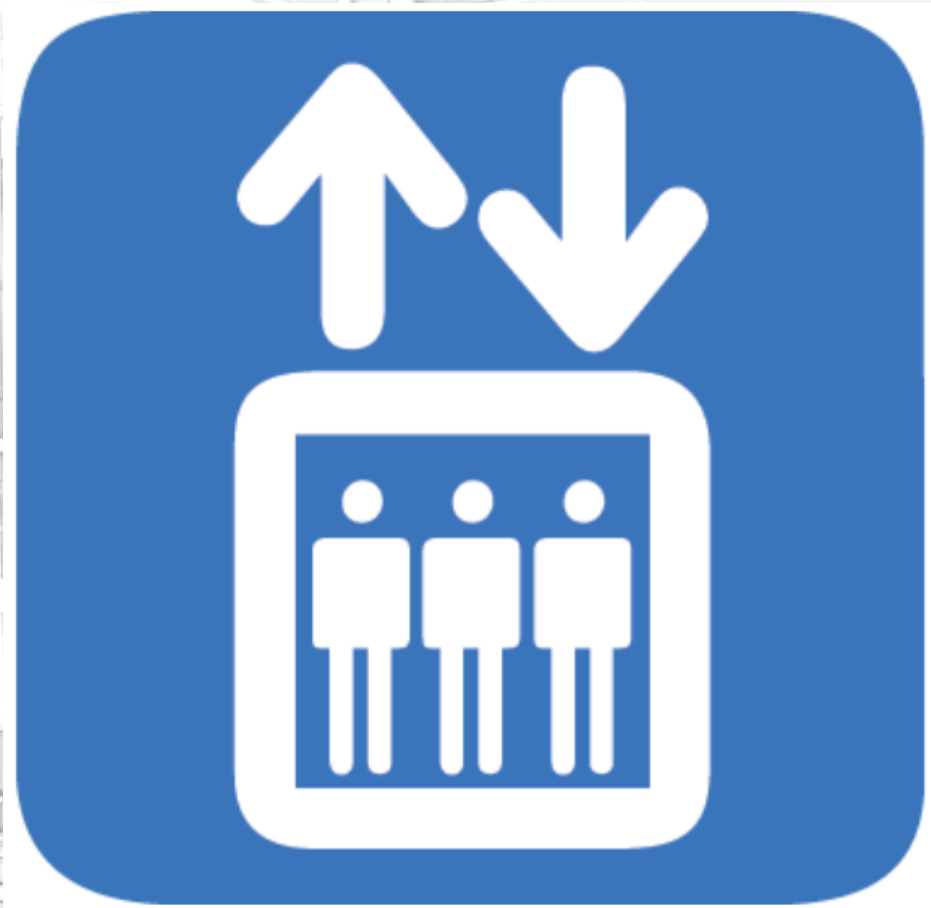


CORSO DI FORMAZIONE ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

DEFINIZIONI GENERALI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

In generale un **ascensore** è un apparecchio di sollevamento, in servizio permanente negli edifici e nelle costruzioni, che collega piani definiti, mediante un supporto del carico, che si sposta lungo guide rigide, con inclinazione sull'orizzontale > 15 gradi, o lungo un percorso perfettamente definito nello spazio, destinato al trasporto di persone e/o cose se una persona può entrarvi senza difficoltà, munito di comandi situati all'interno del supporto o alla portata di una persona che sia al suo interno.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

La nuova direttiva macchine (2006/42/CE) del 17 maggio 2006 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 9 giugno 2006 (entrata in vigore dal 29 dicembre 2009) ha modificato la direttiva ascensori 95/16/CE stabilendo una che la differenza fra ASCENSORE propriamente detto ed un apparecchio di sollevamento di altro tipo (genericamente una MACCHINA), è la velocità di movimento:

$V > 0,15 \text{ m/s}$ direttiva ascensori

$V \leq 0,15 \text{ m/s}$ direttiva macchine



**CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI**

PER MONTACARICHI, SERVOSCALA, PIATTAFORME VERTICALI, ECC.

Direttiva Macchine 2006/42/CE dal 29.12.2009
recepita in Italia con D.Lg. n. 17 del 27.01.2010
(G.U. n. 41 del 19.02.10)

L'Italia l'ha recepita fuori tempo massimo, il tempo utile imposto dall'UE era il 29.12. 2009
sostituisce la direttiva 98/37/CE recepita in Italia,
con DPR 459/96, dal 21.09.1996

**Publicato il Regolamento Macchine 2023/1230
(in vigore dal 20 gennaio 2027)**



**CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI**

IN DEFINITIVA, PER GLI ASCENSORI

Direttiva Ascensori 95/16/CE

recepita in Italia con il DPR n°162/99, dal 1 luglio 1999

modificato dal DPR 5 ottobre 2010 , n. 214 -Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente Della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, per la parziale attuazione della Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (GU n. 292 del 15-12-2010) - nota: Entrata in vigore del provvedimento: 30/12/2010

**Abrogata dalla nuova direttiva 2014/33/UE
del 26 febbraio 2014 -in vigore dal 20 aprile 2016**



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Secondo la nuova direttiva 2014/33/UE
del 26 febbraio 2014 (in vigore dal 20 aprile 2016)

Un ascensore è definito come:

Apparecchio di sollevamento che collega piani definiti mediante un **supporto del carico** che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale è $> 15^\circ$ o un apparecchio di sollevamento che si sposta lungo un percorso perfettamente definito nello spazio, pur non spostandosi lungo guide rigide



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Il **SUPPORTO DEL CARICO** è la parte dell'ascensore che sorregge le persone e/o le cose per sollevarle o abbassarle. Il supporto del carico di ogni ascensore deve essere una cabina. La cabina deve essere progettata e costruita in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone e al carico nominale dell'ascensore.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Se l'ascensore è destinato al trasporto di persone e le dimensioni lo permettono, la cabina deve essere progettata e costruita in modo da non ostacolare o impedire, per le sue caratteristiche strutturali, l'accesso e l'uso da parte dei disabili e in modo da permettere tutti gli adeguamenti appropriati destinati a facilitarne l'utilizzazione da parte loro.

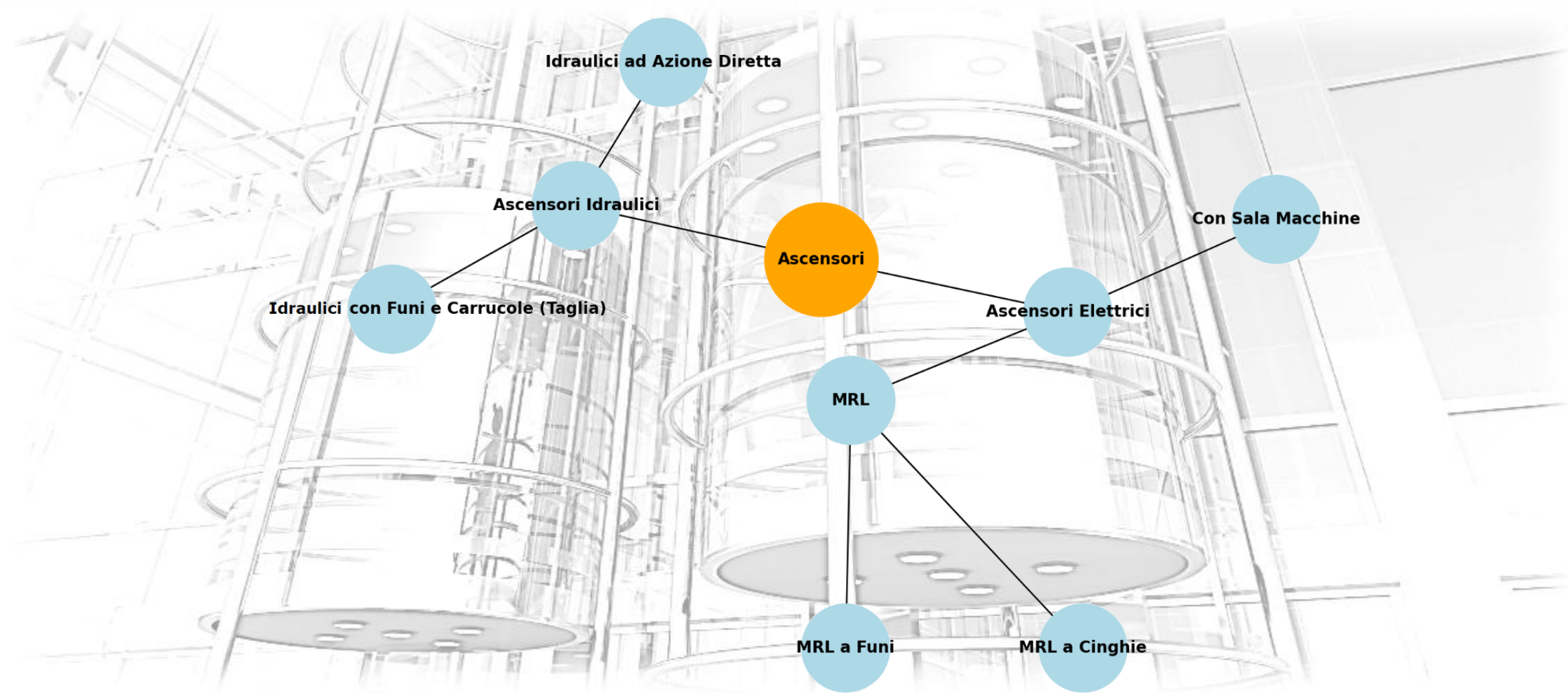


CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

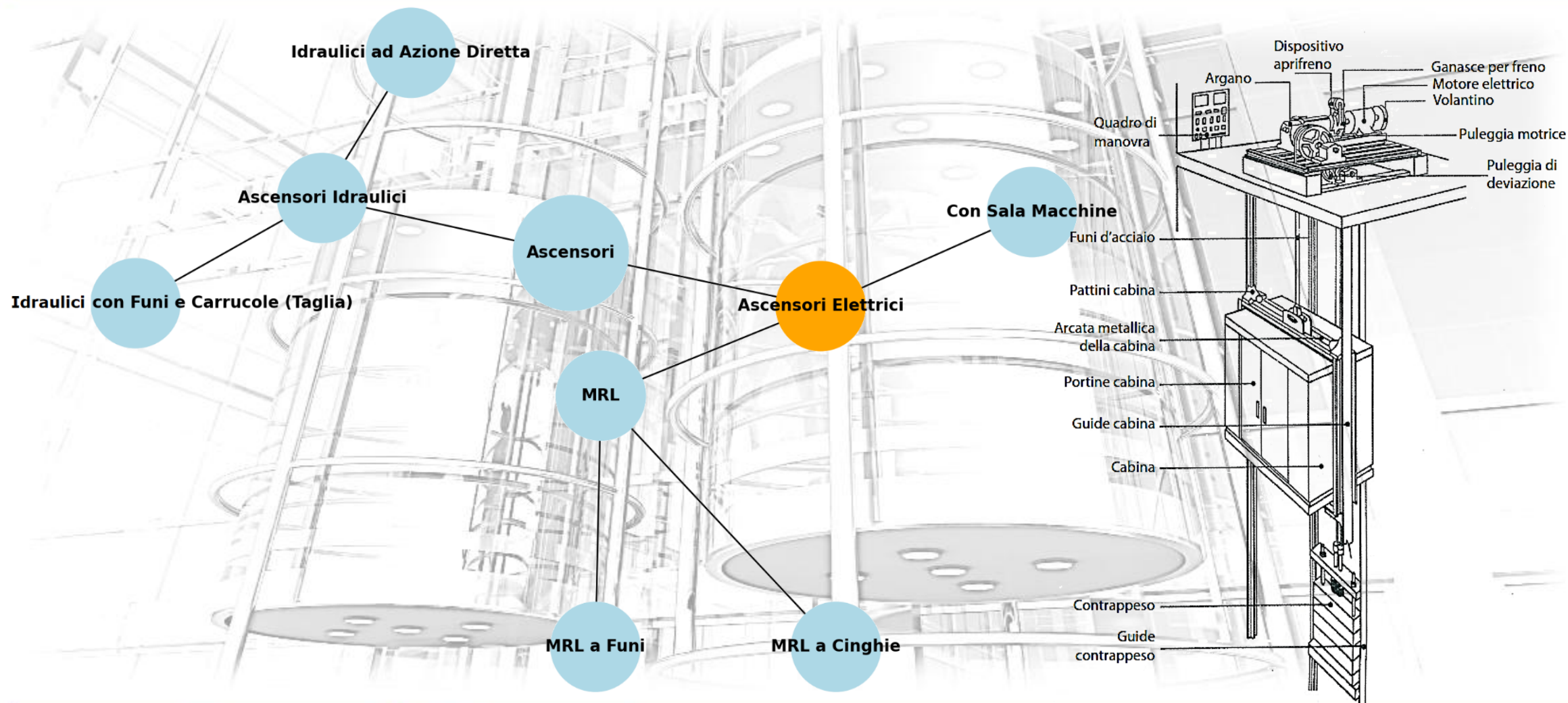
CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



ASCENSORI ELETTRICI: FUNZIONAMENTO

Gli ascensori elettrici utilizzano un motore elettrico per muovere la cabina tramite funi d'acciaio. Il motore può essere installato nella parte superiore del vano ascensore, dove solleva e abbassa la cabina. Questi ascensori sono ideali per edifici alti e possono raggiungere velocità elevate, rendendoli particolarmente adatti per grattacieli e edifici commerciali.

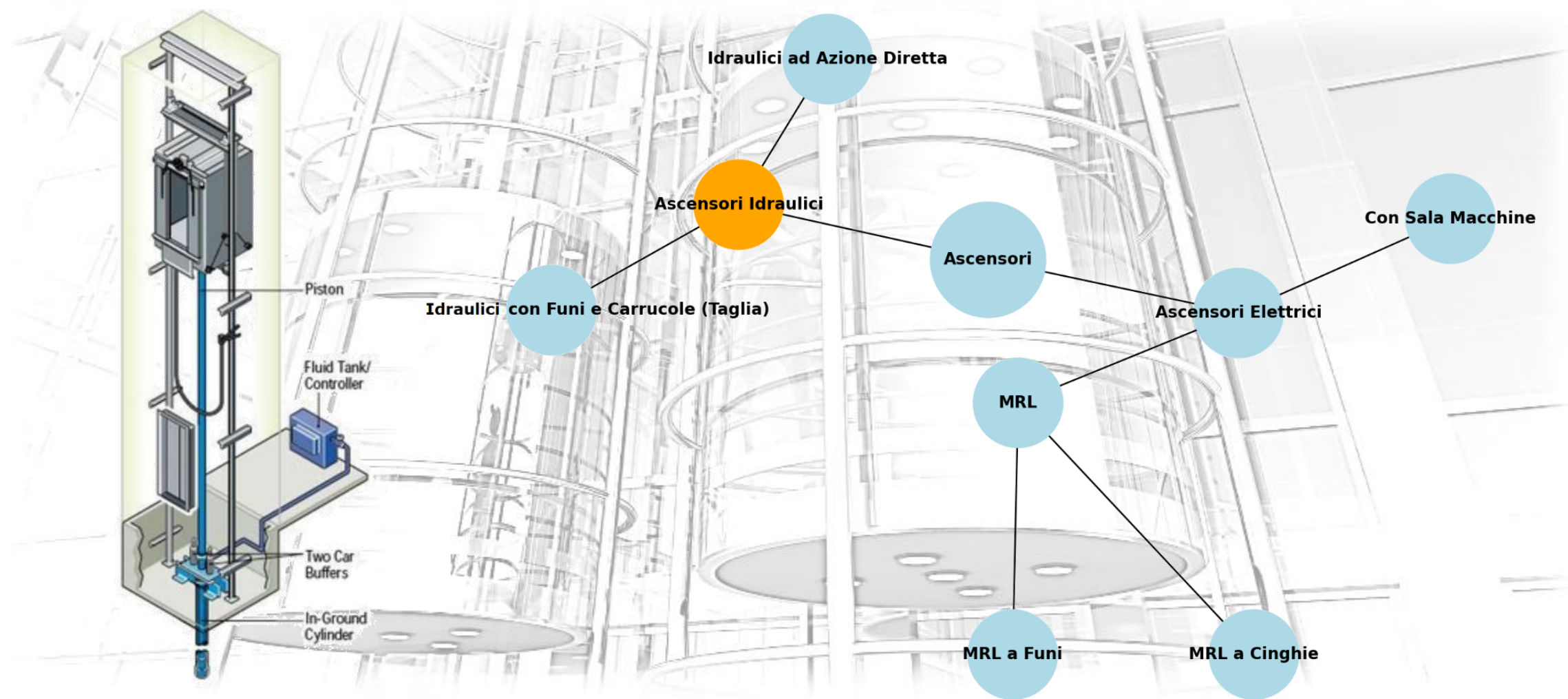


ASCENSORI ELETTRICI: VANTAGGI

I vantaggi principali degli ascensori elettrici includono una maggiore efficienza energetica, velocità di viaggio e una lunga durata. Sono in grado di coprire grandi distanze verticali, fino a diverse centinaia di metri, e supportano un uso frequente senza bisogno di lunghe pause per il raffreddamento del motore. Sono comunemente impiegati in edifici a più di 5 piani.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

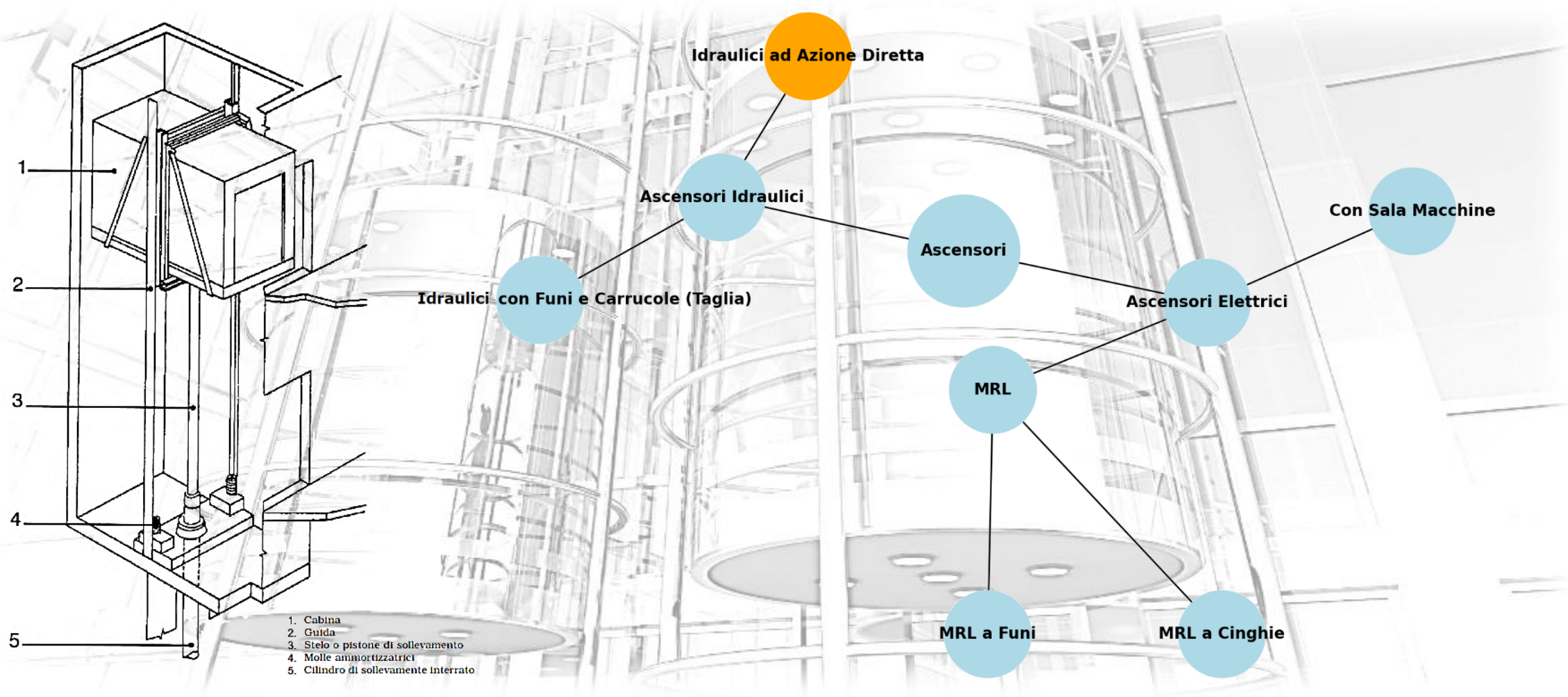


ASCENSORI IDRAULICI: CARATTERISTICHE

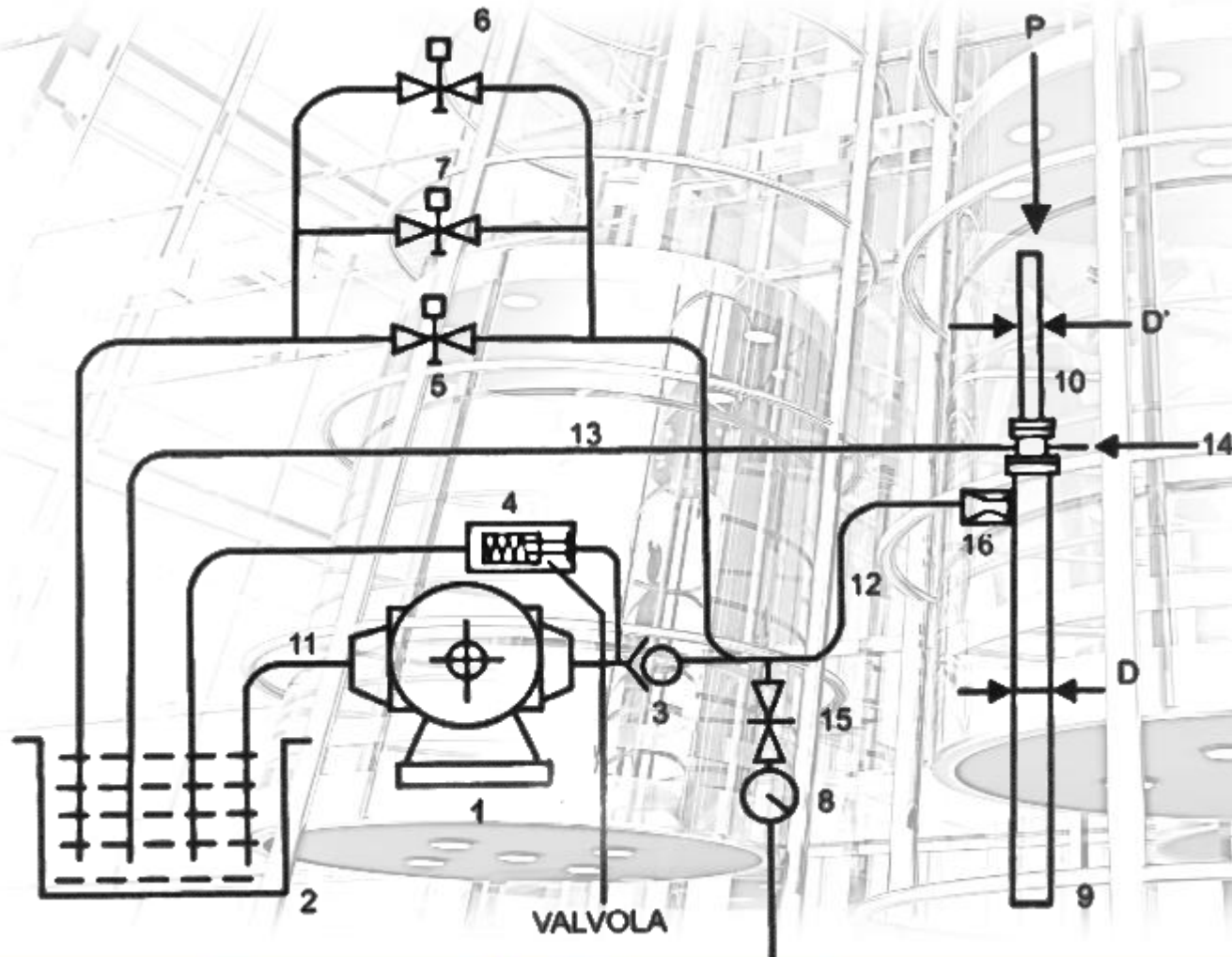
Gli ascensori idraulici utilizzano un sistema idraulico per sollevare la cabina attraverso un pistone. Questi sistemi sono generalmente impiegati in edifici di altezza media, fino a 7 piani. Gli ascensori idraulici possono gestire carichi più pesanti rispetto a quelli elettrici, ma sono più lenti. La loro manutenzione è semplice, ma richiedono uno spazio sotterraneo per il pistone.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



- 1) Gruppo motore-pompa;
- 2) Serbatoio;
- 3) Valvola direzionale;
- 4) Valvola imitatrice della pressione;
- 5) Valvola discesa;
- 6) Valvola livellamento;
- 7) Valvola di discesa ad azione manuale;
- 8) Manometro;
- 9) Cilindro;
- 10) Pistone o stantuffo tuffante;
- 11) Aspirazione;
- 12) Tubo di alimentazione e deflusso dell'olio;
- 13) Recupero;
- 14) Sfiato;
- 15) Rubinetto portamanometro;
- 16) Valvola limitatrice della velocità in discesa



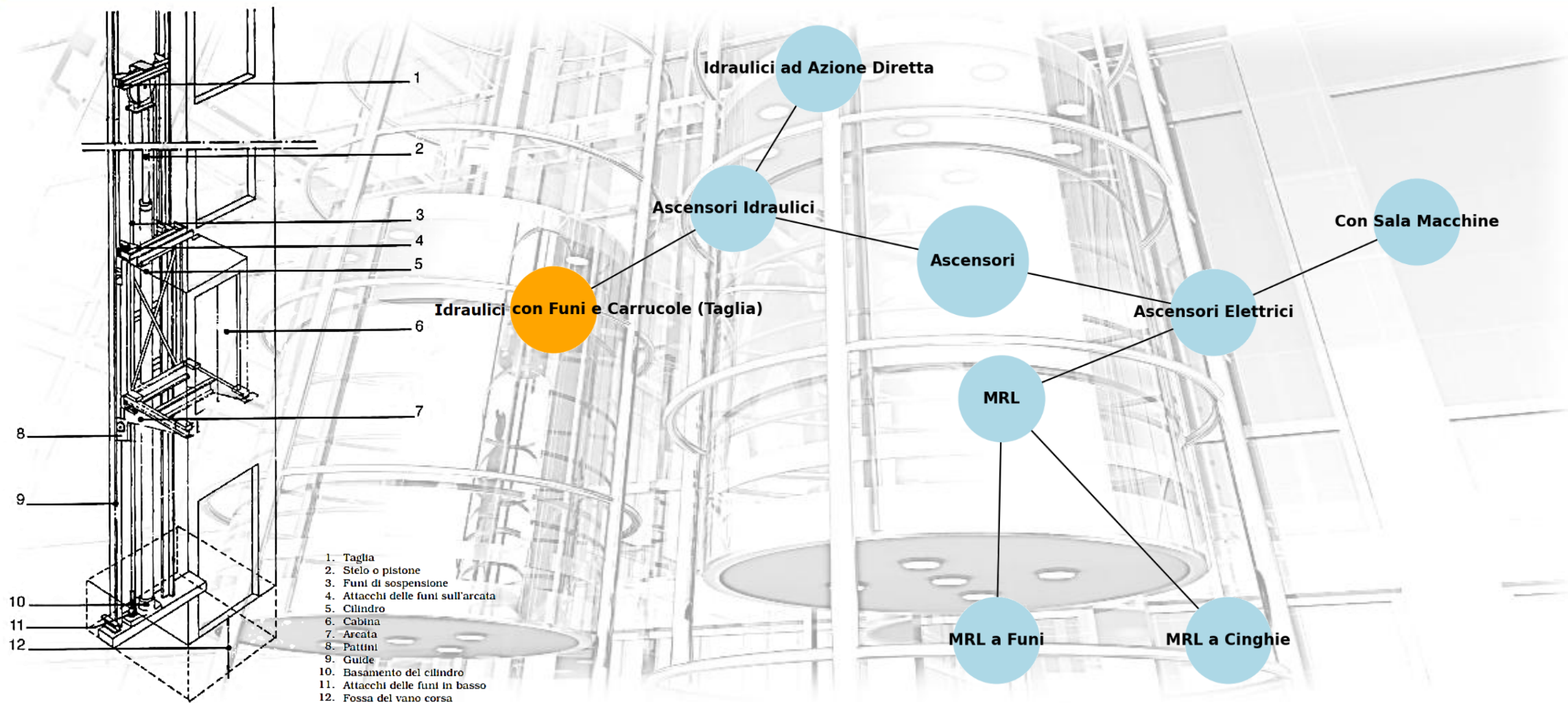
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

ASCENSORI IDRAULICI: VANTAGGI E SVANTAGGI

I vantaggi degli ascensori idraulici includono costi di installazione inferiori e capacità di carico maggiore. Tuttavia, hanno una velocità di funzionamento più lenta rispetto agli ascensori elettrici e richiedono più spazio per il sistema idraulico. Sono ideali per edifici di altezza ridotta o media, come centri commerciali o edifici residenziali.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



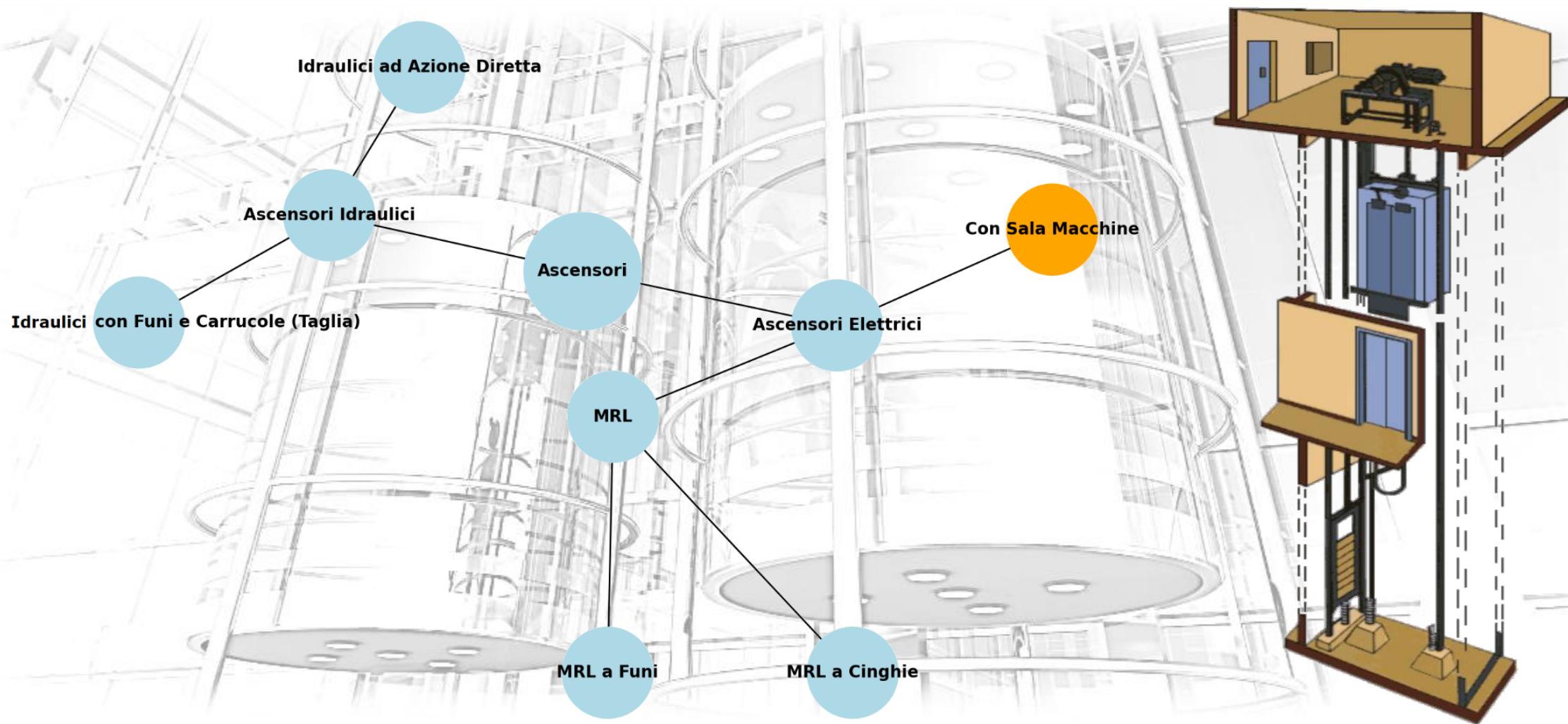
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

ASCENSORI IDRAULICI CON FUNI: CARATTERISTICHE

Gli ascensori idraulici con funi, o ascensori in taglia, utilizzano un sistema idraulico per sollevare la cabina tramite funi e carrucole, rendendoli adatti a edifici di altezza media. Questi sistemi richiedono meno spazio in profondità rispetto agli idraulici ad azione diretta, ma sono più complessi da mantenere. Ideali per edifici con limitazioni di spazio sotterraneo.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

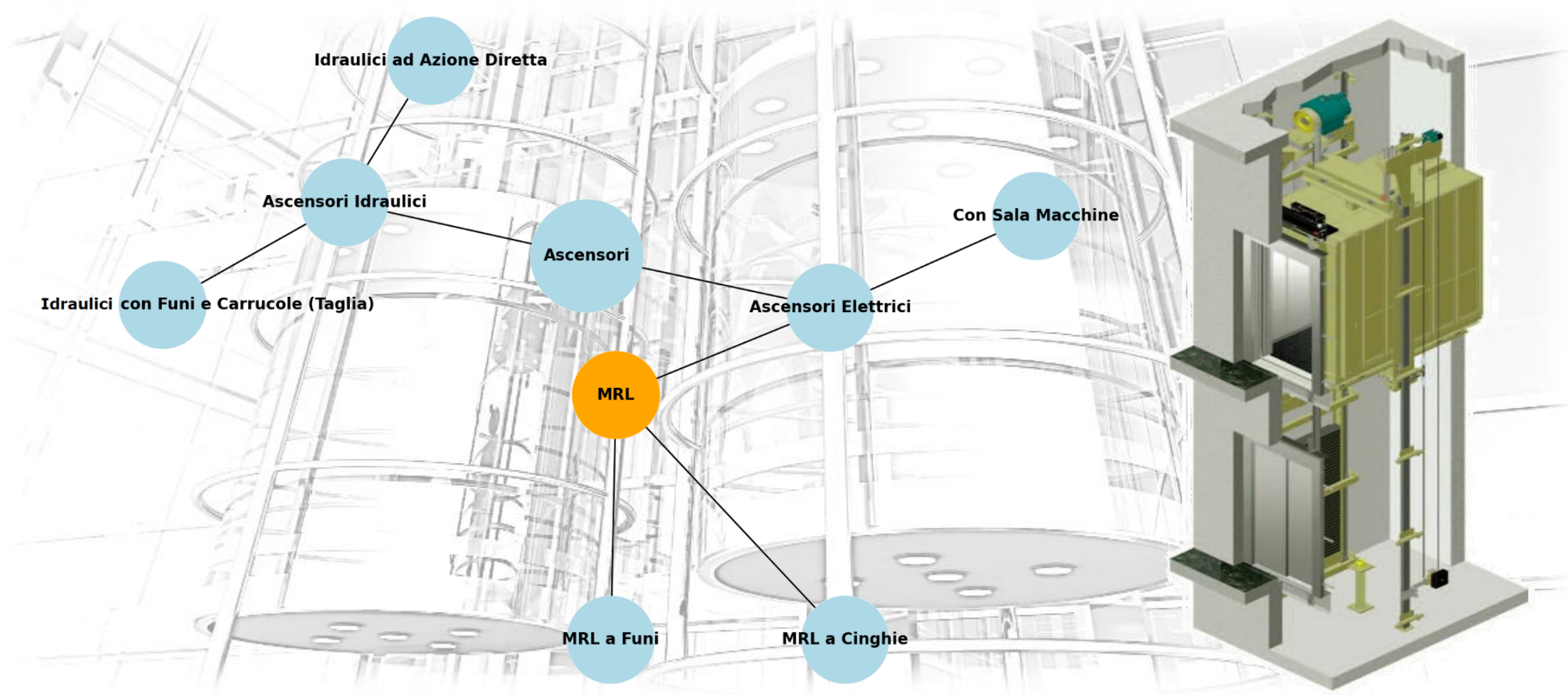


ASCENSORI CON SALA MACCHINE

Gli ascensori con sala macchine sono i più tradizionali, con un'area dedicata a ospitare il motore, il sistema di controllo e altri componenti. La sala macchine è solitamente posizionata sopra o accanto al vano ascensore. Questo tipo di installazione facilita l'accesso per la manutenzione, ma richiede spazio aggiuntivo, rendendolo meno adatto in edifici con spazio limitato.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

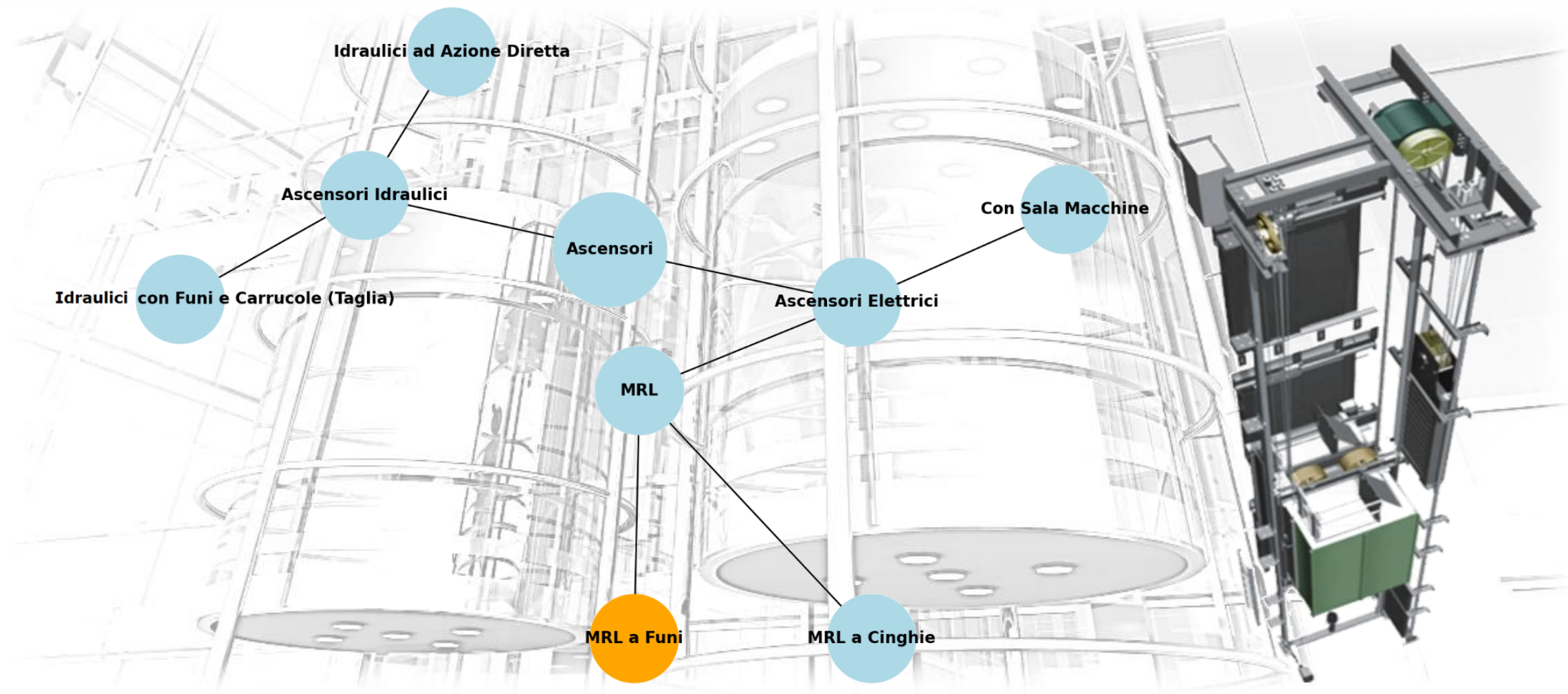


ASCENSORI SENZA SALA MACCHINE (MRL)

Gli ascensori MRL non richiedono una sala macchine separata, poiché il motore e altri componenti sono integrati nel vano dell'ascensore stesso. Sono ideali per edifici di altezza media e sono efficienti in termini di spazio e consumo energetico. Esistono due tipologie principali: MRL a funi e MRL a cinghie, che impiega cinghie in materiali avanzati per maggiore efficienza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



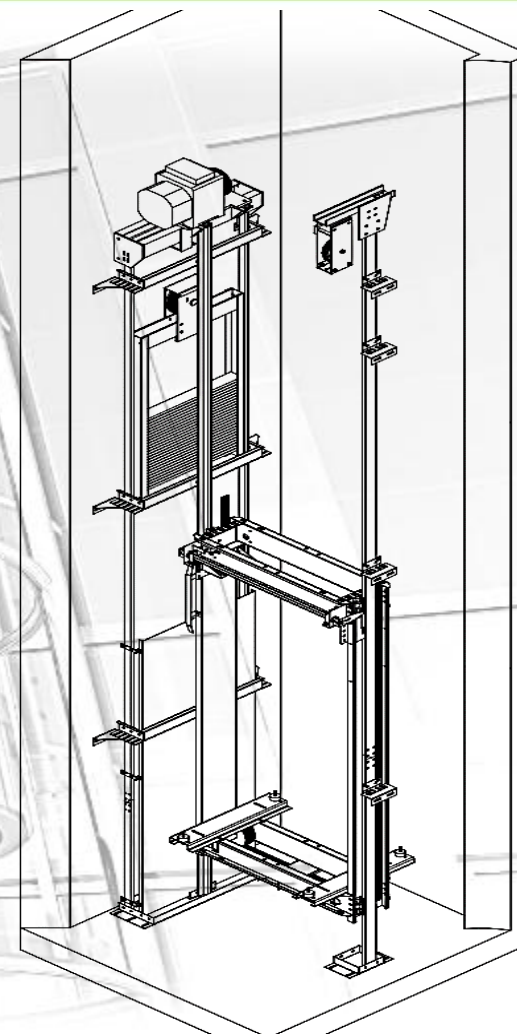
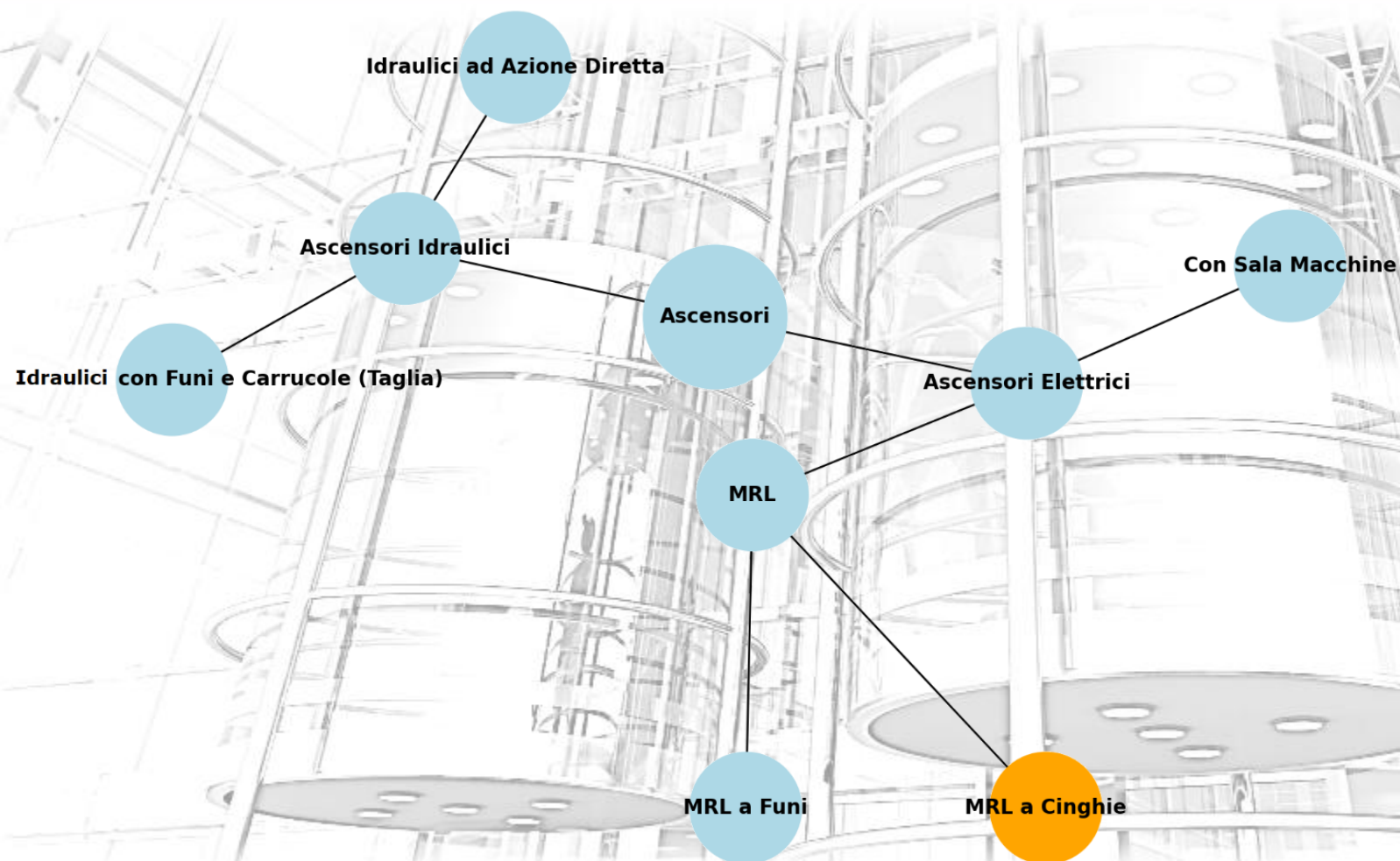
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

ASCENSORI MRL A FUNI

Gli ascensori MRL a funi non richiedono una sala macchine dedicata, poiché il motore e gli altri componenti sono integrati nel vano ascensore. Questo sistema è ideale per edifici di media altezza, fino a 12-15 piani, dove lo spazio è limitato. Sono efficienti dal punto di vista energetico e permettono di risparmiare spazio, mantenendo buone prestazioni.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

ASCENSORI MRL A CINGHIE

Gli ascensori MRL a cinghie sono una variante moderna che utilizza cinghie invece delle tradizionali funi. Questo sistema permette una maggiore efficienza energetica e riduce il peso del sistema di sollevamento. Questi ascensori sono ideali per edifici residenziali o uffici di medie dimensioni e presentano minori esigenze di manutenzione rispetto ai modelli con funi.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Pause



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

COMPONENTI PRINCIPALI DEGLI ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

VANO ASCENSORE

Il vano ascensore è lo spazio verticale in cui si muove la cabina, ed è fondamentale per il corretto funzionamento dell'intero sistema. Le pareti del vano ospitano i binari di guida, che assicurano la stabilità della cabina durante il movimento. All'interno del vano si trovano anche il contrappeso, le funi e tutti i meccanismi di sollevamento. Questo spazio deve essere progettato in modo tale da garantire la sicurezza durante la salita e la discesa della cabina e ridurre al minimo le oscillazioni.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



Applicazione	Dimensioni minime
Residenziali nuovi	150 x 170 cm
Non residenziali nuovi	160 x 180 cm
Vecchie costruzioni	140 x 160 cm
Edifici Pubblici	160 x 180 cm



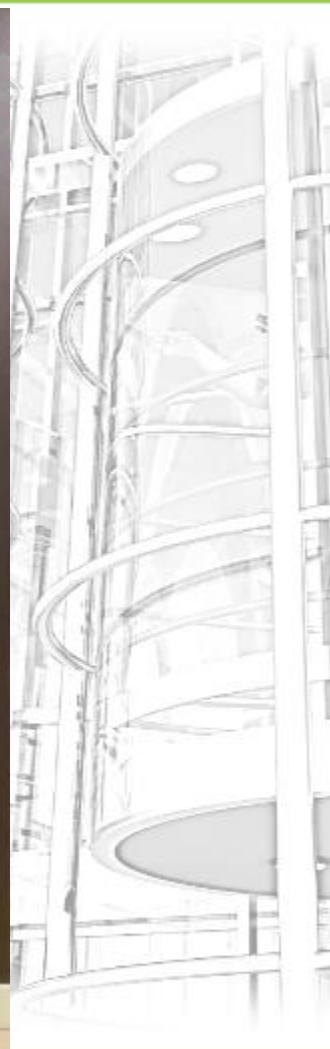
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

CABINA

La cabina è la parte principale dell'ascensore che trasporta i passeggeri o i carichi tra i piani. È dotata di pareti, pavimento, soffitto e di un pannello di controllo interno con pulsanti per selezionare i piani e comandi d'emergenza, come l'allarme e il sistema di comunicazione di sicurezza. La cabina è progettata per garantire il comfort, la sicurezza e la stabilità dei passeggeri durante il viaggio. Le pareti della cabina possono essere insonorizzate e dotate di materiali ignifughi per migliorare la sicurezza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



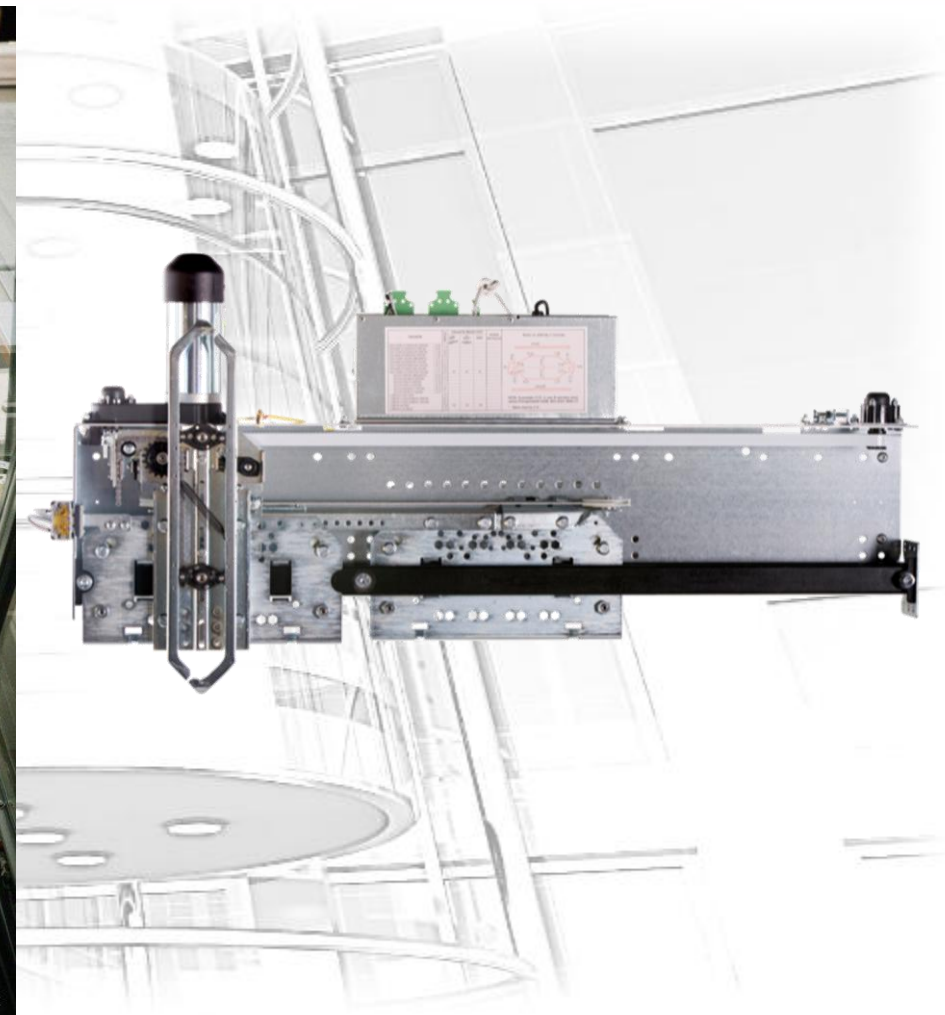
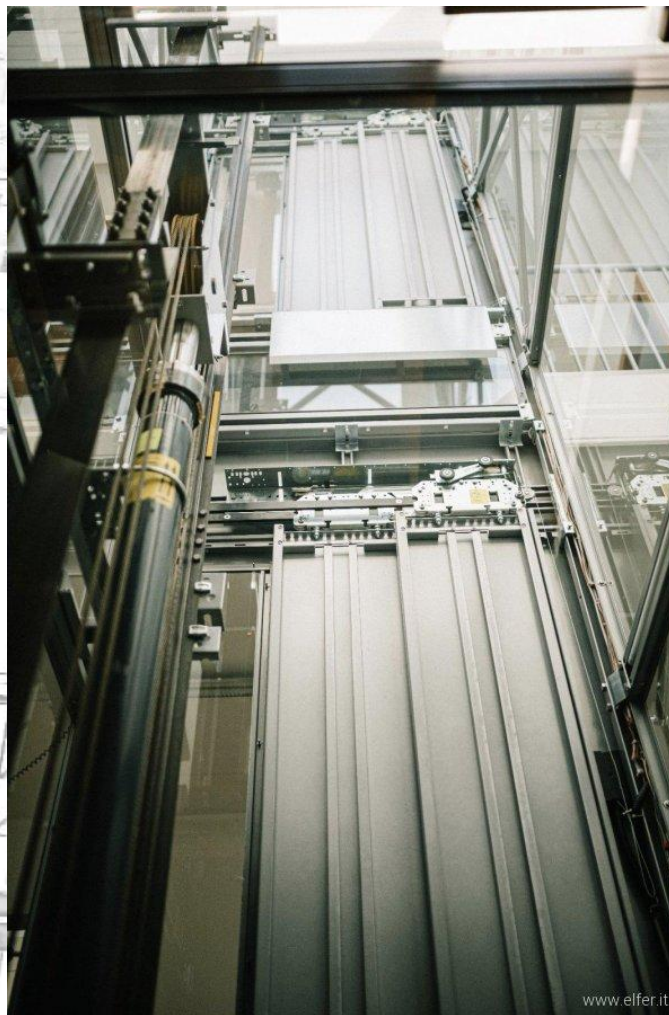
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

PORTE DELLA CABINA

Le porte della cabina sono elementi fondamentali per la sicurezza e il funzionamento dell'ascensore. Si aprono e chiudono automaticamente quando la cabina raggiunge il piano desiderato, impedendo l'accesso mentre l'ascensore è in movimento. Sono dotate di sensori che rilevano la presenza di persone o ostacoli nella zona di chiusura, riaprendo immediatamente le porte per evitare incidenti. Questi sistemi di sicurezza sono particolarmente importanti in edifici ad alta frequentazione, come uffici o centri commerciali.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



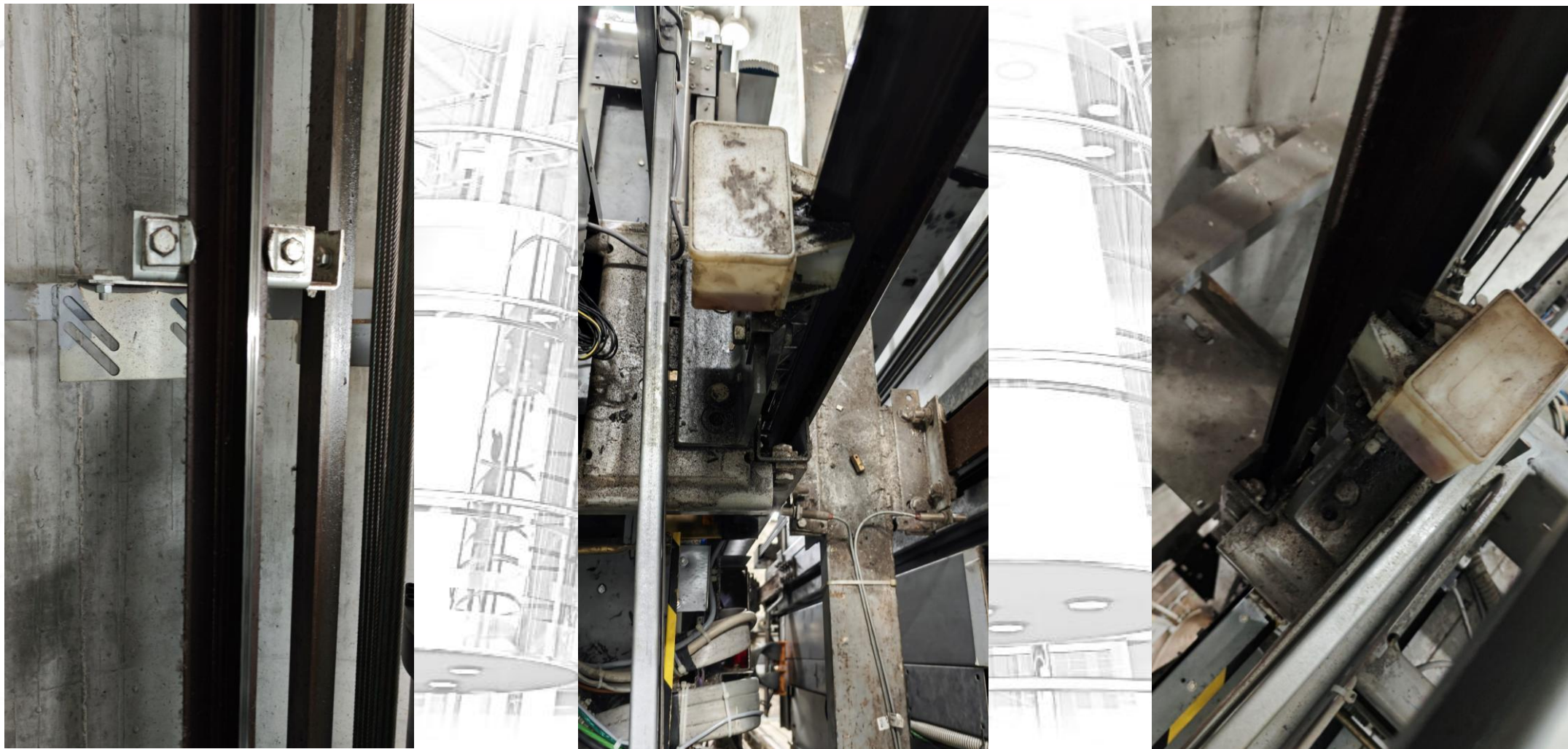
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

BINARI DI GUIDA

I binari di guida sono due guide metalliche montate lungo le pareti del vano ascensore. La cabina e il contrappeso scorrono su questi binari, garantendo la stabilità e impedendo qualsiasi oscillazione laterale durante il movimento. I binari sono costruiti in acciaio robusto per sopportare i carichi elevati e mantenere la cabina perfettamente allineata. Questi componenti sono essenziali per la sicurezza e il comfort dei passeggeri e richiedono una manutenzione regolare per garantire un funzionamento efficiente e sicuro dell'ascensore.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



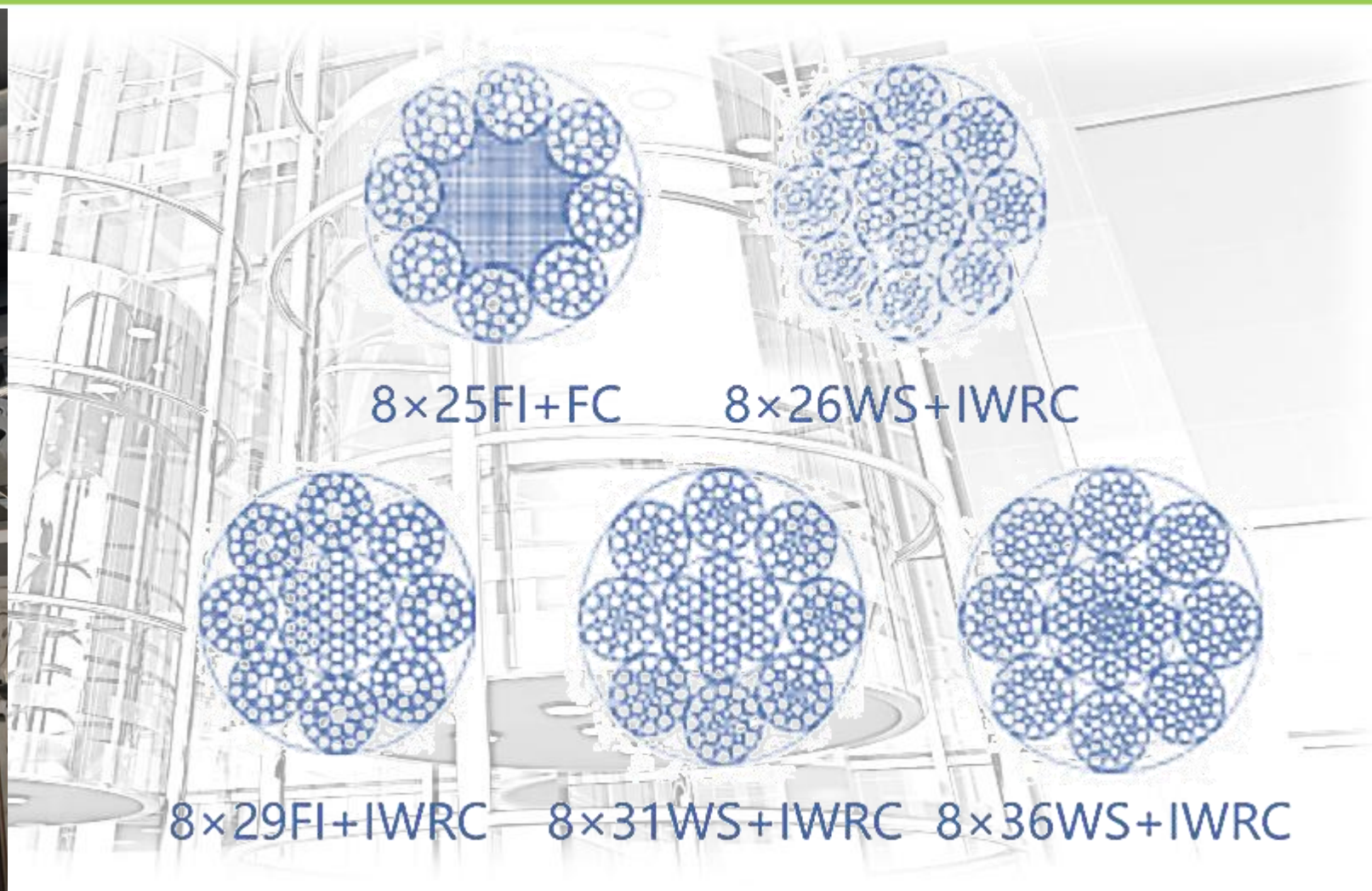
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

FUNI DI SOLLEVAMENTO (ASCENSORI A FUNE)

Le funi di sollevamento sono fatte di acciaio intrecciato e sono responsabili del movimento della cabina dell'ascensore. Collegate al motore e al contrappeso, le funi passano sopra una puleggia e sollevano o abbassano la cabina. Queste funi devono essere estremamente resistenti per sopportare il peso della cabina e dei passeggeri, nonché per durare nel tempo. Sono soggette a ispezioni regolari per garantire che non ci siano segni di usura o danni, che potrebbero compromettere la sicurezza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



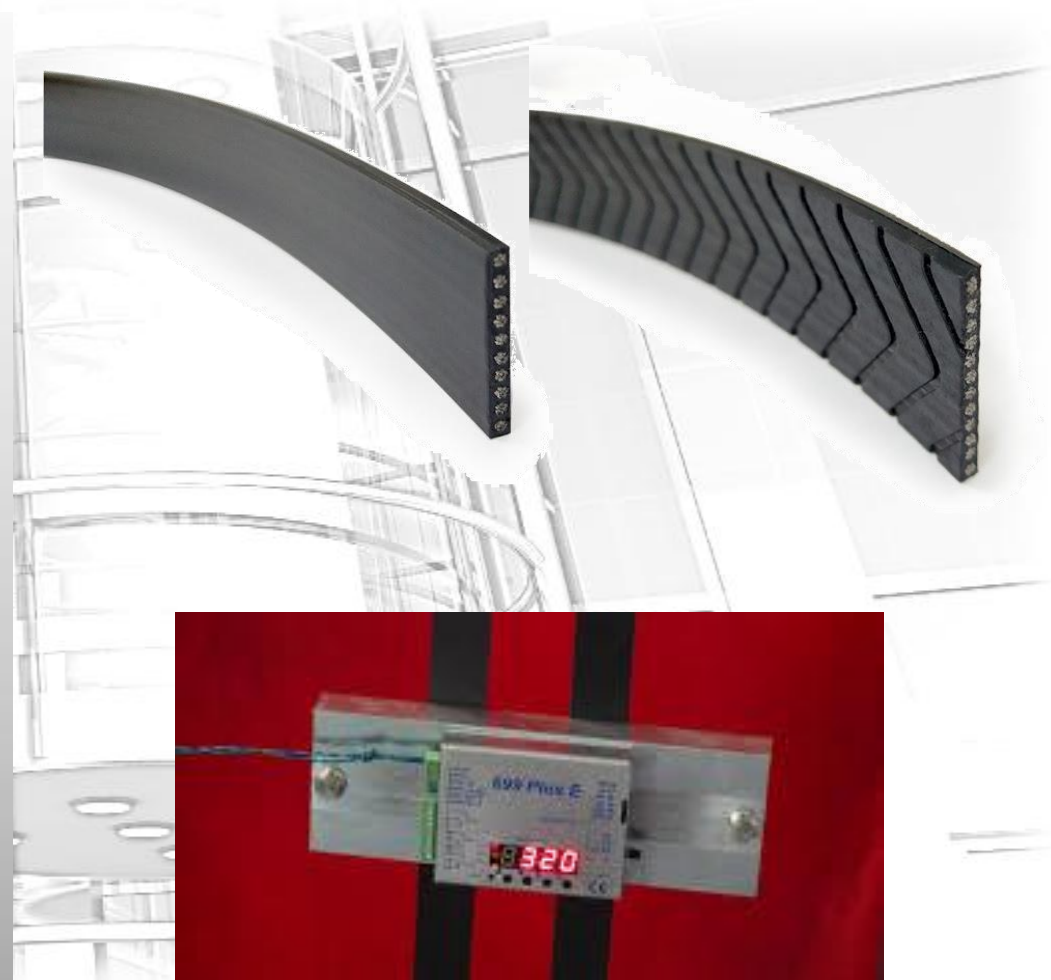
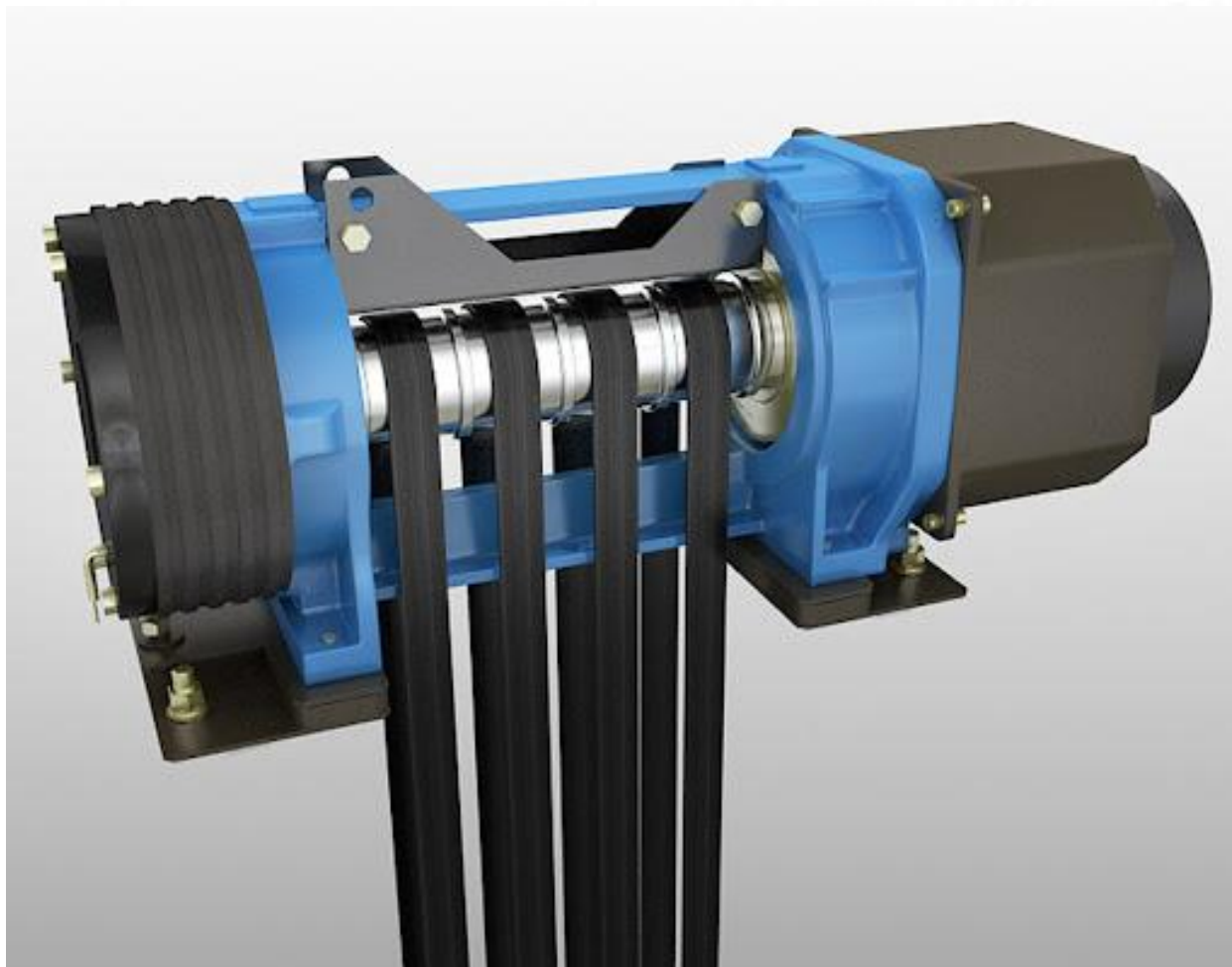
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

CINGHIE DI SOLLEVAMENTO (ASCENSORI A CINGHIE)

Le cinghie sono una delle componenti principali degli ascensori di tipo MRL (Machine Room-Less) e di alcune varianti moderne. A differenza delle funi tradizionali in acciaio, le cinghie sono realizzate con materiali compositi ad alta resistenza, spesso rivestiti in poliuretano. Sono più leggere, flessibili e silenziose rispetto alle funi d'acciaio, riducendo il consumo energetico e l'usura dei componenti. Inoltre, le cinghie richiedono meno manutenzione e offrono una maggiore durata nel tempo, migliorando l'efficienza complessiva dell'ascensore.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



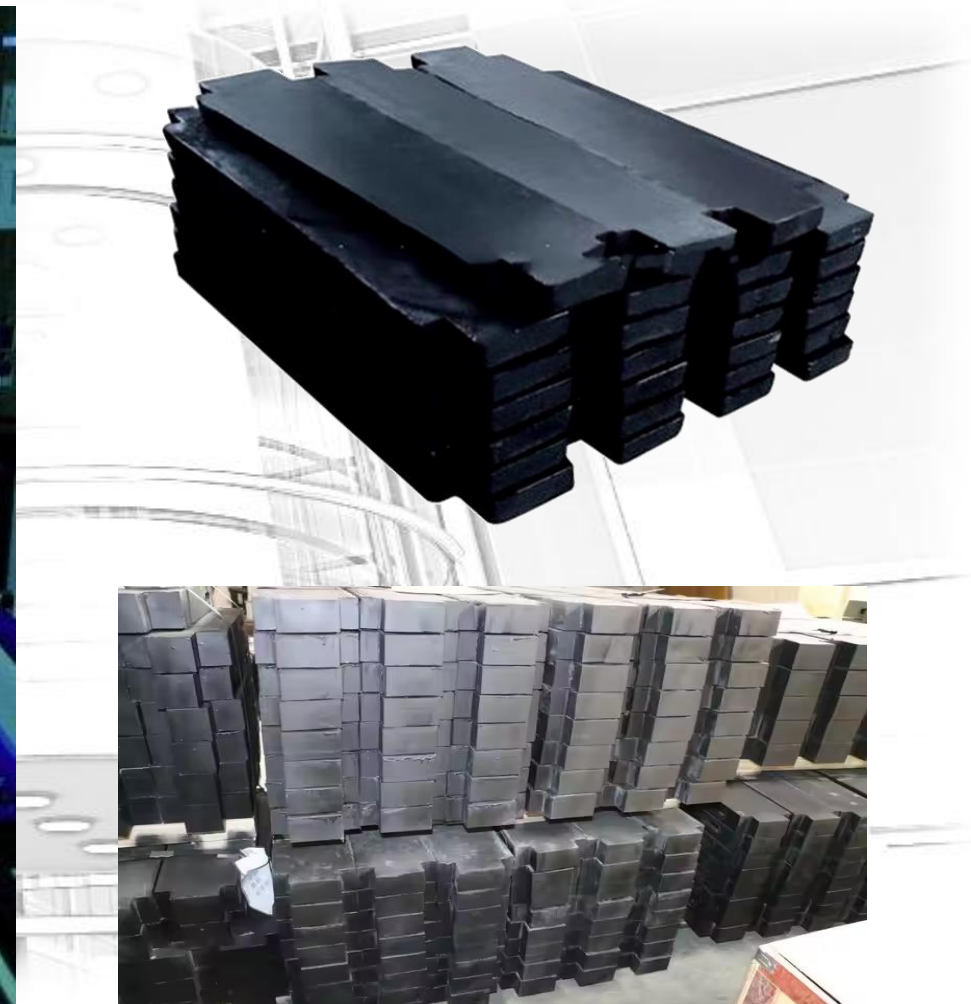
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

CONTRAPPESO

Il contrappeso è un peso che si muove nel vano ascensore in direzione opposta alla cabina. La sua funzione è bilanciare il carico della cabina e ridurre lo sforzo richiesto dal motore per sollevare o abbassare l'ascensore. Il contrappeso consente di risparmiare energia, migliorare l'efficienza del sistema e ridurre l'usura dei componenti meccanici. Il peso del contrappeso è solitamente pari a quello della cabina più metà della sua capacità di carico, permettendo un funzionamento ottimale.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



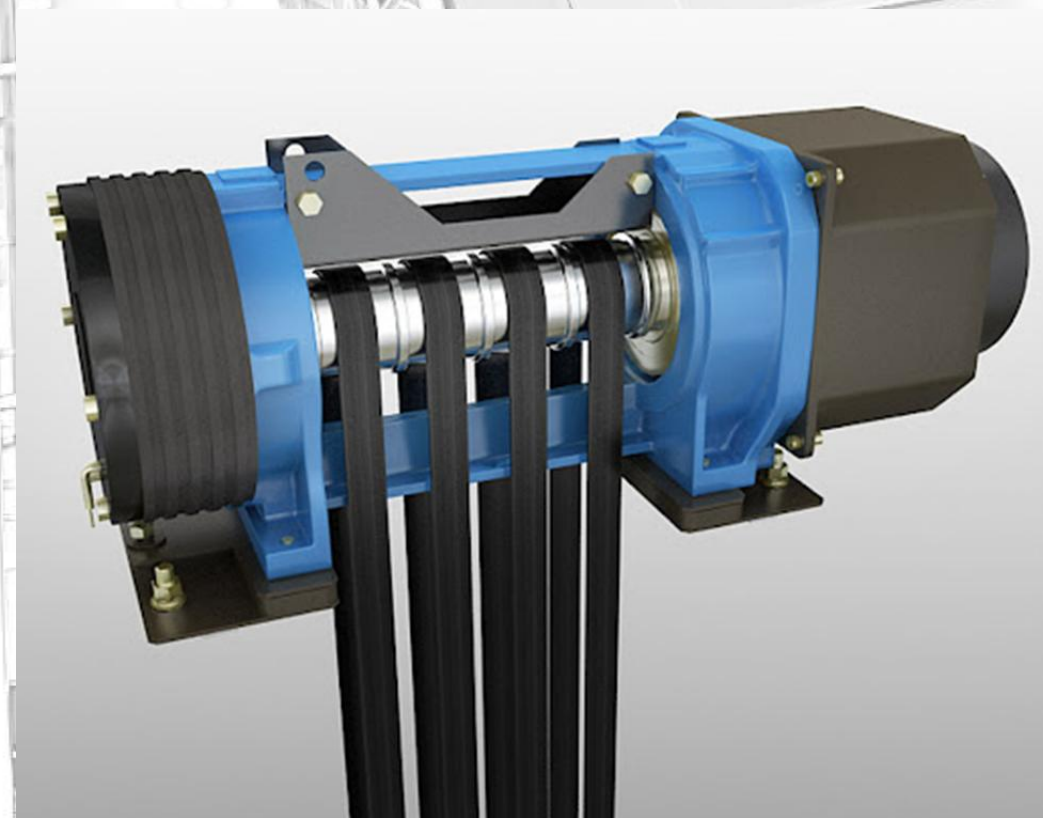
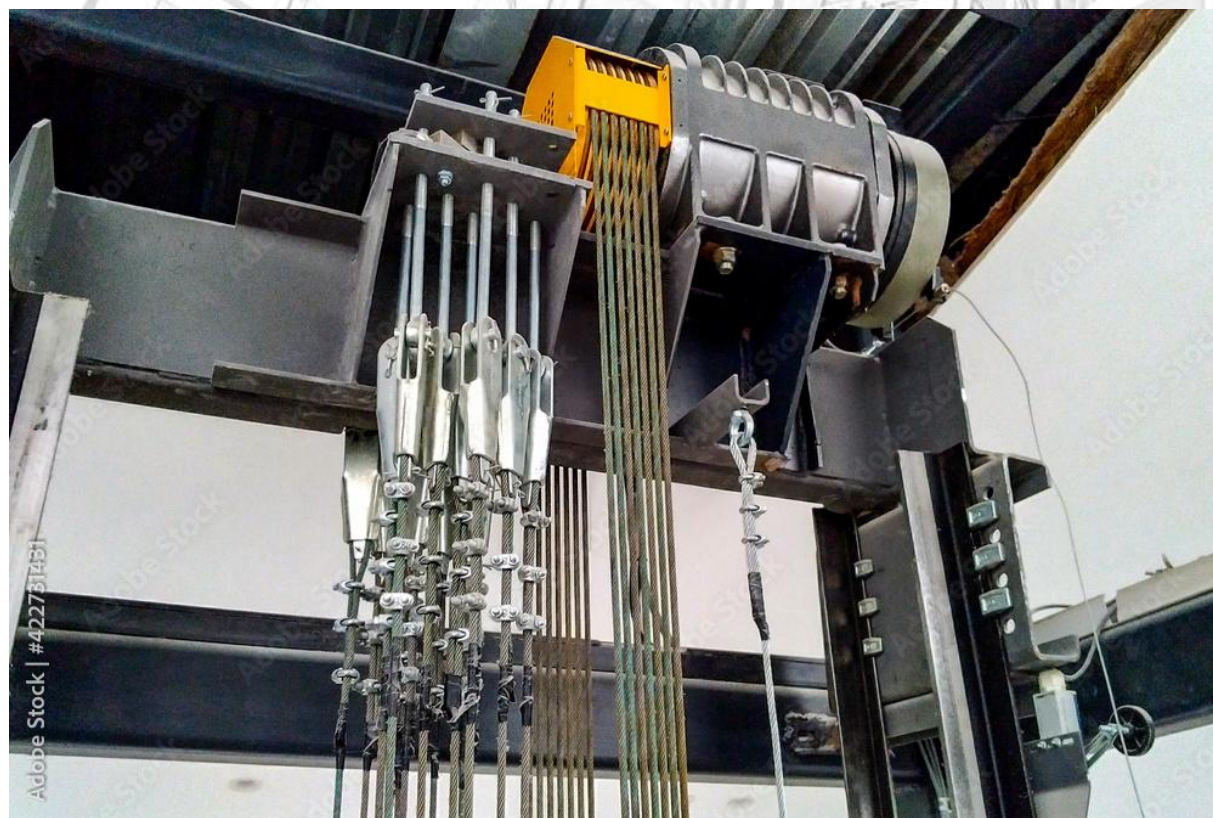
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

MACCHINARIO DI SOLLEVAMENTO (FUNE/CINGHIE)

Il macchinario di sollevamento include il motore elettrico, l'argano e la puleggia, che insieme permettono il movimento della cabina dell'ascensore. Il motore alimenta il sistema, l'argano trasmette la forza alle funi, e la puleggia guida il sollevamento della cabina e del contrappeso. Questo sistema è essenziale per il funzionamento dell'ascensore e richiede regolari interventi di manutenzione per garantire che non ci siano perdite di efficienza, che potrebbero influire sulla sicurezza e sulla durata del sistema.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



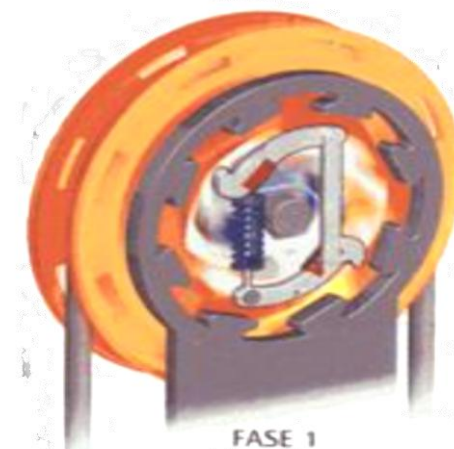
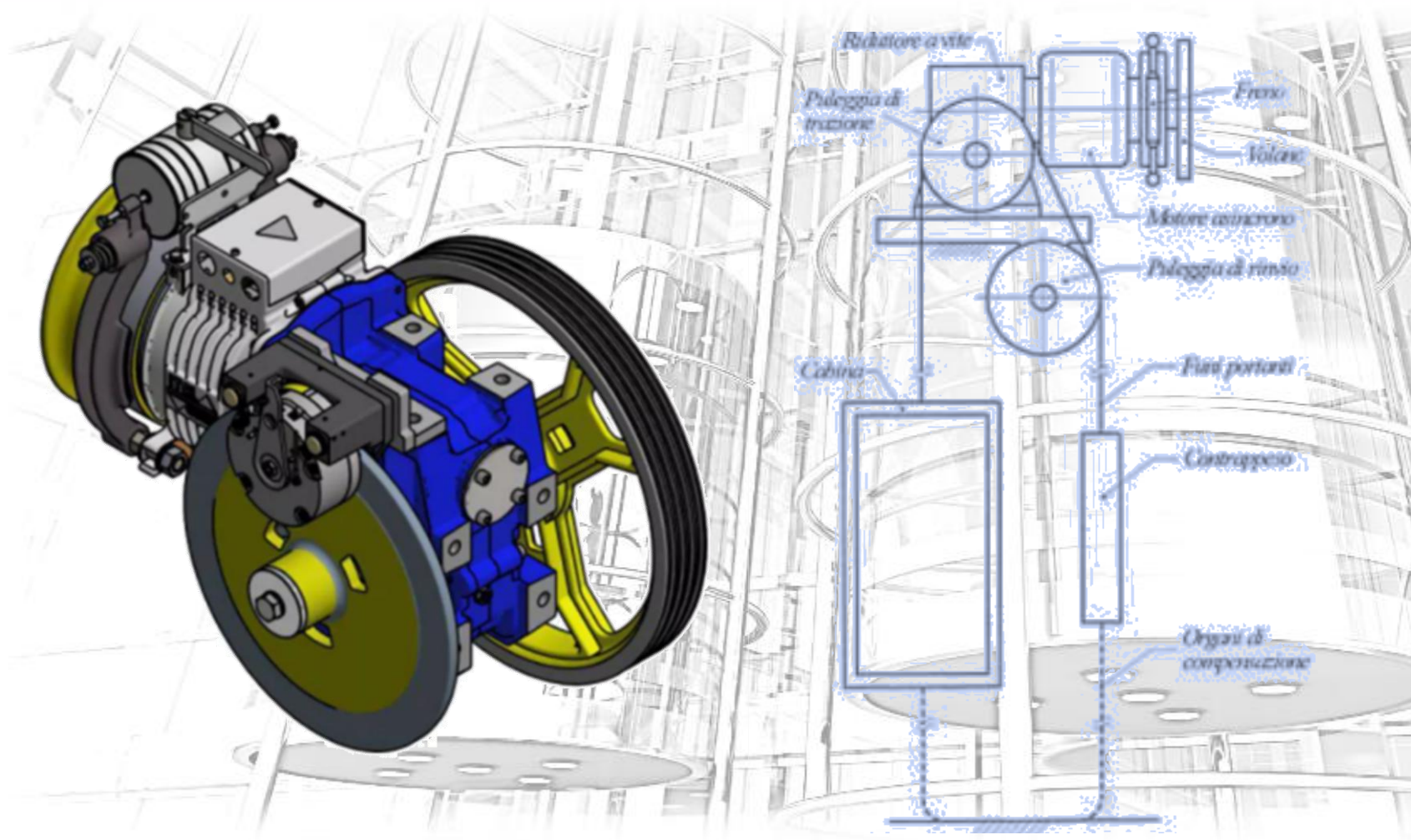
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

FRENI DI SICUREZZA:

I freni di sicurezza sono uno dei dispositivi più importanti in un ascensore. Si attivano automaticamente in caso di malfunzionamento del sistema di sollevamento o di velocità eccessiva. Quando rilevano un'anomalia, bloccano la cabina sui binari di guida, arrestando la sua discesa. Sono progettati per attivarsi anche in caso di guasto meccanico o elettrico, garantendo la sicurezza dei passeggeri. Vengono testati periodicamente per assicurarne il corretto funzionamento.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

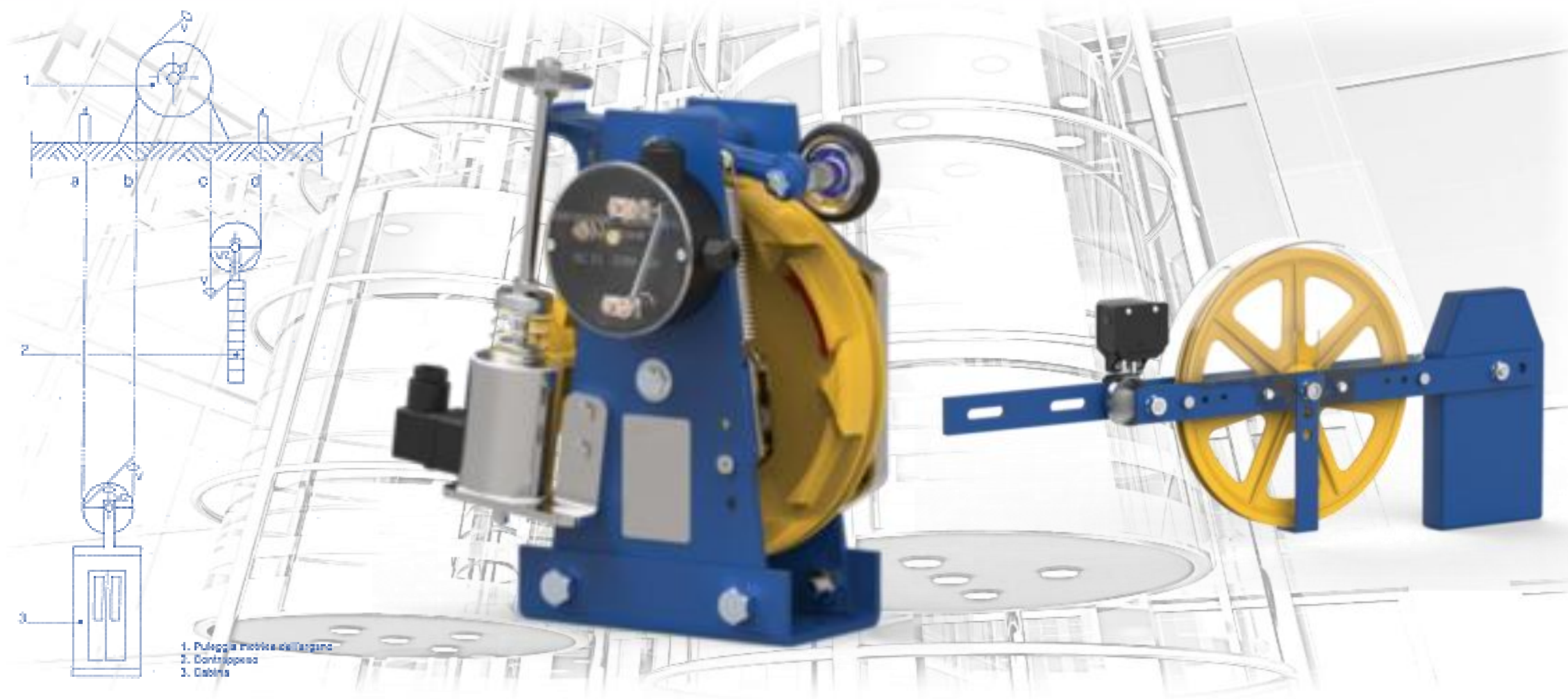


LIMITATORE DI VELOCITÀ (CEV)

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che controlla costantemente la velocità della cabina dell'ascensore. Se la cabina supera una certa velocità prestabilita, il limitatore attiva i freni di sicurezza o il sistema paracadute per evitare incidenti. È collegato alle funi e al sistema di controllo dell'ascensore, monitorando in tempo reale la velocità di salita e discesa. Questo componente è fondamentale per garantire che l'ascensore non si muova mai a velocità pericolose per i passeggeri.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



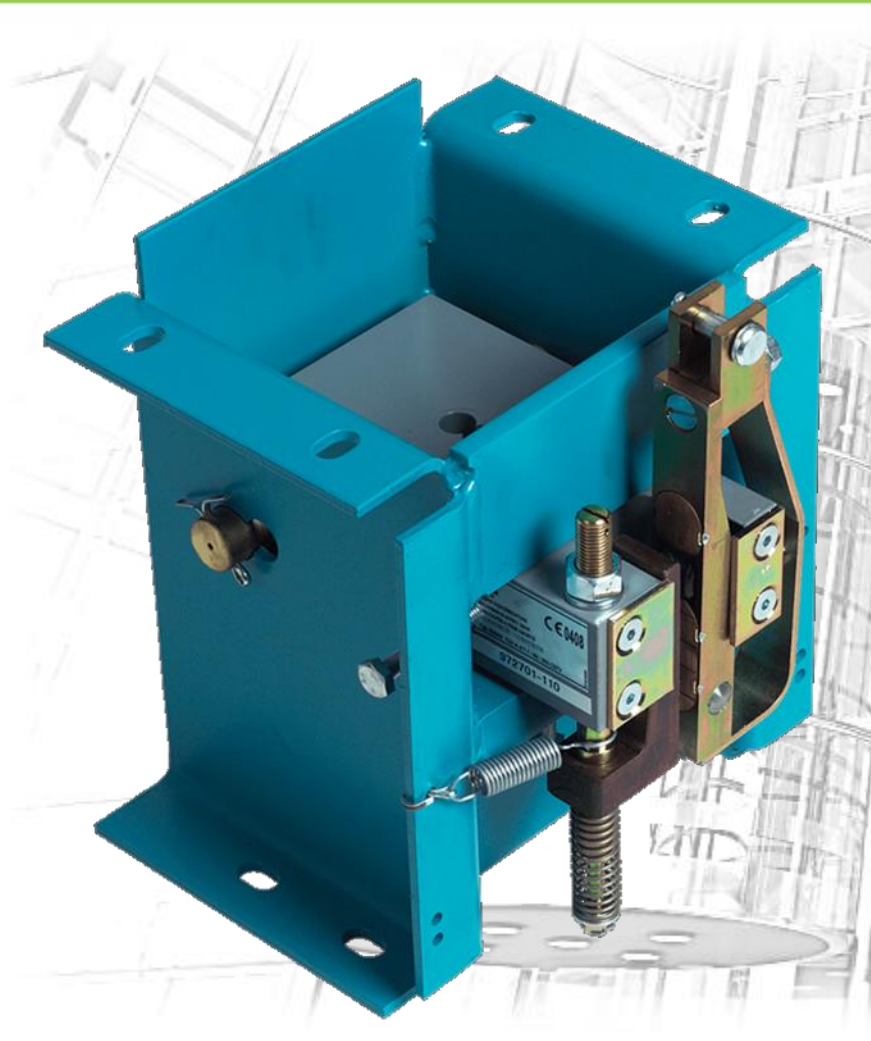
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SISTEMA PARACADUTE

Il sistema paracadute entra in azione quando viene rilevata una velocità eccessiva della cabina, bloccando il suo movimento sui binari di guida. Questo dispositivo, attivato dal limitatore di velocità, utilizza delle ganasce che si serrano contro i binari, arrestando gradualmente la cabina e impedendo una caduta libera. Esistono due tipologie principali di sistemi paracadute: progressivi, che riducono la velocità gradualmente, e istantanei, che bloccano immediatamente la cabina in caso di emergenza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

PORTE DI PIANO

Le porte del piano si trovano all'esterno della cabina e si aprono solo quando la cabina dell'ascensore è perfettamente allineata con il livello del piano. Queste porte impediscono l'accesso al vano quando la cabina non è presente, prevenendo cadute accidentali. Sono dotate di serrature elettromeccaniche che assicurano che le porte rimangano chiuse quando la cabina non è presente. Questo sistema di sicurezza è essenziale per evitare incidenti e garantire che i passeggeri possano accedere alla cabina solo in condizioni sicure.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



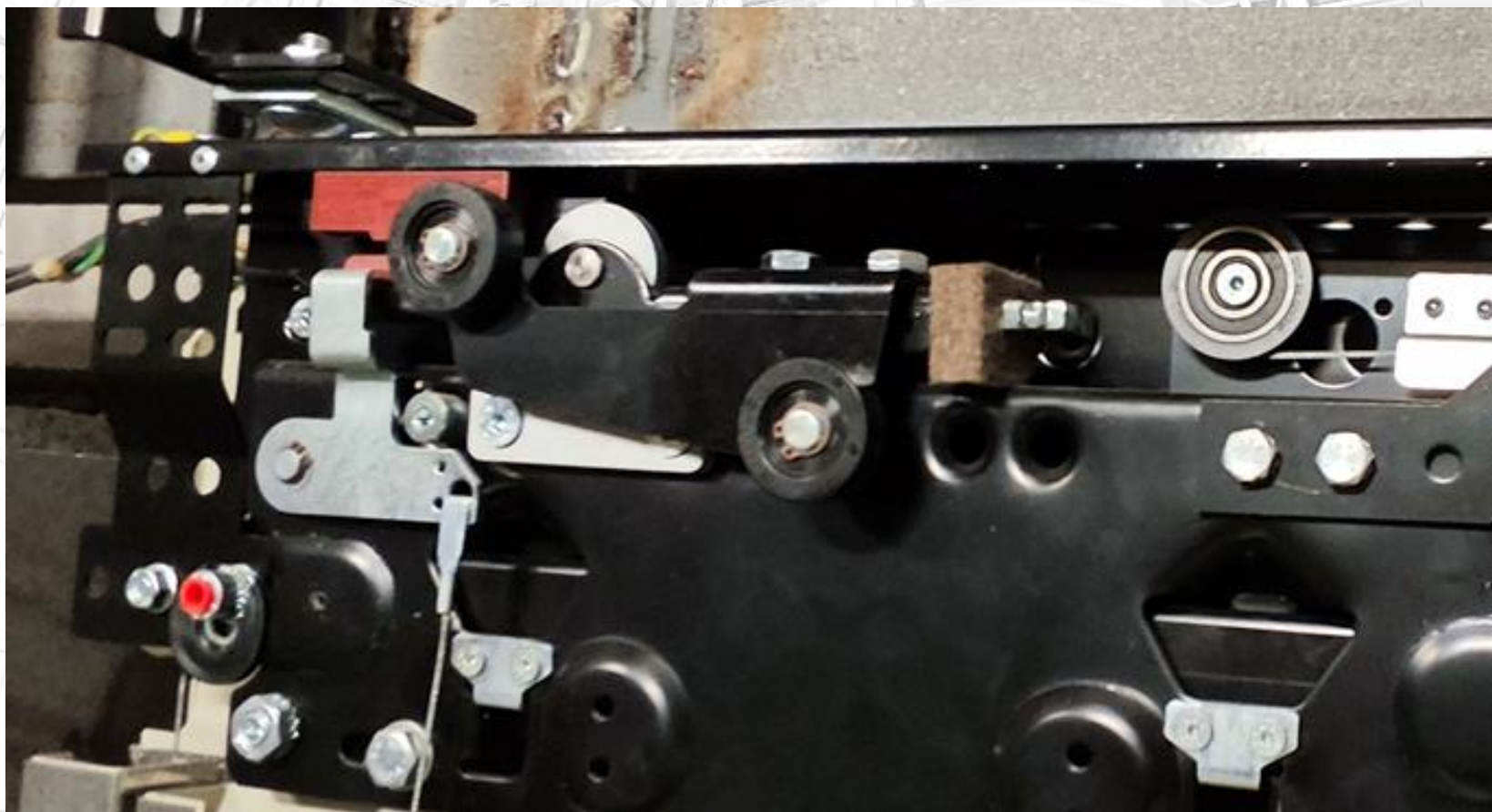
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SERRATURE ELETTROMECCANICHE

Le serrature elettromeccaniche sono dispositivi di sicurezza che bloccano le porte del piano quando la cabina non è presente al livello. Queste serrature si aprono automaticamente solo quando la cabina è perfettamente allineata al piano, garantendo che i passeggeri non possano accedere al vano ascensore vuoto. In caso di malfunzionamento o emergenza, le serrature possono essere sbloccate manualmente da un tecnico, permettendo il recupero sicuro dei passeggeri. Sono dispositivi essenziali per la sicurezza degli ascensori moderni.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



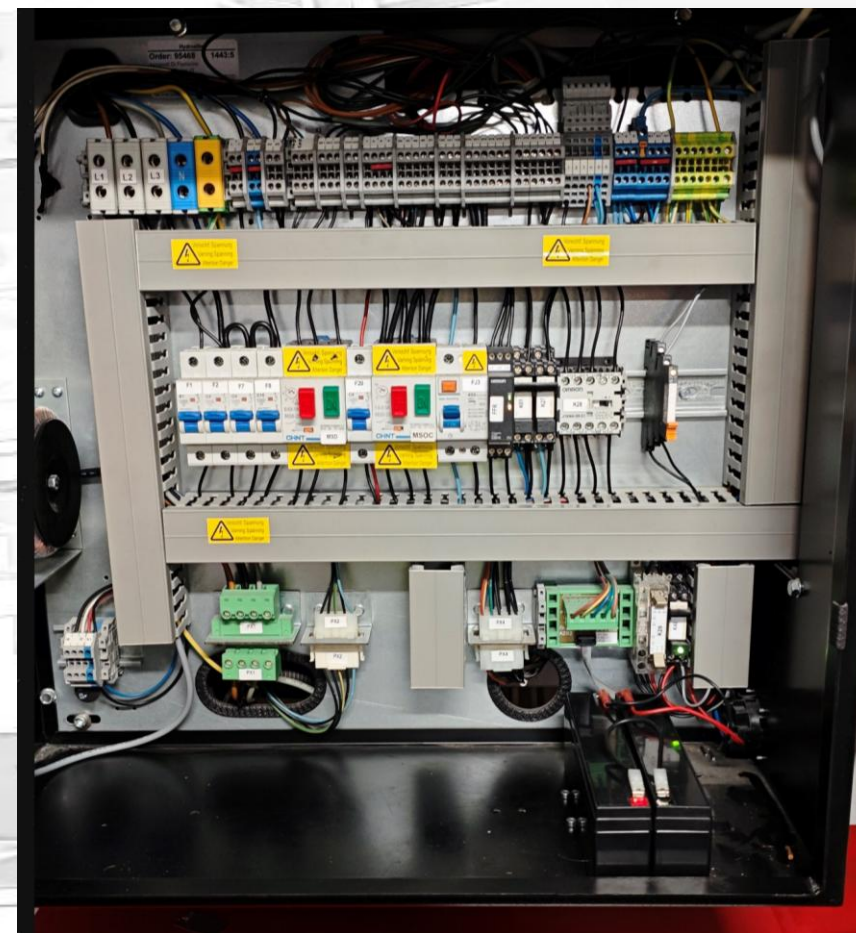
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

QUADRO DI MANOVRA

Il quadro di manovra è il sistema di controllo centrale che gestisce tutte le operazioni dell'ascensore. Controlla il movimento della cabina, l'apertura e la chiusura delle porte, e i comandi di emergenza. Il quadro di manovra è collegato al motore, ai sensori e agli altri dispositivi di sicurezza dell'ascensore. Può essere programmato per gestire diverse funzioni, come la priorità dei piani o la velocità di salita e discesa. Inoltre, è dotato di sistemi di diagnostica per rilevare eventuali guasti.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



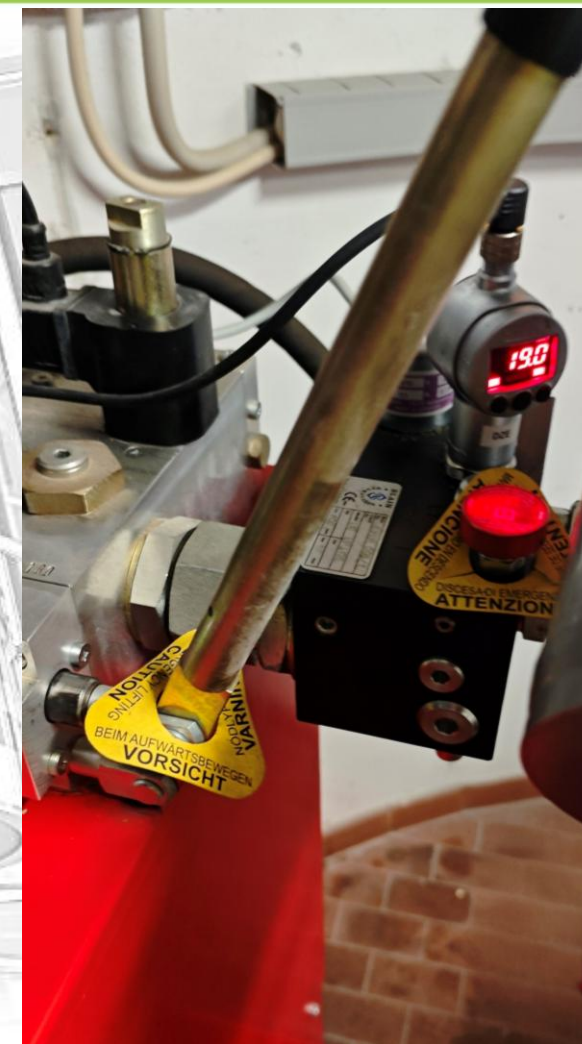
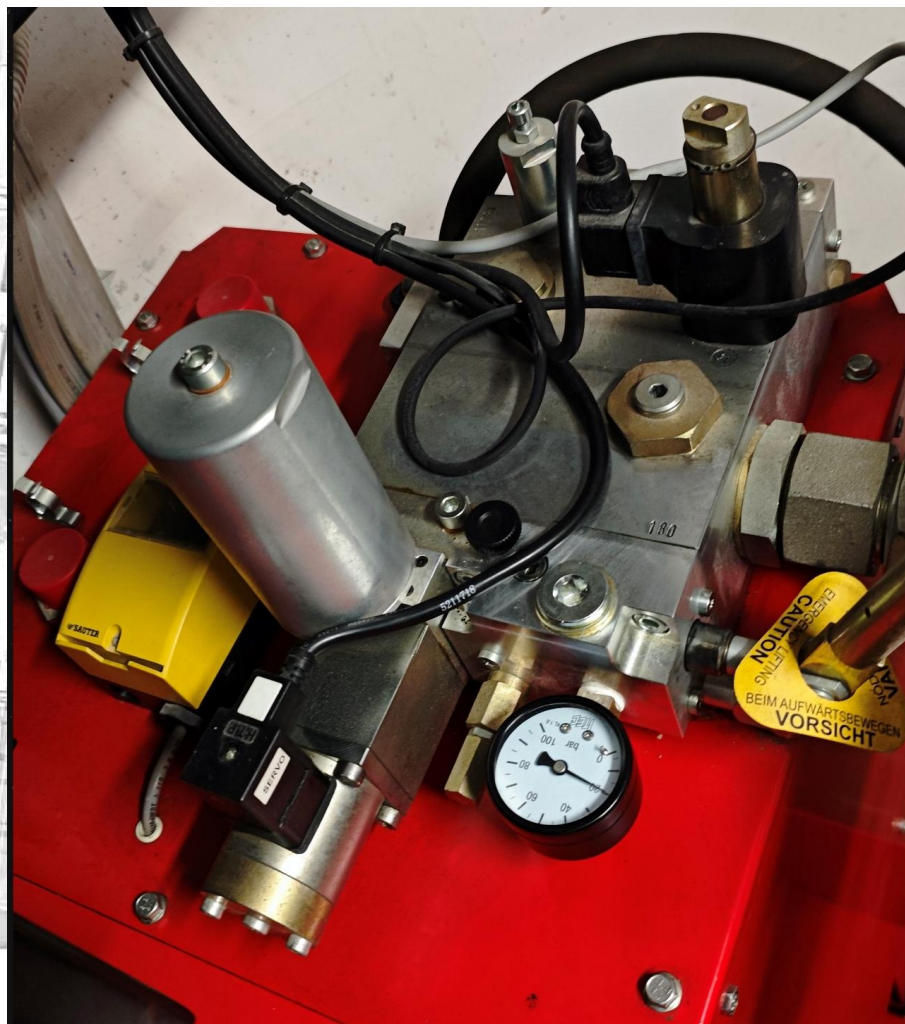
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

CENTRALINA IDRAULICA (ASCENSORI IDRAULICI)

La centralina idraulica è il cuore del sistema negli ascensori idraulici. Essa controlla il flusso dell'olio che spinge il pistone idraulico, sollevando o abbassando la cabina. La centralina include una pompa, una valvola di controllo e un serbatoio dell'olio. Quando viene attivato il comando di salita, la pompa spinge l'olio nel cilindro, alzando la cabina. Per la discesa, l'olio viene rilasciato dalla valvola di controllo, permettendo alla cabina di scendere in modo controllato.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



ATTUATORE IDRAULICO (ASCENSORI IDRAULICI)

Il pistone idraulico è un cilindro che spinge la cabina dell'ascensore verso l'alto utilizzando la pressione dell'olio idraulico. È tipicamente utilizzato in edifici di altezza media, fino a circa 7-8 piani. Durante la discesa, il pistone rilascia lentamente l'olio per consentire un abbassamento controllato della cabina. Questo sistema è particolarmente indicato per ascensori che devono sollevare carichi pesanti. Il pistone richiede una manutenzione regolare per prevenire perdite di olio o guasti meccanici.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

AMMORTIZZATORI DI FINE CORSA

Gli ammortizzatori di fine corsa sono dispositivi di sicurezza situati alla base del vano ascensore. Entrano in azione nel caso in cui la cabina discenda oltre il suo punto di arresto previsto, assorbendo l'impatto e proteggendo la cabina e i passeggeri. Questi ammortizzatori possono essere a molla o idraulici, a seconda del tipo di ascensore. Anche se vengono raramente utilizzati, sono una misura di sicurezza essenziale per prevenire danni in caso di malfunzionamento o emergenza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

VENTILAZIONE DELLA CABINA

La ventilazione della cabina è fondamentale per garantire un ricambio costante dell'aria all'interno dell'ascensore. La cabina è dotata di prese d'aria o di un ventilatore che permette la circolazione dell'aria, evitando che i passeggeri si sentano soffocati. In caso di guasto o arresto dell'ascensore, il sistema di ventilazione d'emergenza continua a funzionare, garantendo una fornitura d'aria adeguata finché non vengono effettuati i soccorsi. Questo sistema è particolarmente importante negli edifici con alti volumi di traffico.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'illuminazione di emergenza entra in funzione automaticamente in caso di interruzione dell'alimentazione principale dell'ascensore. È alimentata da una batteria di riserva e garantisce che la cabina rimanga illuminata anche durante un guasto o un blackout. Questa luce permette ai passeggeri di mantenere la calma e di vedere i comandi per chiamare aiuto. L'illuminazione d'emergenza è un requisito fondamentale per la sicurezza degli ascensori moderni e viene ispezionata regolarmente per verificarne la funzionalità.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI



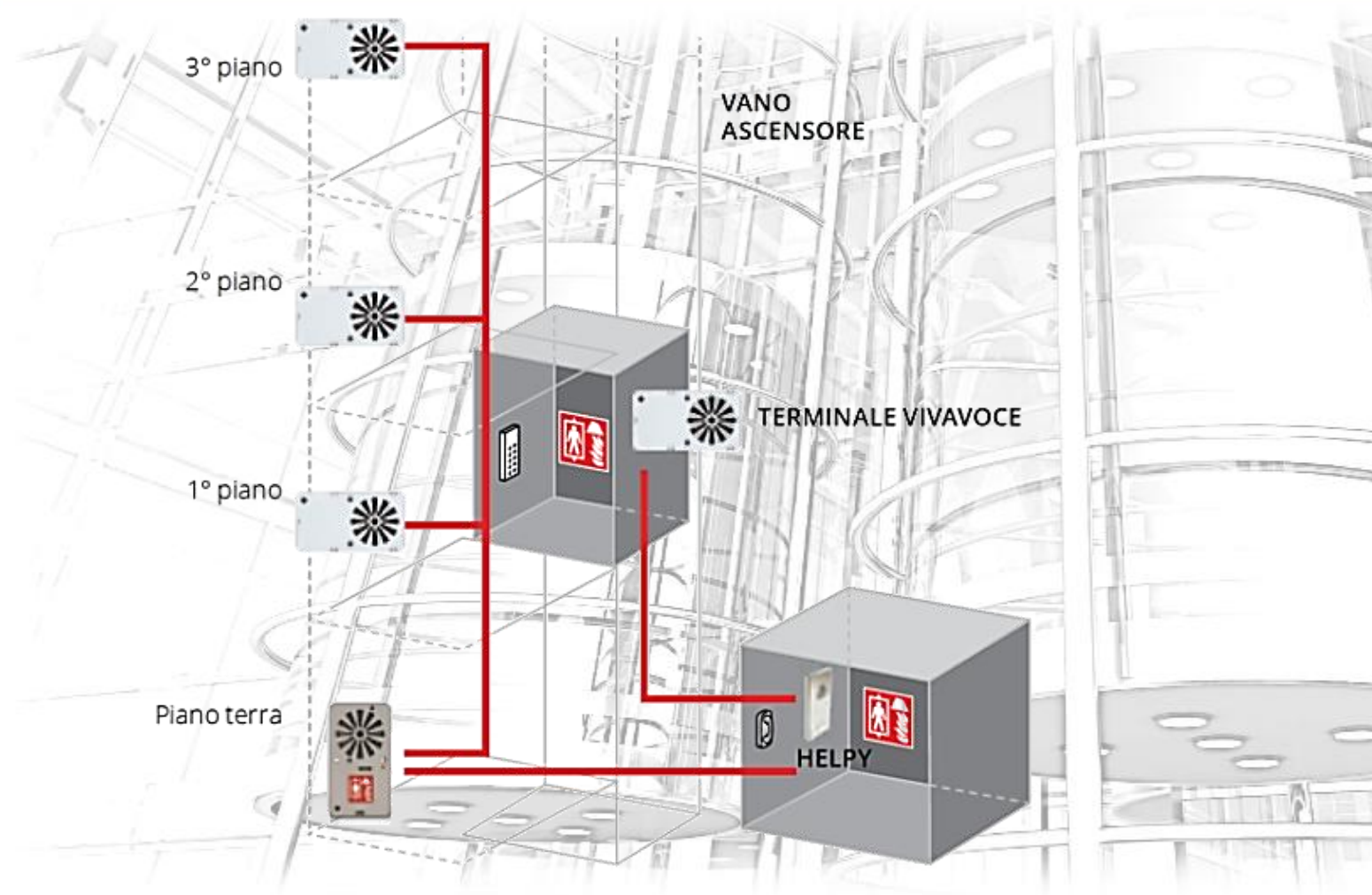
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SISTEMA DI COMUNICAZIONE DI EMERGENZA

Il sistema di comunicazione di emergenza consente ai passeggeri di mettersi in contatto con un operatore in caso di guasto o blocco dell'ascensore. Solitamente è presente un pulsante o un interfono che permette di chiamare direttamente un servizio di assistenza. Questo sistema è fondamentale per assicurare che i passeggeri non rimangano isolati in caso di emergenza. In molti ascensori moderni, il sistema è collegato a un centro di monitoraggio che può inviare soccorsi immediatamente.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

CONDUTTORI E CABLAGGIO ELETTRICO

I cavi elettrici e il cablaggio sono essenziali per il funzionamento di tutte le componenti elettriche dell'ascensore. Alimentano il motore, il quadro di controllo e i dispositivi di sicurezza, come il sistema di illuminazione, i sensori delle porte e i freni di emergenza. Il cablaggio deve essere installato in modo sicuro e ben isolato per evitare cortocircuiti o guasti elettrici. Inoltre, i cavi devono essere soggetti a ispezioni regolari per garantire che non ci siano danni o segni di usura che potrebbero compromettere il funzionamento dell'ascensore.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Pause



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

DISPOSITIVI DI SICUREZZA DEGLI ASCENSORI



Dispositivi di Sicurezza negli Ascensori:

Gli ascensori moderni sono dotati di numerosi dispositivi di sicurezza che proteggono i passeggeri in ogni situazione:

- 1) Freni di sicurezza;
- 2) Sistema paracadute;
- 3) Limitatore di velocità;
- 4) Sensori di livellamento;
- 5) Sensori delle porte;
- 6) Dispositivi antincendio e di emergenza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SISTEMA PARACADUTE:

Il sistema paracadute è un dispositivo meccanico che entra in azione nel caso in cui le funi si rompano o la cabina acceleri eccessivamente durante la discesa. Si attiva bloccando la cabina sui binari laterali attraverso delle ganasce che si stringono contro le guide. Questo sistema è obbligatorio in tutti gli ascensori moderni e viene attivato da un limitatore di velocità. Il paracadute riduce il rischio di caduta libera della cabina, proteggendo i passeggeri.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Il sistema paracadute si compone di organi di presa e di comando: Gli organi di presa, che sono posti in corrispondenza di ciascuna guida della cabina, sono costituiti da un elemento d'acciaio, il controcuneo che, a forma di U, abbraccia l'anima della guida e da cunei o rulli (uno o due) che, nel momento in cui il paracadute deve intervenire, vengono avvicinati alle guide dall'organo di comando e, per effetto dell'attrito che si sviluppa tra di essi e le guide, si incastrano tra queste e i controcunei provocando l'arresto della cabina.



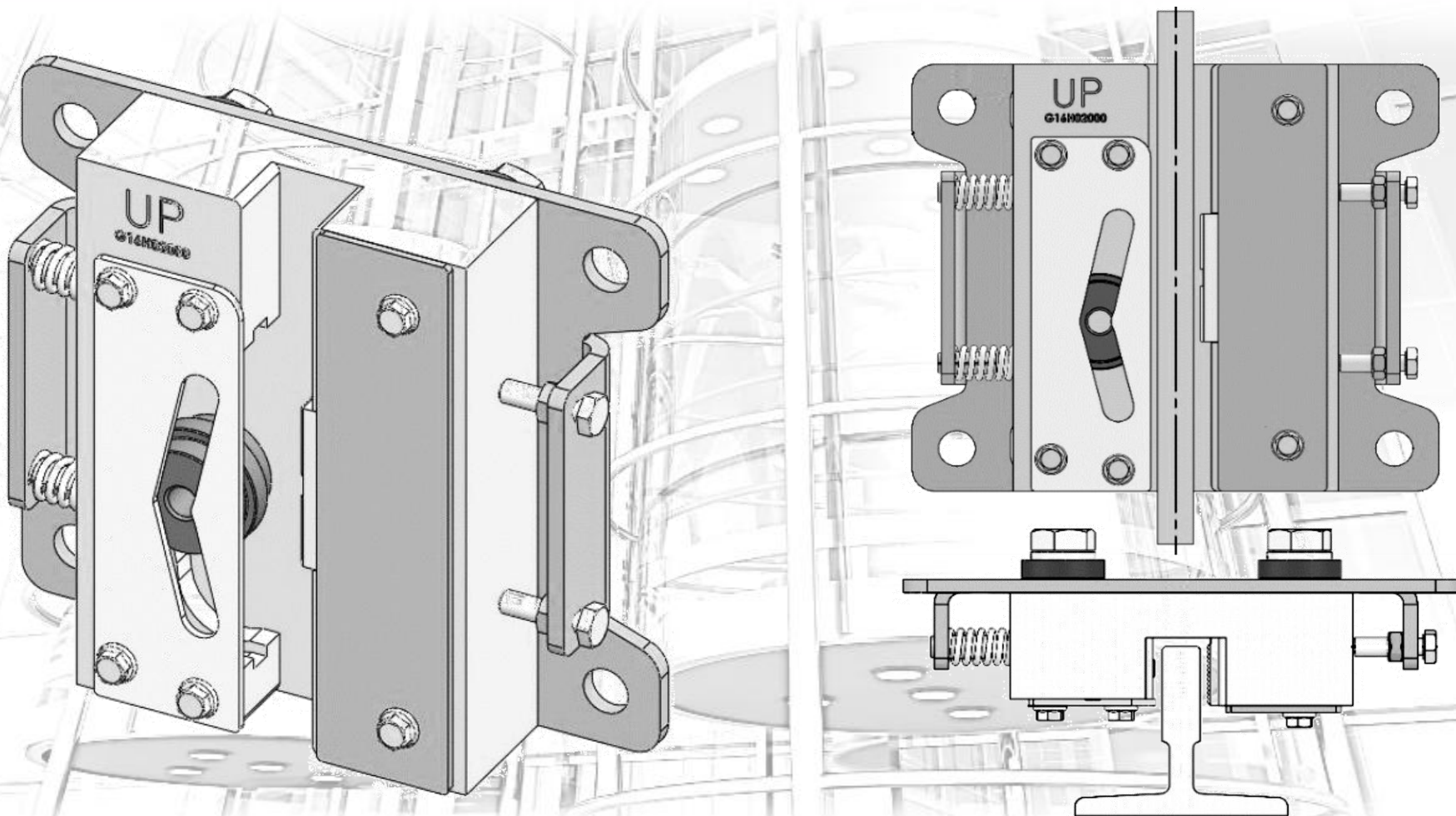
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

A seconda della conformazione dei rulli o dei cunei e degli elementi cui è fissato il controcuneo, il paracadute può essere del tipo a presa istantanea, a presa istantanea con effetto ammortizzato o a presa progressiva.

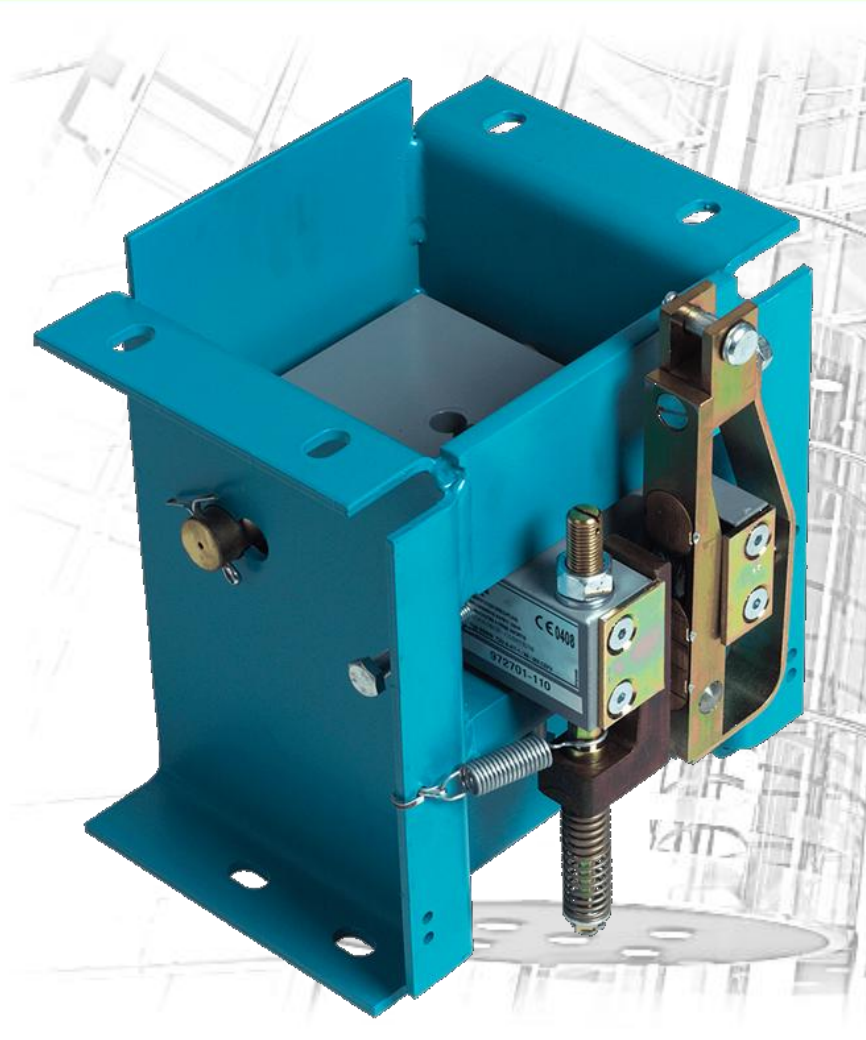
Nel paracadute a presa istantanea i controcunei sono fissati direttamente all'intelaiatura della cabina e la superficie esterna del rullo propiciente la guida è zigrinata.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

LIMITATORE DI VELOCITÀ:

Il limitatore di velocità è un dispositivo meccanico che controlla la velocità di discesa dell'ascensore. Se la cabina supera una certa velocità predefinita, il limitatore attiva automaticamente i freni di sicurezza o il sistema paracadute. Questo dispositivo garantisce che l'ascensore non viaggi a velocità pericolose. Nei modelli più moderni, il limitatore di velocità è integrato nel sistema di controllo elettronico, migliorando la precisione del monitoraggio e l'efficienza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Il limitatore di velocità tradizionale consiste in una fune continua e due pulegge folli. La fune è fissata a una leva, solidale all'intelaiatura della cabina, cui fanno capo i tiranti che azionano i cunei o i rulli. La fune si muove alla velocità della cabina e trascina nel suo movimento le due pulegge di cui quella inferiore, posta nella fossa del vano di corsa, è opportunamente contrappesata per tenere in tensione la fune e quella superiore, posta alla sommità del vano, può essere arrestata quando la cabina supera in discesa la velocità di taratura dell'apparecchio.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

L'attrito che si verifica tra la fune che è trascinata dalla cabina e la gola della carrucola fa sì che la fune si tenda e sollevi la leva; i cunei o i rulli vengono pertanto a contatto con le guide e arrestano la cabina.

L'arresto della puleggia superiore può essere ottenuto sfruttando o la forza centrifuga di masse che vengono fatte ruotare a velocità proporzionale a quella della cabina o l'inerzia di un pendolo, di cui una estremità si impegna contro un risalto portato dalla carrucola stessa..



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

A = Perno attorno al quale oscilla l'arpione a bilanciere **a**, costituito da una girella **g** che rotola sull'eccentrico **e**, a profilo squadrato, con gli spigoli arrotondati, e da un arpione che, se la velocità angolare del dispositivo C. E. V., supera una data velocità, va ad incastrarsi con uno dei quattro risalti **R** (il più vicino) bloccando la puleggia **P**.

a = bilanciere, la sua rotella **g** è tenuta in contatto con la via di corsa squadrata ai quattro angoli arrotondati **e** per mezzo della molla **m** fino a quando la velocità angolare dell'eccentrico non supera un dato valore.

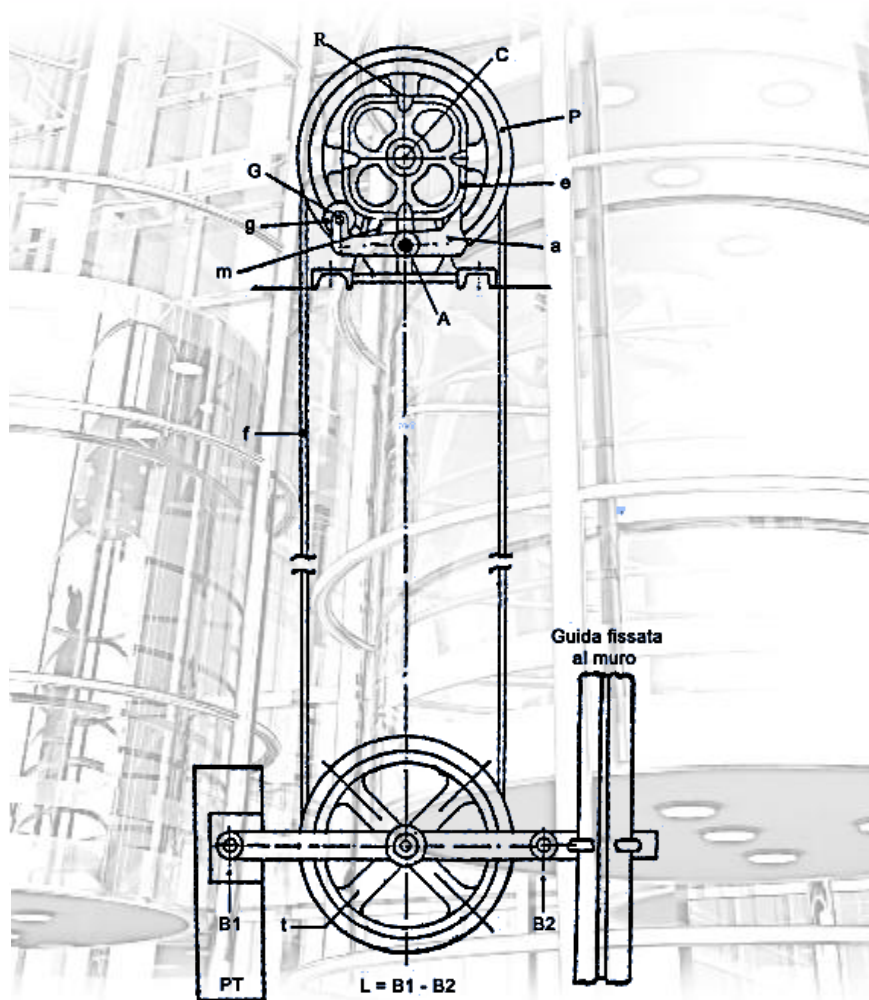
B1 = perno che sopporta il peso **PT**

B2 = Perno fisso della leva **L** con contrappeso del tenditore

L = braccio di leva del tenditore ovvero la distanza fra i perni **B1** e **B2**

PT = peso del tenditore

R = risalto su cui va ad incastrarsi l'arpione che blocca il dispositivo C. E. V.



e = profilo dell'eccentrico a forma squadrata con i quattro spigoli arrotondati. La rotella gira sul profilo di questo eccentrico. Si noti che la distanza dei centri **C** dell'asse del C. E. V. e quello del perno **G** della rotella **g** non è costante: è infatti maggiore quando la rotella **g** rotola su uno spigolo della sua via di corsa ed è minore nei tratti rettilinei del profilo dell'eccentrico **e**

f = fune che è tenuta tesa dal tenditore **t** chiusa ad anello è collegata alla cabina (cioè alla leva del paracadute cabina)

G = perno della rotella

g = rotella (o girella)

m = molla tarata che assicura il contatto della girella (**g**) del bilanciere fino a quando la velocità angolare del C. E. V. non supera un dato valore.

P = Puleggia dove alloggia la fune (**f**) che ha un diametro in genere di 6 mm

T = perno della puleggia del tenditore

t = puleggia del tenditore



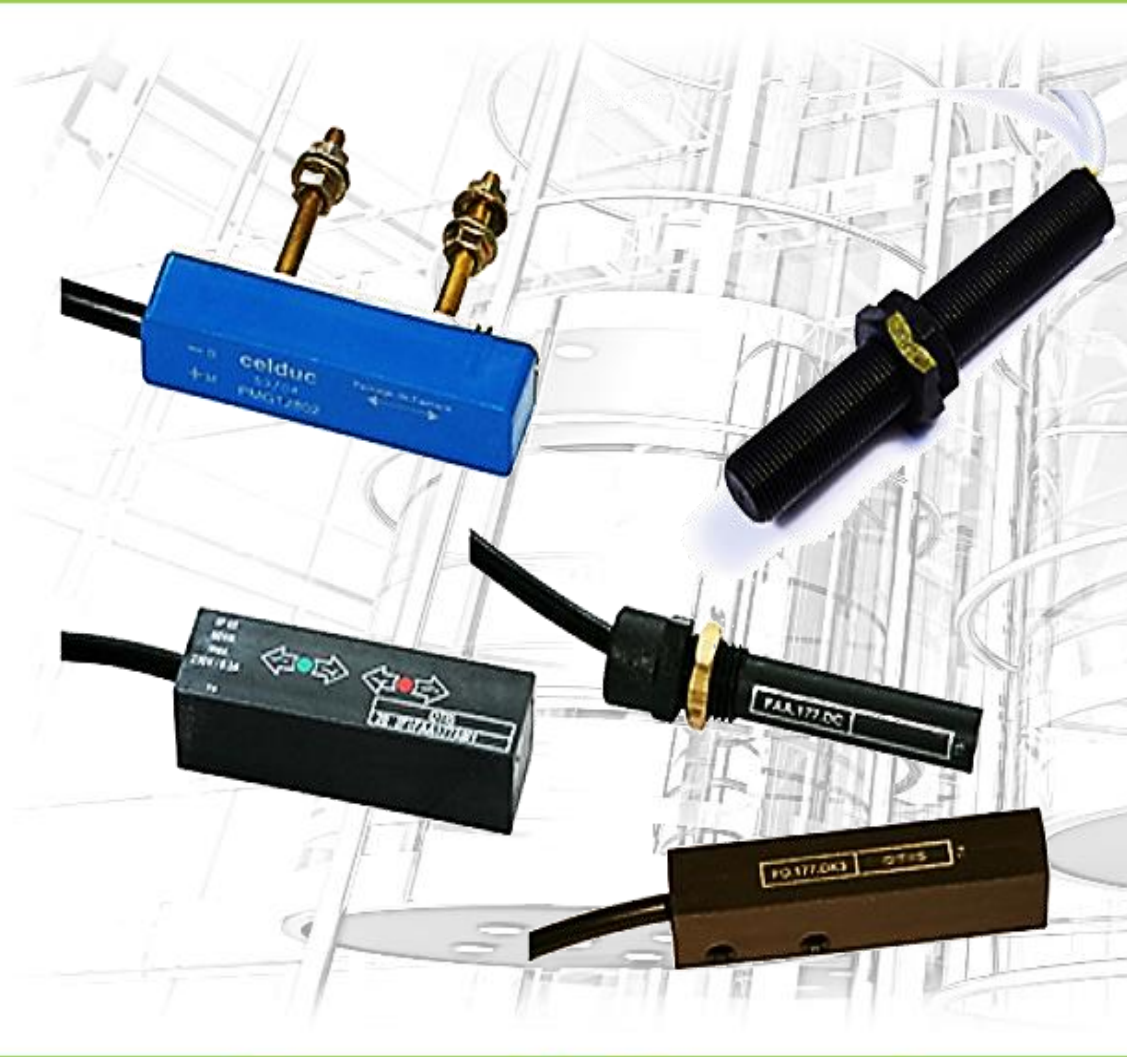
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SENSORI DI LIVELLAMENTO:

sensori di livellamento sono dispositivi che garantiscono l'allineamento perfetto della cabina dell'ascensore con il piano. Evitano che si creino dislivelli tra la cabina e il pavimento del piano, che potrebbero far inciampare i passeggeri. Questi sensori regolano l'ultima fase del movimento della cabina, correggendo eventuali differenze di altezza. Sono fondamentali per il comfort e la sicurezza, soprattutto per le persone con mobilità ridotta o per il trasporto di carichi pesanti



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



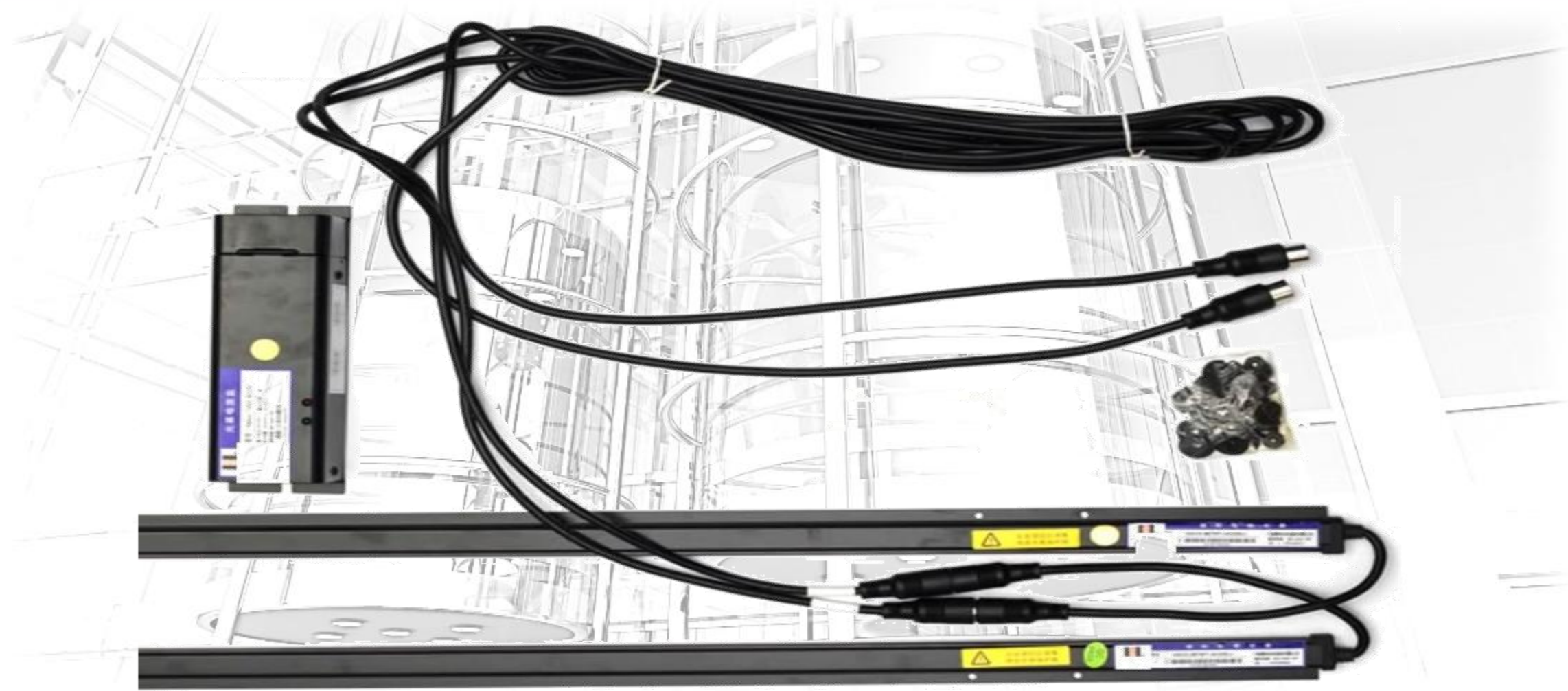
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SENSORI DELLE PORTE:

I sensori delle porte sono progettati per evitare che le porte dell'ascensore si chiudano su persone o oggetti. Funzionano grazie a raggi infrarossi o a sensori meccanici che rilevano la presenza di un ostacolo. Se viene rilevato qualcosa nella traiettoria di chiusura, le porte si riaprono automaticamente. Questo sistema riduce notevolmente il rischio di incidenti e garantisce un funzionamento sicuro. I sensori sono particolarmente utili in ambienti con alta affluenza di persone, come uffici o centri commerciali.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

SISTEMI DI SICUREZZA IN CASO DI EMERGENZA:

Gli ascensori sono dotati di dispositivi di sicurezza che entrano in azione in caso di emergenza. I sistemi antincendio bloccano l'utilizzo dell'ascensore in caso di incendio per evitare che le persone rimangano intrappolate. Gli ascensori sono inoltre dotati di sistemi di allarme, come pulsanti di emergenza, che permettono ai passeggeri di chiedere aiuto in caso di guasto. I ventilatori d'emergenza mantengono il flusso d'aria nella cabina se l'ascensore si blocca.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Pause



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

NORMATIVE SUGLI ASCENSORI



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

La normativa ascensori è contenuta nel DPR del 30 aprile 1999 n. 162, con modifiche apportate dal DPR n. 23/2017 in attuazione della direttiva ascensori UE n. 33 del 2014. Questa disciplina regola la costruzione, l'installazione, la messa in esercizio, il controllo e la manutenzione degli ascensori.

Il testo normativo include anche regole per la sicurezza degli impianti e per il loro corretto funzionamento. Inoltre, sono regolati gli aspetti legati alla verifica e al controllo degli ascensori installati prima del 1999.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Tutti gli ascensori installati dopo l'entrata in vigore del DPR n. 162/1999 devono essere conformi alle disposizioni contenute nel Capo I del Regolamento, mentre gli ascensori precedenti devono rispettare le normative nazionali vigenti all'epoca della loro installazione. Per quanto riguarda la manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, il Capo II del Regolamento rappresenta il riferimento normativo principale. Esso garantisce la sicurezza e l'accessibilità degli impianti, sia per chi li utilizza che per chi li gestisce.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

La direttiva UE menzionata nel Capo I del Regolamento disciplina i requisiti per la costruzione e la certificazione degli impianti di ascensori, compresa l'apposizione della marcatura CE per garantire la conformità agli standard di sicurezza. Il Capo II del Regolamento, invece, si occupa di verifiche e manutenzione, dettagliando i controlli da effettuare per ascensori, montacarichi e piattaforme elevatrici con velocità non superiori a 0,15 m/s.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» *ASCENSORI*

Nel Regolamento sono incluse anche norme EN 81-20 e EN 81-50, che rappresentano le linee guida europee per la progettazione e installazione di ascensori. Le norme garantiscono maggiore sicurezza e accessibilità, stabilendo requisiti più stringenti rispetto a quelli previsti dalle vecchie normative. La EN 81-20 regola gli standard di sicurezza per l'installazione, mentre la EN 81-50 si concentra sulla validazione e sui test dei componenti.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

Le principali disposizioni riguardanti la sicurezza, contenute nelle norme EN 81-20 e EN 81-50, comprendono la validazione dei sistemi e la realizzazione di test accurati sui componenti. In caso di riparazione o sostituzione di parti degli ascensori, è obbligatorio seguire queste normative. Gli interventi devono essere certificati, e l'impresa esecutrice ha l'obbligo di presentare una dichiarazione di conformità. Questo è fondamentale per garantire che gli impianti rispettino i requisiti di sicurezza.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

Esistono norme tecniche specifiche per modifiche e modernizzazioni degli impianti. Tra queste ci sono: UNI 10411-1 (modifiche ad ascensori elettrici non conformi alla Direttiva 95/16/CE), UNI 10411-5 (modifiche ad ascensori idraulici), e altre norme che stabiliscono i requisiti per le modifiche conformi alle direttive europee e italiane. La normativa è destinata a soggetti come amministratori di condominio, aziende specializzate e ingegneri, i quali devono garantire la corretta esecuzione dei lavori.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» *ASCENSORI*

La messa in funzione di un impianto ascensore richiede la conformità alle normative vigenti, con verifiche tecniche e burocratiche obbligatorie. I soggetti coinvolti in questo processo sono l'installatore dell'impianto, che si occupa della progettazione e della fabbricazione, e il proprietario dello stabile, che deve stipulare il contratto di manutenzione. Inoltre, è necessario ottenere una dichiarazione di conformità e l'autorizzazione per l'installazione.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO IMPIANTI DI CATEGORIA «D» ASCENSORI

Il proprietario dello stabile, insieme all'amministratore, ha il compito di stipulare contratti di manutenzione con ditte specializzate, garantendo la sicurezza e l'efficienza dell'impianto ascensore. Questo include il controllo regolare e la manutenzione straordinaria, dove necessaria, per evitare guasti e problemi di sicurezza. Ogni intervento deve essere registrato e verificato da un ente certificatore. Il mancato rispetto di queste disposizioni può portare a sanzioni amministrative e problemi legali.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Esistono anche situazioni particolari in cui possono essere richieste deroghe normative, come nel caso di impianti installati in edifici storici o in condizioni strutturali particolari. Ad esempio, quando l'ascensore è installato in edifici con spazi limitati o strutture con fossa o testata ridotta, è possibile richiedere un'autorizzazione speciale per derogare alle norme standard. Tuttavia, anche in questi casi, devono essere seguite direttive specifiche e approvate a livello europeo, come quelle contenute nella direttiva CE n. 16 del 1995.



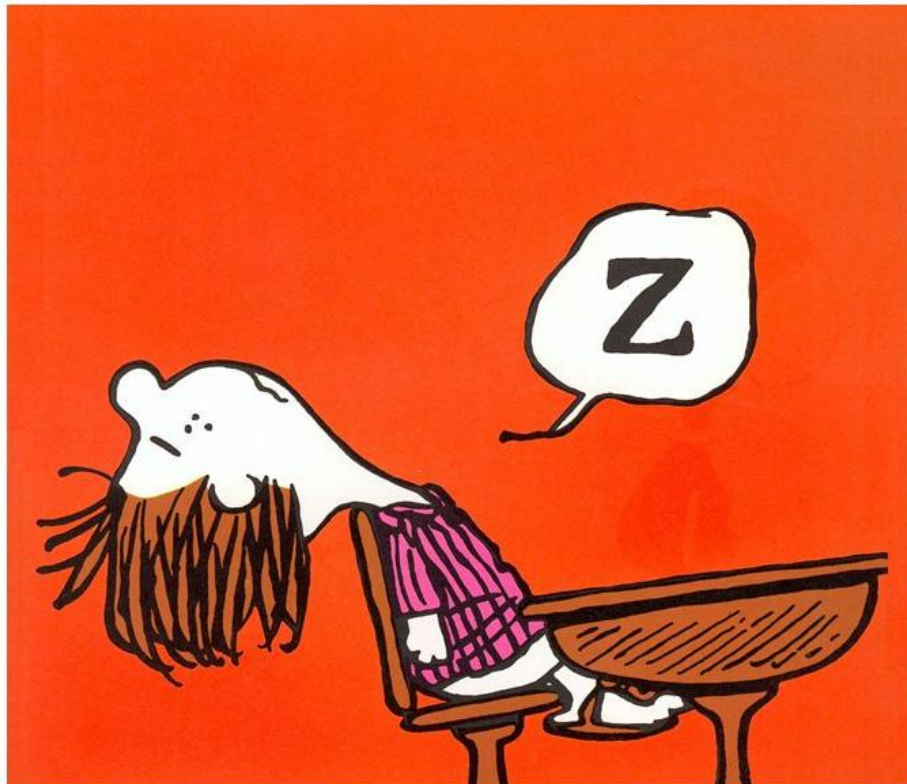
CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

Inoltre, gli interventi devono essere eseguiti previa comunicazione al Ministero delle Attività Produttive e devono essere corredati dalla certificazione rilasciata da un organismo accreditato. Questo garantisce che l'impianto sia sicuro e conforme ai requisiti tecnici vigenti, anche in caso di deroghe particolari, e che tutte le persone coinvolte, dal progettista al manutentore, siano correttamente qualificate e abilitate a intervenire.



CORSO INIZIALE PER CAPISERVIZIO
IMPIANTI DI CATEGORIA «D»
ASCENSORI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Studio di
**INGEGNERIA
MECCANICA**
Giuseppe Alessandro Corso



<http://www.ingcorso.it>

Politecnica^{s.r.l}



Studio di
**INGEGNERIA
MECCANICA**
Giuseppe Alessandro Corso



<http://www.ingcorso.it>

Politecnica^{s.r.l}