

DECRETO MINISTERIALE 5 marzo 1931, n. 281, col quale vengono approvate le norme per l'impianto e l'esercizio, in servizio pubblico, degli ascensori destinati al trasporto di persone.

IL MINISTRO PER LE COMUNICAZIONI

Vista la legge 23 giugno 1927, n. 1110, per la concessione all'industria privata dell'impianto e dell'esercizio di funicolari aeree e di ascensori in servizio pubblico;

Visto il R. decreto-legge 24 novembre 1930, n. 1632, con il quale sono state apportate modificazioni alla legge anzidetta;

Sentita la Regia Commissione per le funicolari aeree e terrestri;

DECRETA:

Sono approvate le unite norme per l'impianto e l'esercizio, in servizio pubblico, degli ascensori destinati al trasporto di persone.

Roma, addì 5 marzo 1931.

Il Ministro: CIANO.

**NORME PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DEGLI ASCENSORI
IN SERVIZIO PUBBLICO PER TRASPORTO DI PERSONE**

PARTE I. - CONCESSIONE.

I. DOMANDE DI CONCESSIONE.

Le domande di concessione di ascensori in servizio pubblico debbono essere rivolte al Ministero delle comunicazioni (Ispettorato generale delle ferrovie, tranvie ed automobili), corredate dai seguenti documenti:

a) relazione tecnica del progetto in un' esemplare in carta da bollo e due copie in carta semplice;

b) elaborati di progetto esecutivo, tutti in due esemplari bollati e due copie in carta semplice comprendenti:

rappresentazione generale in planimetria e sezione verticale degli accessi al pozzo dell'ascensore e del pozzo, in scala non minore di 1 : 500;

disegni di insieme delle stazioni, delle fermate ed opere d'arte, sezioni relative, in scala 1 : 50;

disegni di insieme delle cabine in scala di 1 : 20;

disegno schematico delle comunicazioni telefoniche e delle segnalazioni;

particolari vari delle stazioni, degli impianti e meccanismi, degli attacchi e sospensioni delle funi, in scala maggiore possibile, ma non mai inferiore a 1 : 10.

Alcuni dei detti particolari di maggiore importanza agli effetti della sicurezza dell'impianto e dell'esercizio, come ad esempio i meccanismi frenanti, dovranno essere rappresentati alla scala di 1 : 5; occorrendo, anche al vero;

- c) prospetto indicativo dei vari materiali da impiegare ed indicazione della loro provenienza con speciale riguardo alle funi ed alle loro dimensioni;
- d) calcoli e verifiche di stabilità dei vari organismi principali della forza motrice occorrente, dei ruotismi, dei contrappesi, dell'azione frenante, degli organi di frenatura;
- e) tabella dei prezzi unitari con analisi dei prezzi principali;
- f) perizia particolareggiata della spesa;
- g) tariffe proposte pei biglietti al lordo delle tasse erariali;
- h) deliberazioni degli Enti locali;

i) piano finanziario con bilancio di esercizio contenente la indicazione particolareggiata delle spese e dei proventi;

k) relazione sulla pubblica utilità dell'ascensore e dimostrazione dei mezzi finanziari coi quali il richiedente intende far fronte alle spese per la costruzione e l'esercizio.

Dai richiedenti potranno essere presentati, in aggiunta ai disegni indicati in precedenza, eventuali disegni tipo ad illustrazione del sistema dell'ascensore.

2. – MODALITA' COSTRUTTIVE E DISEGNI.

I disegni d'insieme dovranno essere sviluppati su carta consistente in striscie dell'altezza fissa di cm. 35 e di lunghezza senza limitazione, piegate a mantice in facciate di cm. 35 x 25; ove sia indispensabile potrà eccedersi l'altezza per multipli di cm. 35 e in tal caso occorrerà dopo le piegature precedenti una seconda piegatura nel senso dell'altezza.

I disegni dei particolari costruttivi e le modalità di costruzione dei particolari stessi dovranno uniformarsi alla regolamentazione predisposta col R. decreto 3 dicembre 1923, n. 3046, in fatto di normalizzazione, vale a dire dovranno uniformarsi al decreto Presidenziale 18 marzo 1924, ed alle disposizioni susseguenti.

3. - CALCOLI E VERIFICHE.

I disegni e i calcoli dovranno essere sottoscritti dal richiedente la concessione e da un dottore in ingegneria ammesso ad esercitare nel Regno giusta le vigenti leggi.

4. - PERIZIA DELLA SPESA.

La perizia della spesa va ripartita per capitoli come appresso:

I. Espropriazioni e sistemazioni diverse:

Espropriazioni.
Sistemazioni stradali e diverse.

II. - Sede e fabbricati:

Movimenti di terra.
Gallerie.
Opere d'arte minori.
Opere d'arte maggiori.
Fabbricati.

III. - Macchinario, meccanismi, materiale mobile:

Guide ed ancoraggi relativi.
Meccanismi di stazione.
Motori e impianto elettrico.
Telefoni e segnalazioni.
Linee di alimentazione dell'energia.
Cabine.
Trasporti diversi.

IV. - Funi:

Costo delle funi in provvista.
Dazio doganale, se del caso.
Trasporto.
Montaggio.

V. - Imprevisti, spese generali e varie.

5.- PIANO FINANZIARIO.

Il piano finanziario dovrà contenere, all'attivo del bilancio le varie specie di proventi lordi ed al passivo le varie spese ripartite come appresso:

quota annua di interesse ed ammortamento del capitale di impianto;

quota annua da accantonare per il rinnovamento delle funi del macchinario e delle cabine (che sono da considerarsi parte integrante del macchinario);

spesa annua di esercizio, comprendente le seguenti voci:
energia;
manutenzione e materie di consumo;
personale;
tasse erariali;
spese di sorveglianza governativa;
assicurazioni;
spese varie.

6. - ESAME PRELIMINARE DELLE DOMANDE.

Ricevuta una domanda di concessione di ascensori sarà provveduto ad un preliminare esame per riscontrare se i documenti annessi alla domanda soddisfino alle norme precedenti e se in linea di massima il preventivo risulti attendibile. Domande non in armonia alle norme stesse saranno respinte per essere convenientemente modificate.

Tuttavia ove una domanda sia corredata almeno dei disegni d'insieme, di una illustrazione sommaria del sistema, di una perizia sommaria della spesa e del piano finanziario di massima la domanda potrà essere istruita e sottoposta anche al parere dei Corpi consultivi per un primo giudizio atto a riconoscere o meno l'ammissibilità della proposta, ma ogni decisione sulla concessione non può aver luogo se non dietro presentazione della domanda completata in conformità degli articoli precedenti e dopo completa istruttoria a nuovo.

7. - SPESE DI ISTRUTTORIA.

Ove una domanda sia ammessa all'istruttoria se ne darà comunicazione al richiedente il quale, nel termine che gli sarà stabilito, dovrà provvedere a versare in conto corrente postale al Circolo Ferroviario d'Ispezione competente, la somma occorrente per le spese d'istruttoria ed inerenti.

Il Circolo provvederà alla liquidazione delle dette spese.

Non effettuandosi il deposito nel termine prescritto, la domanda non avrà ulteriore corso.

Nel termine che gli verrà stabilito, il richiedente dovrà dimostrare la sua capacità finanziaria.

PARTE II - Costruzione.

8. - CARATTERISTICHE GENERALI.

Il vano entro cui si muove la cabina compresi i parapetti della scala e dei ripiani di servizio, deve essere difeso in modo che nessuno vi si possa inavvertitamente sporgere con alcuna parte del corpo. I contrappesi dovranno scorrere tra guide metalliche, in modo però che siano inaccessibili a chi non è preposto alla sorveglianza e manutenzione dell'ascensore.

Tutti gli accessi al vano dell'ascensore dovranno essere muniti di porte o cancelli protetti da lamiera o da solida rete metallica, con maglie di apertura non maggiore di cm. 3.

Le dette porte o cancelli per gli ascensori di nuova installazione dovranno avere un'altezza non minore di m. 1,90 ed una distanza orizzontale dalle parti mobili dell'ascensore mai superiore a m. 0,20 a meno che dispositivi per l'apertura automatica della porta non richiedano caso per caso distanza maggiore a questa sia riconosciuta necessaria. I cancelli delle porte di servizio debbono avere altezza non inferiore a m. 1,60.

Quando la distanza fra due fermate consecutive è di m. 15 o maggiore e la portata dell'ascensore è maggiore di 10 persone, è obbligatoria una scala di servizio con pianerottoli ogni m. 2,50 almeno. Detta scala è obbligatoria per qualunque portata quando la distanza tra le fermate è maggiore di m. 20.

Essa ai suoi estremi sarà chiusa con cancello di ferro la cui chiave sarà data in consegna al personale di servizio.

9. - SEGNALAZIONI.

Le cabine saranno collegate col locale dei motori a mezzo del telefono.

Nell'interno delle cabine deve essere applicato un segnale il quale, ove si tratti di ascensori elettrici deve essere indipendente dalla corrente elettrica che aziona il motore dell'ascensore; tale segnale sarà acustico a suono intenso. Uguali installazioni dovranno aversi nelle stazioni.

10. - IMPIANTI.

L'impianto dovrà avere in generale un motore di riserva di ugual potenza di quello in servizio. Quando l'impianto è multiplo se una delle cabine è avviata solo nelle ore di punta, non occorrono motori di riserva.

L'impianto deve essere provvisto:

a) di un dispositivo per l'arresto automatico del sistema nel caso venga superata del 30 % la velocità normale;

b) di un arresto automatico delle cabine a fine corsa;

c) di un dispositivo di arresto a funzionamento automatico in caso di rottura anche di una sola delle funi di sospensione;

d) di un dispositivo atto a ricondurre le cabine ad uno degli estremi del pozzo od almeno al più vicino ripiano utilizzabile della scala di servizio. Se l'impianto è normalmente azionato da corrente elettrica dovrà essere dotato di un interruttore di massima e di un freno agente per corrente nulla.

Ove l'impianto sia multiplo le cabine saranno provviste di porte di soccorso colle quali poter comunicare tra loro.

11. - ISOLAMENTO ELETTRICO.

Negli ascensori elettrici tutti gli organi che siano sotto tensione devono essere accuratamente isolati ed i conduttori entro le cabine, e nelle parti comunque accessibili al pubblico, devono essere convenientemente protetti. Le guide e le parti metalliche devono essere collegate elettricamente colla terra.

12. - CABINA.

Le cabine devono avere una copertura solida e pareti cieche continue per una altezza non minore di 2 metri dal pavimento, porte apribili verso l'interno od a scorrimento lungo la parete.

La parte cieca può essere costituita in tutto od in parte con vetro, retinato o con griglie o con traforati metallici aventi vani di larghezza non superiore ad un cm.

Quando le cabine hanno una sola porta, questa può presentare vani anche maggiori in relazione al tipo costruttivo e può essere costituita anche da una parete di sbarre retrattili. La buona aereazione delle cabine potrà essere favorita da persiane in basso, e, se occorre, anche in alto delle pareti.

Le cabine debbono portare internamente una targa indicante il numero massimo dei passeggeri ammissibili. In caso di pozzi profondi debbono essere provviste di un impianto sussidiario di illuminazione da usarsi in mancanza dell'illuminazione elettrica normale. Lo stesso per la sala di aspetto inferiore, quando a questa si acceda da lunga galleria, e per la galleria stessa.

13. - MISURE DI SICUREZZA.

Ciascun cancello o porta di accesso al vano dell'ascensore deve essere munito di una serratura di sicurezza che impedisca l'apertura se la cabina non è al piano corrispondente.

I cancelli e le porte di accesso ad uso del pubblico debbono essere costruiti con le precauzioni in precedenza indicate per le pareti delle cabine, per quanto riflette i vani.

L'ascensore deve essere provvisto di un sistema di blocco automatico che impedisca od arresti il movimento della cabina quando uno qualunque dei cancelli o porte degli accessi al vano della cabina stessa non siano perfettamente chiusi.

Il franco minimo sopra la cabina nella sua posizione più alta dovrà essere di m. 1,20 e quello nella sua posizione più bassa dovrà essere di m. 2, salvo deroghe in casi giustificati.

Ove si ammettano deroghe per l'altezza libera superiore il cielo del pozzo dovrà essere munito da para urti elastici. Ove si ammettano per l'altezza libera inferiore le cabine dovranno essere munite di un apparecchio automatico che arresti le cabine stesse in caso di urto contro ostacoli.

Lo spazio tra l'orlo più sporgente del piano della cabina e quello del ripiano di accesso dinanzi alla porta non deve superare i 3 centimetri.

14. - VERIFICA E STABILITA' DELLE FUNI.

a) Le funi destinate agli ascensori devono essere del tipo flessibile, o dovranno rispondere per qualità alle condizioni del punto 9.

b) Le funi devono essere calcolate in base alla tensione statica massima principale. Il grado di stabilità ossia il rapporto tra il carico di strappamento della fune intera e la massima tensione principale totale (cioè quella dovuta al peso massimo) dovrà essere non minore di 10.

Il diametro delle puleggie deve essere non minore di 800 volte il diametro del filo più grosso della fune e non minore di 40 volte il diametro della fune.

Le funi potranno essere mantenute in servizio fino a quando il grado di stabilità non risulti inferiore ad 8 e ad ogni modo non inferiore ai quattro quinti del grado di stabilità iniziale.

La verifica si eseguirà sulla base dello sforzo massimo di tensione ed assumendo per carico di rottura, della fune quello originario diminuito del carico di rottura corrispondente al doppio della somma delle sezioni dei fili rotti compresi in una lunghezza di fune non superiore a quattro passi dall'elica del filo nel trefolo.

c) Verifica della stabilità allo scorrimento della fune traente sulla puleggia motrice, quando si tratti di impianti a frizione.

Dovrà risultare:

$$\frac{T}{t} \frac{fa}{e} < e$$

T/t = rapporto massimo fra la tensione del tratto conducente e quella del tratto condotto nella condizione più sfavorevole tenuto conto delle forze d'inerzia;

e = base dei logaritmi naturali;

f = $f_0/\sin \gamma$ ove γ è la metà dell'angolo della gola, ed f_0 è il coefficiente d'attrito tra fune e puleggia (= 0,07 per funi d'acciaio su ghisa);

a = angolo di avvolgimento della fune traente sulla puleggia motrice.

15. - CONDIZIONI A CUI DEBBONO SODDISFARE I MATERIALI COSTITUENTI LE FUNI.

La ditta fabbricante delle funi dovrà impiegare per questi fili presentanti perfetta superficie esterna, calibratura la migliore, omogeneità la più grande, acciaio di ottima qualità.

A tale uopo dovrà procedere alle determinazioni e prove che saranno stabilite in apposite norme.

16. - COLLAUDO DELLE FUNI.

Ogni fune destinata al sollevamento di ascensori in servizio pubblico prima di essere posta in opera deve essere collaudata a cura della Ditta concessionaria e con l'intervento di un rappresentante del R. Circolo ferroviario di ispezione competente.

Il collaudo consisterà nelle costatazioni, verifiche e prove di cui alle apposite norme.

17. - VERBALI DI COLLAUDO DELLE FUNI.

I verbali di collaudo, da redigersi in due originali, dei quali uno per l'Ispettorato generale delle ferrovie, dovranno contenere i seguenti dati generali riguardanti la fune:

ditta costruttrice;

anno di fabbrica;

lunghezza e diametro della fune e sua modalità di costruzione;

numero dei trefoli e loro diametro;

numero e diametro dei fili metallici che compongono i trefoli;

numero totale dei fili componenti la fune;

passo dell'elica del trefolo nella fune e del filo sul trefolo;

calcolo del massimo sforzo al quale la fune viene assoggettata in servizio;

disposizione del sistema di attacco;

risultati delle prove di collaudo e di quelle eseguite dalle ditte costruttrici.

I dati dei verbali dovranno essere riportati sul libro dell'ascensore.

PARTE III. - ESERCIZIO

18. - DIREZIONE.

Ogni ascensore in servizio pubblico per trasporto di persone deve avere un dirigente responsabile della manutenzione, della efficienza degli impianti nonchè della sicurezza dell'esercizio. La nomina del dirigente, che deve essere un tecnico, deve riportare il preventivo benessere del R. Circolo ferroviario competente.

Il Ministero delle comunicazioni può a suo giudizio insindacabile ed in qualunque momento ordinarne la sostituzione.

19. - AGENTI.

Gli agenti da adibire alla manovra del macchinario devono essere abilitati alle loro funzioni dal competente Circolo d'ispezione, il quale provvederà a sottoporli a prove teoriche e pratiche. Per detti agenti saranno richiesti gli stessi requisiti stabiliti per i guidatori di tranvie urbane.

20. - VERIFICA E PROVE GIORNALIERE E SETTIMANALI.

Ogni giorno, prima dell'apertura del servizio dovrà procedersi a cura dell'esercente alla visita della fune e dei suoi attacchi, delle cabine e dei contrappesi. Sempre a cura dell'esercente dovranno essere inoltre minutamente visitati i vari meccanismi dell'impianto per assicurarsi del loro regolare funzionamento con particolare riguardo ai freni. Dopo la visita e prima di iniziare il servizio sarà sempre eseguita una corsa a vuoto.

Ogni settimana saranno inoltre rilevate le eventuali rotture dei fili e le loro posizioni rispetto a punti fissi segnati sulla fune.

L'esito delle visite settimanali dovrà essere trascritto su apposito registro e firmato dal dirigente. Ogni fune dovrà avere un numero progressivo che la distingua dalle precedenti messe in servizio.

21. - VISITE E PROVE SEMESTRALI.

Ogni semestre, e sempre in occasione del cambio della fune o del suo raccorciamento dovrà eseguirsi una visita accurata a tutto l'impianto, e cioè alla fune ed ai suoi attacchi, ai meccanismi motori, ai freni, alla cabine, ecc., onde accertare la efficienza dei vari organi con particolare riguardo a quelli che interessano la sicurezza.

Di tali visite sarà dato preventivo avviso al competente Circolo di ispezione perchè ove lo creda possa disporre l'intervento di un funzionario.

I risultati di tali visite saranno registrati su apposito libro del modello allegato redatto in duplice esemplare (uno per la Società esercente, l'altro per il Circolo.).

22. - FUNI TOLTE DAL SERVIZIO.

Quando una fune verrà posta fuori servizio, dovrà compilarci apposito verbale, da trasmettersi al direttore del Circolo ferroviario competente e del quale una copia verrà unita alla raccolta dei verbali mensili e le indicazioni relative saranno trascritte sui libri di visita.

Questo verbale dovrà contenere le seguenti indicazioni:

- a) il numero della fune;
- b) la data dell'entrata in servizio;
- c) la data in cui fu tolta dal servizio;
- d) numero totale approssimativo delle corse eseguite e del carico totale trasportato;
- e) totale allungamento permanente subito dalla fune;
- f) numero totale delle rotture dei fili;

g) motivi che fecero mettere la fune fuori servizio.

Ogni fune tolta dal servizio dovrà essere posta a disposizione del Circolo ferroviario d'ispezione competente, il quale la esaminerà e potrà prelevare gli spezzoni che riterrà necessari a scopo di studio.

23. - FUNE DI RICAMBIO.

Ogni ascensore deve essere sempre provvisto di una fune di scorta provata nel modo anzidetto. Essa porterà un bollo a piombo dell'Ispettorato a garanzia delle prove eseguite.

Le funi dovranno tenersi avvolte in matasse libere e di grande raggio, opportunamente ingrassate e protette. Il grasso per queste funi come per quelle in servizio dovrà essere di qualità tale da garantire la buona conservazione della fune.

24. - VISITE E PROVE DEI FRENI.

Due volte all'anno in occasione delle visite semestrali dell'impianto, od anche in data diversa, occorre assicurarsi del regolare funzionamento dei freni automatici.

Le verifiche saranno fatte alla presenza di un funzionario del Circolo competente e consisteranno alternativamente una volta nell'esperimento del finto taglio della fune e l'altra nel controllo del funzionamento dei freni senza l'esperimento del finto taglio.

In ogni caso dovrà redigersi apposito verbale indicante il sistema usato per la prova, i risultati ottenuti e gli eventuali provvedimenti presi per regolare lo sforzo frenante, da inserire nel libretto dell'ascensore.

PARTE IV.

25. - DISPOSIZIONE TRANSITORIA.

Fino a quando non siano emanate le norme previste all'art. 15 saranno da osservare circa i materiali costituenti le funi e circa il collaudo delle funi le disposizioni attualmente vigenti per le funi delle funicolari terrestri.

Il Ministero delle comunicazioni (Ispettorato generale ferrovie tranvie ed automobili) su conforme parere della Regia Commissione per le funicolari aeree e terrestri potrà consentire deroghe alla applicazione della parte 2a del presente regolamento, per gli ascensori in servizio pubblico già in esercizio.

In occasione di modifiche o ricambi di organi degli impianti di cui sopra dovrà essere osservata - in quanto non porti ad una generale modificazione dell'impianto - la integrale applicazione delle presenti norme.

IL Ministro: CIANO.