



ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE TRASPORTI A FUNE
INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR DAS SEILBAHNWESEN
ORGANISATION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS A CABLES
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR TRANSPORTATION BY ROPE
ORGANISACION INTERNACIONAL DES TRANSPORTES POR CABLE

Raccomandazioni tecniche in vigore

QUADERNO N. 16
(Edizione 2000)

RACCOMANDAZIONI PER LA COSTRUZIONE E LA REALIZZAZIONE DI PEDANE MOBILI DI AUSILIO ALL'IMBARCO SU SEGGIOVIE

Organizzazione internazionale trasporti a fune

O.I.T.A.F.

**RACCOMANDAZIONI PER LA COSTRUZIONE E LA
REALIZZAZIONE DI PEDANE MOBILI DI AUSILIO ALL'IMBARCO
SU SEGGIOVIE**

Quaderno n. 16

edizione 2000

Comitato di studio n° I

RACCOMANDAZIONI PER LA COSTRUZIONE E LA REALIZZAZIONE DI PEDANE MOBILI DI AUSILIO ALL'IMBARCO SU SEGGIOVIE

L'adozione di una pedana mobile di imbarco su seggiovie serve soprattutto per migliorare le condizioni di imbarco dei passeggeri muniti di attrezzatura dedicata alla pratica degli sport invernali.

Le raccomandazioni che seguono si basano su realizzazioni già conosciute e sulle esperienze di esercizio maturate adottando le pedane mobili. Applicando le seguenti disposizioni ci si può attendere, nel caso di funzionamento senza inconvenienti dell'apparecchiatura e di razionale comportamento degli utenti, un imbarco sicuro e privo di problemi.

Indice

1. Caratteristiche costruttive della pedana mobile di imbarco
2. Svolgimento del movimento nella fase di imbarco
3. Disposizioni nel caso di seggiovie ad ammortamento fisso
4. Disposizioni nel caso di seggiovie ad ammortamento automatico
5. Comando e controllo
6. Esercizio
7. Allegato

1. Caratteristiche costruttive della pedana mobile di imbarco

- 1.1 Il trasporto di utenti sulla pedana mobile di imbarco richiede all'ingresso la regolazione degli stessi con un regolatore di accesso.
- 1.2 Il tratto tra le sbarre del regolatore di accesso fino all'inizio della pedana mobile va realizzato sotto forma di rampa (rampa di accesso) liscia e leggermente inclinata. La lunghezza della rampa di accesso va quindi scelta piuttosto ridotta, affinché irregolarità nel comportamento degli utenti non possano produrre effetti eccessivi sul punto di imbarco.

Valore indicativo della lunghezza della rampa di accesso:	1,0 m
Valore indicativo dell'inclinazione della rampa di accesso:	10%

- 1.3 La rampa di accesso va dotata nelle sue parti esterne di un dispositivo di guida (riduzione della larghezza della rampa di accesso a quella della pedana mobile). Il dispositivo di guida va realizzato in modo tale da evitare il pericolo di inciampare da parte dell'utente e di ferimento nel caso di caduta sulla rampa di accesso.
- 1.4 La lunghezza della pedana mobile si ricava in base al tipo di seggiovia (ad ammortamento fisso o automatico), alla velocità della medesima, alla velocità della pedana mobile comandata dalla seggiovia, ai valori di taratura del regolatore di accesso, all'intervallo tra le seggiole ed al comportamento dell'utente. In proposito nelle sezioni 2, 4 e 5 vengono forniti dei valori.
- 1.5 La larghezza della pedana mobile deve corrispondere alla larghezza del sedile della seggiola con l'aggiunta di un supplemento da ambedue i lati. Per una migliore disposizione su ogni posto a sedere è opportuno prevedere sulla pedana mobile una segnalazione corrispondente alla larghezza del sedile.
Valore indicativo del supplemento laterale: da 0,10 fino a 0,15 m
- 1.6 Se con pedana mobile in movimento sono necessari lavori di ispezione e manutenzione, essi devono poter venire effettuati in modo semplice e senza pericolo.
- 1.7 Occorre adottare provvedimenti affinché tra la pedana mobile ed i componenti fissi o le coperture laterali, anche in presenza di caduta delle persone, non sussista alcun pericolo di impigliamento.
- 1.8 Con provvedimenti di tipo costruttivo occorre limitare una possibile deriva laterale della pedana mobile (per es. con guide laterali).
- 1.9 L'altezza dell'imbarco (distanza verticale tra la mezzeria dello spigolo anteriore del sedile con seggiola vuota e la superficie della pedana mobile) è da mantenere il più possibile costante nella zona di imbarco.
Valore indicativo dell'altezza dell'imbarco: da 50 fino a 55 cm
- 1.10 Tra la seggiola a pieno carico convenzionale con poggiasci abbassato e la pedana mobile occorre prevedere una distanza. Tale distanza deve venir mantenuta anche nel caso di seggiola sbandata, per quanto consentito dalle guide, dalla sua posizione a riposo.
Valore indicativo di tale distanza: > 0
- 1.11 In caso di arresto della pedana mobile indipendentemente dalla seggiovia (per es. per mancanza di corrente o per quanto previsto al punto 5.11), l'arresto spontaneo che ne deriva deve avvenire con una decelerazione tollerabile per gli utenti.
Valore indicativo della decelerazione propria della pedana mobile: 0,5 m/s²

2. Svolgimento del movimento nella fase di imbarco

- 2.1 Nel corso del movimento dell'utente e della seggiola devono venir rispettate le seguenti condizioni:

1. l'utente, ipotizzando un suo comportamento razionale, nelle diverse velocità della seggiovia, deve sedersi sulla seggiola all'interno della zona di imbarco prevista (**condizione di imbarco**).
 2. l'utente, ipotizzando un suo comportamento razionale, non deve entrare in collisione con la seggiola che lo precede (**condizione di collisione**).
- 2.2 Ai fini della dimostrazione della condizione di imbarco per le seggiovie ad ammortamento fisso e della condizione di collisione per quelle ad ammortamento fisso ed automatico sono da tenere in conto le accelerazioni e le decelerazioni di esercizio. È da tenere altresì in conto la tolleranza dell'apparecchio di misura per il controllo del sincronismo della seggiovia con la pedana mobile.
- 2.3 Il tratto di imbarco è quel tratto che l'utente percorre tra le sbarre del regolatore di accesso ed il primo possibile punto di imbarco.
- 2.4 L'intervallo di tempo impiegato dall'utente tra le sbarre del regolatore di accesso fino alla pedana mobile è variabile. Ai fini delle dimostrazioni del rispetto della condizione di imbarco e di collisione sono da esaminare due differenti svolgimenti del moto da parte degli utenti muniti di attrezzi destinati alla pratica dello sport invernale. Quello "rapido", durante la fase di apertura delle sbarre del regolatore di accesso, giunge sulla pedana mobile percorrendo rapidamente la rampa di imbarco e quello "lento", partendo il più tardi possibile con le sbarre aperte del regolatore di accesso, giunge sulla pedana mobile percorrendo lentamente la rampa di imbarco.
- 2.5 Occorre indicare il valore minimo della velocità della seggiovia per la quale le condizioni di imbarco e di collisione sono ancora rispettate.
- 2.6 La condizione di collisione viene quindi soddisfatta se tra un utente rapido e la seggiola che lo precede viene mantenuta una distanza di sicurezza. Nel caso di seggiole carenate, nella determinazione della distanza di sicurezza rispetto alla seggiola che precede va tenuta in conto anche la carenatura aperta.
Valore indicativo della distanza di sicurezza: 50 cm
- 2.7 Il punto di imbarco geometricamente più arretrato possibile è quello ove la direzione di marcia dello spigolo anteriore della seggiola è parallela alla direzione di marcia della pedana mobile.
- 2.8 La direzione di marcia della seggiola e quella della pedana mobile devono essere parallele nel tratto di imbarco ed in quello di sicurezza.
- 2.9 I valori di taratura del regolatore di accesso (istante di apertura, tempo di apertura delle sbarre, nonché intervallo di tempo durante il quale le sbarre permangono aperte) sono essenziale ai fini del rispetto della condizione di imbarco e di collisione. Per un verso il tempo di apertura delle sbarre e l'intervallo di tempo durante il quale le sbarre permangono aperte dovrebbero essere il più possibile brevi, affinché vi siano modeste differenze temporali tra l'utente rapido e quello lento, peraltro i valori di taratura devono venir prescelti abbastanza elevati affinché l'utente abbia buone condizioni di accesso. I valori per le tarature del regolatore di accesso si basano sulle esperienze di seggiovie equipaggiate con una pedana mobile.
Valore indicativo per il tempo di apertura delle sbarre del regolatore di accesso: ca. 0,5 fino a 0,7 s

Valore indicativo per l'intervallo di tempo durante il quale le sbarre permangono aperte: ca. 2,0 fino a 2,2 s

- 2.10 Il tempo che l'utente impiega per percorrere la rampa di imbarco dipende dalla pendenza e dalle caratteristiche della rampa stessa (ghiacciata o meno), nonché dalla capacità sciatoria e dal comportamento degli utenti. I valori indicativi della velocità degli utenti si basano sulle esperienze di seggiovie equipaggiate con una pedana mobile.

Valore indicativo della velocità media degli utenti sulla rampa di accesso: da 0,7 m/s fino a 1,2 m/s

3. Disposizioni nel caso di seggiovie ad ammortamento fisso

- 3.1 Ai fini della determinazione della lunghezza della pedana mobile occorre prendere in considerazione:

- caratteristiche costruttive della seggiovia (ad es. intervallo, larghezza della seggiola, pendenza della rampa di accesso, posizione delle sbarre del regolatore di accesso);
- caratteristiche prestazionali della seggiovia (ad es. velocità di marcia, intervallo di tempo tra le seggiole, valori di decelerazione della seggiovia);
- valori di taratura del regolatore di accesso (istante di apertura, durata dell'apertura e tempo di permanenza delle sbarre nella condizione aperta);
- movimento dell'utente (rapido o lento, partendo presto o tardi).

- 3.2 La lunghezza della pedana mobile si compone:

- del tratto di trasporto (inizio pedana fino all'inizio dell'imbarco)
- del tratto di imbarco (inizio imbarco fino a termine imbarco)
- del tratto di sicurezza.

- 3.3 Il tratto di sicurezza deve essere lungo almeno 1 m.

- 3.4 La velocità massima ammissibile della pedana mobile ammonta a 1,0 m/s.

- 3.5 La velocità massima ammissibile delle seggiovie con pedana mobile in funzione e con accesso di utenti che indossano l'attrezzatura destinata alla pratica dello sport invernale ammonta a:

seggiole biposto:	2,8 m/s
seggiole tri- e quadriposto:	2,6 m/s
più di quattro posti per seggiola:	2,2 m/s

- 3.6 La differenza massima ammissibile tra la velocità della seggiola e quella della pedana mobile in funzione nel caso di accesso di utenti che indossano l'attrezzatura destinata alla pratica dello sport invernale ammonta a:

seggiole biposto:	2,5 m/s
seggiole tri- e quadriposto:	2,3 m/s
più di quattro posti per seggiola:	2,0 m/s

L'esperienza maturata presso seggiovie equipaggiate di pedana mobile dimostra che per ragioni di comfort è opportuna una differenza di velocità di circa 1,8 m/s.

- 3.7 Nel caso di trasporto di pedoni con pedana mobile in funzione la massima velocità ammissibile della seggiovia ammonta a:
 seggiole biposto: 1,5 m/s
 più di due posti per seggiola: 1,0 m/s
 In questo caso la velocità della pedana mobile non può superare 0,6 m/s.
- 3.8 Nel caso di trasporto prolungato di pedoni la pedana mobile va arrestata. L'accesso dei pedoni va realizzato lateralmente rispetto al punto di imbarco. Se il trasporto di pedoni è previsto solo in via eccezionale, esso può svolgersi con pedana mobile in funzione; in tal caso l'accesso dei pedoni all'imbarco deve necessariamente avvenire attraverso le sbarre del regolatore di accesso. La superficie superiore della pedana mobile deve essere realizzata in modo tale da rendere possibile il trasporto dei pedoni. Per tale tipo di servizio si raccomanda l'adozione di un apposito interruttore di scelta del servizio.
- 3.9 Nel caso di pedana mobile ferma la velocità dell'impianto deve venir automaticamente limitata a quella ammissibile per un impianto privo di pedana mobile.
- 3.10 La pendenza trasversale della superficie del sedile nel caso di carico eccentrico, per l'intero tratto di imbarco, non può superare il 10%. La distanza fra pedana mobile e spigolo anteriore della seggiola non può essere inferiore a 40 cm e non superiore a 60 cm. In ogni caso sono da adottare accorgimenti tecnici atti a limitare la pendenza trasversale della superficie del sedile o le altezze nella zona di imbarco (guide).
- 3.11 Occorre tenere in conto una distanza variabile tra la puleggia e la sbarra del regolatore di accesso. Se si rende necessario lo spostamento della pedana mobile, esso va indicato tramite un dispositivo di misura.
- 3.12 Il comando di apertura del regolatore di accesso preferibilmente deve provenire dalla seggiola da occupare.

4. Disposizioni nel caso di seggiovie ad ammorsamento automatico

- 4.1 L'inizio del tratto di imbarco può trovarsi sulla pedana mobile. Al termine della pedana mobile è da predisporre una superficie orizzontale liscia, della quale il primo metro è destinato all'imbarco.
- 4.2 Al termine della pedana mobile occorre predisporre una superficie orizzontale liscia.
Valore indicativo della lunghezza complessiva della superficie da predisporre al termine della pedana mobile: 2,0 m
- 4.3 La massima velocità ammissibile della pedana mobile ammonta a 1,0 m/s.
- 4.4 La massima velocità ammissibile delle seggiole per l'accesso di utenti attrezzati per la pratica dello sport invernale ammonta a 1,3 m/s, nel caso di pedoni che, sulla pedana mobile ferma, accedono in direzione longitudinale 1,0 m/s e nel caso di pedoni che accedono lateralmente 0,5 m/s.
- 4.5 Se il comando delle sbarre del regolatore di accesso non è determinato dalla seggiola da occupare, in fase di dimostrazione della condizione di imbarco e di collisione occorre prendere in considerazione un possibile scostamento dell'equidistanza delle

seggiole in misura tale da venir sorvegliato, prima dell'imbarco, da un controllo di equidistanza (in generale - 10%).

- 4.6 Con pedana mobile in funzione l'accesso dei pedoni deve avvenire dopo la pedana mobile, lateralmente rispetto alla zona di imbarco.

5. Comando e controllo

- 5.1 Se viene meno il funzionamento delle sbarre del regolatore di accesso non è ammissibile l'esercizio della seggiovia con la pedana mobile in funzione.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo del funzionamento delle sbarre, della regolazione e dei componenti che in caso di avaria alle sbarre del regolatore di accesso arrestano la pedana mobile o ne impediscono l'avviamento, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto può produrre danni irreversibili alle persone. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla è possibile tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli.
- 5.2 La velocità della pedana mobile deve venir regolata in dipendenza della velocità della seggiovia. Tale regolazione deve permanere anche in presenza di moto non uniforme della seggiovia (accelerazione o decelerazione). Il dispositivo di controllo del sincronismo della pedana mobile con la seggiovia (controllo di sincronismo) deve essere efficiente anche in presenza di moto non uniforme della seggiovia.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti, che in caso di comparsa di un difetto devono arrestare l'impianto, occorre tenere in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle persone trasportate. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.
- 5.3 Nel caso di velocità della seggiovia per le quali non è garantito il fatto che l'utente venga accolto dalla seggiola ancora all'interno del tratto di imbarco oppure per le quali si debba temere la possibilità di collisione con la seggiola che precede (velocità della seggiovia minore della velocità limite inferiore definita al punto 2.5), occorre che le sbarre del regolatore di accesso vengano mantenute chiuse.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di misura, della regolazione e dei componenti, che devono mantenere chiuse le sbarre, occorre tenere in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle persone trasportate. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.
- 5.4 La regolazione dell'accesso deve essere dotata almeno delle tre possibilità di scelta per la regolazione delle sbarre
- "regolazione in automatico"
 - "sbarre aperte"
 - "sbarre chiuse".

- 5.5 Se le sbarre del regolatore di accesso sono mantenute aperte in continuazione (posizione “sbarre aperte”) la marcia della pedana mobile deve venir automaticamente impedita.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti che in caso di avaria arrestano la pedana mobile o ne impediscono l’avviamento, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle persone trasportate. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla è possibile tramite una persona che sorvegli.
- 5.6 Nel caso di marcia indietro della seggiovia la pedana mobile deve rimanere ferma.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti che in caso di avaria arrestano la pedana mobile o impediscono l’avviamento della seggiovia, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni reversibili alle persone trasportate. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla è possibile tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli.
- 5.7 L’indicazione proveniente dalla seggiovia per la regolazione della velocità della pedana mobile deve essere realizzata in maniera indipendente dal controllo di sincronismo tra la seggiovia e la pedana mobile.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti che in caso di avaria arrestano la seggiovia, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle persone trasportate. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.
- 5.8 La pedana mobile deve essere dotata di dispositivi di arresto che in ogni momento ed indipendentemente dalla seggiovia possano arrestare la pedana mobile. Tali dispositivi di arresto devono venir realizzati in maniera tale da non poter venire scambiati con quelli della seggiovie.
Uno di tali dispositivi per la pedana mobile va posizionato nei pressi delle sbarre del regolatore di accesso. Se è previsto un locale di ispezione per la pedana mobile, anche al suo ingresso andrà previsto uno di tali dispositivi di arresto.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza dei dispositivi di arresto, della regolazione e dei componenti che se azionati arrestano la pedana mobile, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle persone. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.
- 5.9 Il rilevamento della velocità della pedana mobile deve avvenire indipendentemente dall’organo motore della pedana mobile medesima. La precisione di misura del rilevamento di velocità della pedana mobile non deve avere una tolleranza superiore al □ 10% della massima velocità della predetta pedana mobile o di 0,1 m/s.
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti che, azionando i dispositivi di arresto, determinano l’arresto della pedana mobile e dell’impianto, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto di tali componenti può produrre danni irreversibili alle

persone. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.

- 5.10 In caso di intervento del controllo di sincronismo tra la seggiovia e la pedana mobile, occorre che, in ogni caso ed in modo indipendente tra loro:

- la seggiovia venga arrestata;
- la pedana mobile venga arrestata indipendentemente dalla seggiovia;
- il regolatore di accesso venga mantenuto in posizione chiusa.

Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto può produrre danni irreversibili alle persone. Tuttavia la situazione di pericolo compare solo brevemente e raramente, evitarla tramite la persona trasportata o una persona che sorvegli non è però possibile.

- 5.11 Se è meccanicamente possibile una deriva laterale della pedana mobile, occorre sorvegliare la posizione laterale limite della pedana mobile.

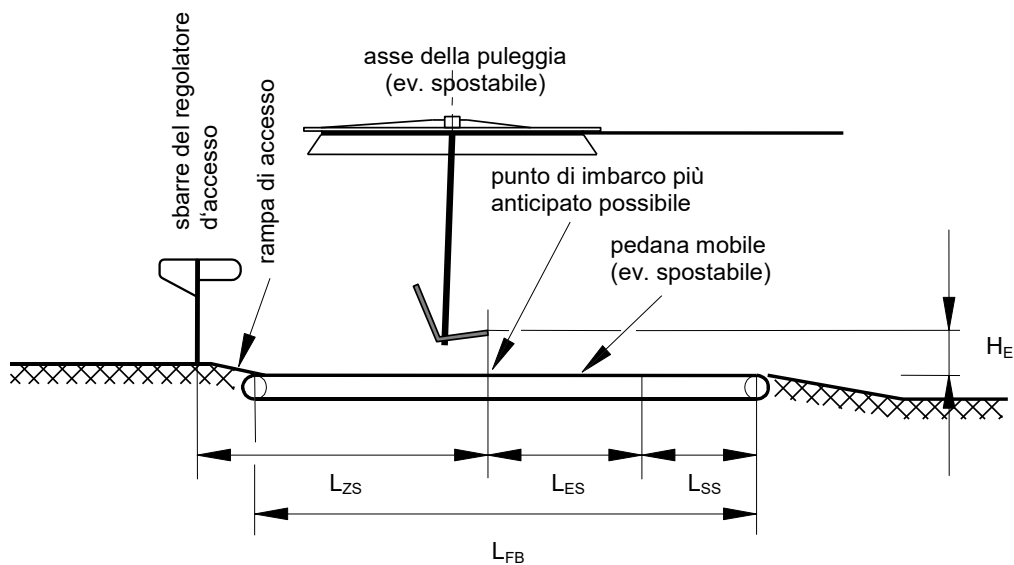
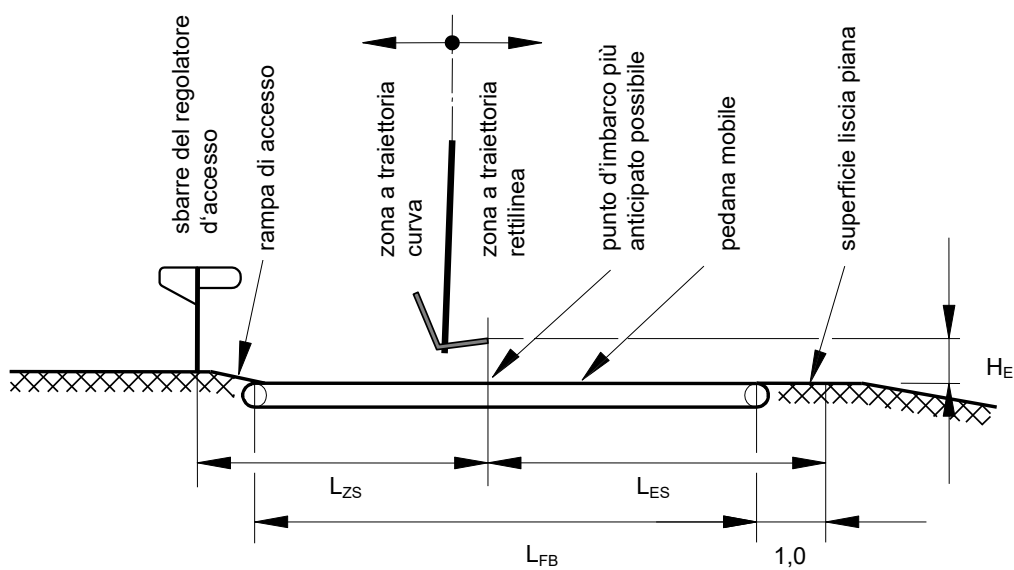
Nella determinazione dei requisiti tecnici di sicurezza del dispositivo di controllo, della regolazione e dei componenti, che in caso di azionamento del dispositivo di controllo, devono arrestare la pedana mobile, occorre tener in considerazione che un funzionamento scorretto non può produrre danni alle persone.

- 5.12 I dispositivi di controllo della pedana mobile devono essere a sicurezza intrinseca e dotati di possibilità di prova.

6. Esercizio

- 6.1 Nella zona di accesso all'imbarco occorre richiamare l'attenzione, mediante simboli, sul particolare tipo di imbarco.
- 6.2 Nel caso di pedana mobile fuori servizio, per l'imbarco di utenti muniti di attrezzatura per la pratica dello sport invernale, occorre predisporre uniformemente liscia la superficie della pedana (riporto di neve). Se nel caso di esercizio con pedana mobile ferma i tempi di accesso al tratto di imbarco si dovessero discostare da quelli con pedana in funzione, a tal uopo occorre predisporre un interruttore di scelta tipo di servizio.
- 6.3 Dopo un arresto dell'impianto, il riavviamento è possibile unicamente dopo il consenso dell'addetto che presta servizio presso la pedana mobile, il quale sorveglia la corretta occupazione della seggiola.
- 6.4 Per i lavori di revisione da effettuare sulla pedana mobile occorre prevedere la possibilità che la pedana stessa possa venir movimentata indipendentemente dalla seggiovia (esercizio per revisione).
- 6.5 A cura della ditta costruttrice deve venir fornito il manuale di uso e manutenzione per la pedana mobile di ausilio all'imbarco.

7) Allegato

seggiovia ad ammortamento fisso:**seggiovia ad ammortamento automatico:**

L_{FB} = Lunghezza pedana mobile

L_{ZS} = Lunghezza tratto di accesso

L_{ES} = Lunghezza tratto di imbarco

L_{SS} = Lunghezza tratto di sicurezza

H_E = Altezza all'imbarco