

# TAPIS ROULANT

## Un contributo all'elaborazione della nuova normativa europea

Il "caso Abruzzo", riportato sul precedente numero di pM (ricordiamo: il divieto di apertura al pubblico dei nastri trasportatori "in quanto carenti delle necessarie autorizzazioni regionali"...), ha contribuito a rinvigorire l'interesse per la concretizzazione del progetto di norma europea, elaborato da una commissione tecnica composta dai singoli rappresentanti nazionali. Un iter seguito dall'Uni -ente nazionale italiano di unificazione, referente anche a livello europeo- cui, al termine, spetterà di svolgere l'attività normativa. All'Uni abbiamo dunque chiesto la bozza del testo, con la finalità di offrire ai costruttori dei nastri l'opportunità di portare sul tavolo le loro osservazioni. Ecco il seguito...

La bozza -mantenuta nella lingua francese dell'originale- è stata trasmessa dall'editore alla lista delle aziende presenti sul mercato italiano -e più precisamente a Compac srl; Elettromeccanica Asi snc; Emmegi srl; Fava srl; Kaser srl; Meb Impianti srl; Snowsun srl; Sunkid GmbH-, con l'invito a ritornare i propri commenti e osservazioni entro la data del 18 maggio 2010.

Alla scadenza, sono pervenute solo le comunicazioni di Emmegi e Fava, che dunque pubblichiamo. Di seguito potete prendere visione degli stralci più significativi del progetto di norma europea PrEn 15700, preceduti dalle precisazioni stese in premessa dall'Uni.

## prEN15700

### La documentazione fornita dall'Uni

"La riproduzione degli stralci del progetto di norma europea prEN 15700 è stata autorizzata da UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione. L'unica versione che fa fede è quella originale reperibile in versione integrale presso UNI, Via Sannio 2 - 20137 Milano, tel.02-70024200, fax 025515256 e-mail: diffusione@uni.com, sito internet www.uni.com.

Il documento prEN 15700 non è una norma EN, ma è un progetto di norma europea sottoposto alla fase di inchiesta pubblica, da utilizzare solo ed esclusivamente per fini informativi e per la formulazione di commenti.

Il processo di elaborazione delle norme EN prevede che i progetti vengano sottoposti all'inchiesta pubblica, per raccogliere i commenti degli operatori: la norma EN definitiva potrebbe quindi presentare differenze -anche sostanziali- rispetto al documento messo in inchiesta.

UNI non è responsabile delle conseguenze che possono derivare dall'uso improprio del testo dei progetti in inchiesta pubblica. Questo documento perde qualsiasi valore al termine dell'inchiesta pubblica".

#### 5.2.5. Vitesse de la bande

La vitesse maximale de la bande doit être au plus égale à 0,7 m/s. Pour tous les appareils, une vitesse égale ou inférieure à 0,4 m/s doit être possible pour transporter des enfants.

#### 5.5.10.2. Vitesse

La vitesse de la bande doit être limitée à 0,55 m/s maximum.

#### 5.5.4.2. Dispositions techniques dans le cas d'utilisation d'une trappe de sécurité

Pour répondre au premier objectif de non-blessure, la bande doit s'arrêter en moins de 20 cm et la trappe de sécurité doit s'ouvrir de l'ordre de 60 mm.

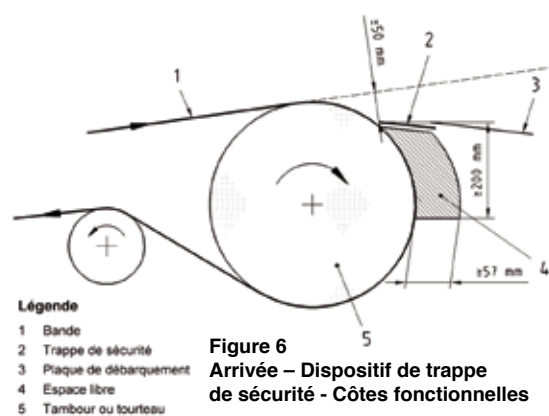
Pour répondre au deuxième objectif de non-blessure, un effort pour ouvrir la trappe est fixé à 50 N maximum.

Ce dispositif devra répondre aux conditions suivantes:

- \* a) En ce qui concerne le nez de la trappe de sécurité, voir figure 6:
  - 1) pour réduire le risque d'ouverture intempestif de la trappe, il doit se trouver à 50 mm au moins en dessous de l'alignement du prolongement du dessus de la bande;
  - 2) au moment du déclenchement de l'arrêt d'urgence: l'ouverture entre la trappe de sécurité et la bande sur son dispositif d'entraînement ne doit pas permettre le passage d'une sphère de diamètre supérieur à 20 mm;
  - 3) lorsque la trappe est ouverte complètement: cette ouverture doit permettre le passage d'une sphère d'un diamètre minimal de 57 mm sans dépasser 62 mm, voir figure 8;

\* b) L'effort nécessaire pour ouvrir la trappe ne doit pas être supérieur à 50 N, voir figure 7;

\* c) Sous la trappe de sécurité, sur une hauteur minimale de 200 mm, on doit permettre au moins le passage d'une sphère de diamètre 57 mm en contact avec la bande, voir figure 6.



A l'intérieur de ce passage, les éventuels dispositifs de sécurité complémentaires doivent s'écarter sous un effort gravitaire maximal de 20 N et dégager un espace libre au-delà de la bande supérieure à 57 mm.

#### 5.5.4.3. Dispositif de contrôle de la position "ouverte" de la trappe de sécurité

La fonction de contrôle de la position "ouverte" de la trappe de sécurité au delà de 20 mm, ainsi que d'éventuels dispositifs de sécurité complémentaires (cités en 5.5.4.2 c) doit déclencher un arrêt d'urgence et avoir une classe de prescription de niveau T3 au minimum.

#### 5.7.1. Sécurité du personnel et des usagers

L'accès des personnes non autorisées aux dispositifs mécaniques et électriques doit être empêché. Le personnel et les usagers ne doivent pas être mis en danger par des pièces rompues.

Les accès et les circulations du personnel doivent être aménagés de manière à éviter les risques de chute, de chocs et de happement d'un membre ou d'un vêtement par les organes en mouvement. Toutes les parties en mouvement, à l'exception de la surface porteuse de la bande, doivent être rendues inaccessibles conformément à l'EN ISO 13857 et l'EN 953.

Le long du tapis roulant, en dérogation à l'EN ISO 13857, les grilles ou capotages peuvent être remplacés par une protection souple de type bâche (600 g/m<sup>2</sup> au minimum) fixée au sol. Cette possibilité n'est pas acceptable aux stations motrices et retour.

Ces protections ne doivent être enlevées ou démontées dans le cadre de la maintenance qu'au moyen d'outils ou de clés.

5.2.4.2. Pour éviter qu'un skieur se bloque puis se fasse heurter par d'autres

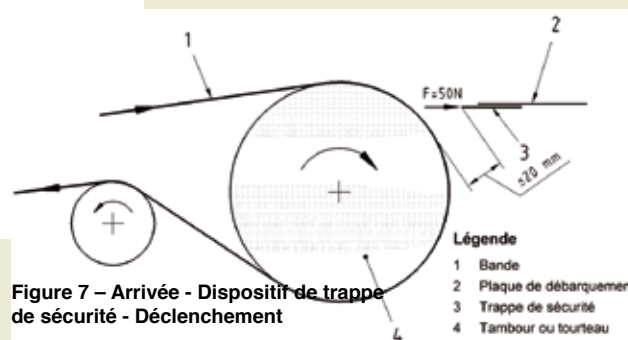


Figure 7 - Arrivée - Dispositif de trappe de sécurité - Déclenchement

usagers lorsque ses skis se coincent en travers du tapis roulant, un espace libre de tout obstacle au-dessus du niveau de la bande, à l'exclusion du guidage et du recouvrement de la bande, doit être prévu sur une largeur minimum de 2 m axée sur le milieu de la bande (voir Figure 3).

Lorsqu'en bordure du tapis une paroi continue lisse est installée à une distance comprise entre 0,15 m et 0,30 m du bord intérieur du guidage, la largeur de 2 m peut être désaxée (voir figure 4).

Dans ce cas, le recouvrement doit être continu jusqu'à la paroi lisse. Si en bordure du tapis, un main courante lisse est installée, elle devra répondre aux prescriptions de l'EN 115-1.

### 5.5.3.3. Dispositif de gestion du flux à l'arrivée

Ce dispositif est destiné à surveiller la bonne évacuation des usagers au débarquement.

Il doit arrêter automatiquement le tapis roulant si un usager reste arrêté plus de 3 secondes à l'extrémité du tapis roulant.

Pour les tapis roulants dont la vitesse est inférieure ou égale à 0,4 m/s, la valeur de 3 secondes pourra être portée à 5 secondes.

Ce dispositif doit détecter un objet sphérique de 10 cm de diamètre situé à une distance maximale de 10 cm avant le nez de la trappe de sécurité (distance mesurée horizontalement).

Si des dispositifs à détection optique sont utilisés, ils ne devront pas être perturbés par les variations de luminosité et d'ensoleillement et être conformes aux normes adéquates.

La fonction associée doit déclencher au moins un arrêt de service et avoir une classe de prescription de niveau T2 minimum.

### 5.5.3.4. Dispositif de détection à l'amont de la trappe de sécurité

Ce dispositif destiné à surveiller une éventuelle chute d'un usager immédiatement en amont de la trappe de sécurité doit arrêter automatiquement le tapis roulant si un usager reste arrêté plus de 3 secondes.

Pour les tapis roulants dont la vitesse est inférieure ou égale à 0,4 m/s, la valeur de 3 secondes pourra être portée à 5 secondes.

Ce dispositif doit détecter un objet sphérique de 10 cm de diamètre situé à une distance maximale de 20 cm après le nez de la trappe de sécurité (distance mesurée horizontalement).

Si des dispositifs à détection optique sont utilisés, ils ne devront pas être perturbés par les variations de luminosité et d'ensoleillement et être conformes aux normes adéquates.

La fonction associée doit déclencher au moins un arrêt de service et avoir une classe de prescription de niveau T2 minimum.

### 5.5.3.1. Bouton d'arrêt de service

En plus du bouton d'arrêt de service sur le coffret de commande principal, d'autres boîtiers marche/arrêt de service, accessibles uniquement au personnel, pourront être prévus.

La fonction associée doit déclencher un arrêt de service et avoir une classe de prescription de niveau T2 minimum.

La remise en marche après un arrêt de service ne doit être possible que depuis le poste de travail qui a provoqué l'arrêt du tapis roulant.

### 5.5.3.2. Bouton d'arrêt d'urgence

Les boutons poussoirs d'arrêt d'urgence doivent respecter l'EN ISO 13850.

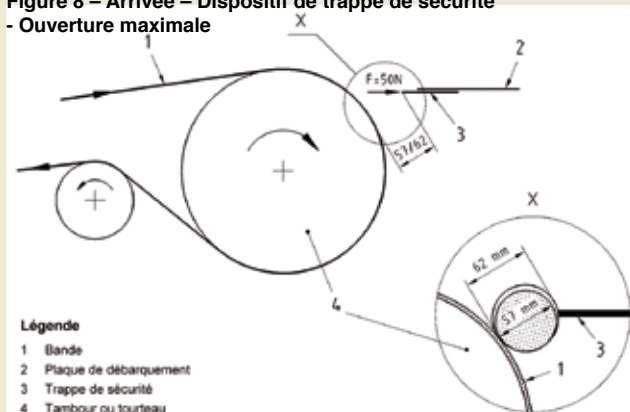
Des boutons poussoir d'arrêt d'urgence à réenclenchement manuel doivent être installés de manière à être facilement et rapidement accessibles par les usagers au niveau de l'embarquement et du débarquement afin d'arrêter le tapis roulant en cas de danger.

Un bouton d'arrêt d'urgence doit, en outre, être installé sur la façade de l'armoire électrique. A condition que l'armoire soit correctement placée, ce bouton d'arrêt d'urgence peut être celui prévu à disposition des usagers.

A l'arrivée et au départ ces boutons d'arrêt doivent être installés à une hauteur adaptée à la clientèle et être signalés.

La fonction associée doit déclencher un arrêt d'urgence et avoir une classe de prescription de niveau T3 minimum.

Figure 8 – Arrivée – Dispositif de trappe de sécurité – Ouverture maximale



- Légende
- 1 Bande
  - 2 Plaque de débarquement
  - 3 Trappe de sécurité
  - 4 Tambour ou tourteau

# I commenti pervenuti

## EMMEGI

Dai punti estrapolati dal progetto di norma, si evince la trasposizione a livello europeo della legge francese relativa ai "tapis roulants assurant un transport à vocation touristique ou sportive dans les stations de montagne".

Tuttavia, l'argomento che può essere discutibile è la velocità massima prevista a progetto (5.2.5 e 5.5.10.2).

Noi siamo favorevoli a un limite più alto della velocità, purché si faccia distinzione tra utenti con attrezzi (sci, snowboard) e utenti a piedi senza attrezzi, per i quali necessariamente la velocità deve essere limitata a circa 0,5 m/s.

Altro punto sul quale esprimiamo la nostra opinione, ai fini della sicurezza generale, riguarda l'apparecchiatura elettrica di comando, che deve essere posizionata in modo tale da non essere acces-

sibile agli utenti, come qualunque comando di avvio del sistema.

Inoltre, tutte le ripartenze, se non previste in modo automatico, devono essere effettuate dal personale autorizzato.

Riteniamo che questi due punti, se accolti, contribuiscano ad aumentare la sicurezza degli utenti.

Roberto Barbieri

## FAVA

### Premessa

Gentilissimo Sig. Roberto Binda, accolgo con vero piacere l'invito ad esprimere, tramite le pagine della sua rivista professioneMontagna, un mio parere sul contenuto del progetto di normativa dei tapis roulant per uso sportivo identificato dalla sigla pr En 15700.

Le premetto che le mie osservazioni saranno limitate solo ai punti che ritengo più significativi.

**ARCTIC CAT**

**Motore Suzuki 4T., 2 cilindri., 1100 cc, 123 CV**

**Trasmissione epicicoidale a comando elettrico**

**Omologato anche con sedile terza persona**

**BEARCAT Z1 XT**

**Nuovo modello 2011**

Distributore per l'Italia:

**SNOPEX** Concessionari Italia:

Moto Centro Moena, Moena/TN, Tel. 0462 57 32 71, info@mcmmoto.com • Motoservice, Aosta/AO, Tel. 0165 32 062, sirni.a@tiscali.it • Piacentini, Palagano/MO, tel 0536 96 15 75, piacentini\_quad@tiscali.it • Snowtec, di Holzmann Edy, San Cassiano/BZ, Tel. 0471 84 01 00, ladiniagomme@libero.it • New Racing di Christian Saligari, Mazzo di Valtellina/SO, Tel 0342 86 20 38, newracing@hotmail.it • Arctic Cat New Team, Cedegolo/BS, Tel 338 34 56 826, arcticcatnewteam@gmail.com • I.M.S. S.A.S., Torino/TO, Tel. 011 22 64 897, roberto.begliatti@live.it

+41 (0)91 646 17 33 • www.snopex.com • sales@snopex.com

Prima di entrare nel vivo delle osservazioni a tale progetto di normativa, ancora in fase di studio, vorrei ricordare l'impiego dei tapis roulant e come si effettua il computo della portata oraria.

Il tapis roulant -o nastro trasportatore ad uso sportivo- nasce con lo scopo di dotare le scuole di sci di uno strumento atto all'insegnamento della pratica degli sport invernali.

Successivamente il suo impiego si è allargato (o per meglio dire si è allungato), andando a rimpiazzare le manovie e cercando nuovi sbocchi commerciali per applicazioni anche estive, in abbinamento a piste artificiali, fino ad insidiare il campo delle sciovie baby.

Per la continuità del suo successo, è determinante che la normativa in fase di studio tenga conto che la macchina è rivolta a un pubblico di principianti, deve essere pratica, facile da usare, con limitati costi d'acquisto e di gestione, seguendo i consigli offerti dagli esperti del settore (specialmente di quelli che hanno contribuito alla nascita e allo sviluppo del prodotto).

Il tapis roulant rimane in ogni caso frequentato da principianti, per cui la sua velocità deve essere sempre limitata, privilegiando la sicurezza di funzionamento e la semplicità dell'installazione.

Tutto questo senza rinunce, perché per questo tipo d'impianto la velocità non condiziona mai il valore della portata oraria.

Dopo essermi accorto che per gli addetti degli impianti a fune tale concetto non è così immediato, vorrei soffermarmi su quest'argomento, al fine di spiegarmi meglio. Mi riferisco al fatto che in un impianto a fune la presenza di veicoli fissi (traini, seggiole o cabine) in moto a una certa velocità determinano il valore della portata oraria teorica.

Nel caso dei tapis roulant, le applicazioni sono sprovviste di veicoli fissi, per cui la capacità di trasporto dipende esclusivamente dal flusso in ingresso degli utenti, indipendentemente dalla velocità del tappeto.

Così, ad esempio, se il flusso medio in ingresso è di una persona ogni 4 secondi, la portata oraria sarà di  $3600/4=900$  persone/ora; mentre se il flusso in ingresso aumenta ad una persona ogni 3 secondi, la portata relativa salirà a  $3600/3=1200$  persone/ora... ecc.

Il tutto indipendentemente dal valore della velocità del nastro. Ricordo inoltre che la disinformazione che regna nel settore ha portato alcuni funzionari delle Regioni Abruzzo e Veneto ad assimilare i tapis roulant agli impianti a fune, con tutte le conseguenze burocratiche del caso.

Invito pertanto i vari rappresentanti Amsi a svolgere la loro funzione, opponendosi a tali iniziative, nell'interesse dei loro iscritti.

### OSSERVAZIONI

\* Art. 5.2.5- Velocità del tapis roulant  
Nella proposta di normativa compaiono due limiti massimi:

-0,7 m/sec per gli impianti con uscita rettilinea

-0,55 m/sec per gli impianti con uscita laterale (Art. 5.5.10.2).

Avrei preferito che fosse prevista un'ulteriore distinzione fra l'utilizzo invernale con sci ai piedi e quello estivo (per pedoni), particolarmente nel caso dell'uscita laterale.

Ricordo infatti che il tapis roulant è frequentato da principianti ed è mia opinione che l'uscita laterale sia una buona soluzione per i pedoni (nel qual caso il limite della velocità poteva anche essere più elevato) e una pessima soluzione per gli sciatori (nel qual caso tale limite dovrebbe essere ulteriormente ridotto).

Sull'argomento invito la concorrenza ad astenersi da false pubblicità mendaci e dichiarazioni di disporre di un prodotto che, in abbinamento all'uscita laterale, funziona a 1,2 m/sec già in regola con il progetto di normativa pr En15700: il che garantirebbe, a loro dire, un incremento di portata (nulla di più erroneo e commercialmente scorretto per la sbagliata informazione alla clientela...).

\* Art. 5.5.4.2 - Valvola di sicurezza (inserita nel punto di ingresso del tappeto entro la stazione di monte).  
Concordo con la necessità di prevederne la presenza per gli impianti a uscita.

Giusto il principio di monitorarne il funzionamento in classe T3, con forza di scatto di 50 N circa.

Il legislatore propone poi un'ampiezza dell'apertura compresa fra 57 e 62 mm.

L'esperienza mi ha insegnato che tale valore è troppo elevato, potendo il fianco del piede di un pedone entrare in tale spazio quando il pedone stesso sale di traverso sul tapis roulant, con evidente rischio d'infortunio.

L'escursione così elevata obbliga inoltre al posizionamento di una successiva valvola di soccorso (Art. 5.3.5), avente lo scopo di favorire l'espulsione di un corpo entrato entro la valvola di sicurezza ed ivi incastrato.

Salvaguardando il principio che "è meglio prevenire che curare", allora la soluzione più ovvia, più sicura e più semplice sarebbe quella di diminuire l'escursione della valvola di sicurezza: realizzazione che consentirebbe inoltre di evitare l'applicazione della successiva valvola di soccorso, in favore di una più razionale e sicura semplificazione della macchina.

Anche la circostanza di monitorare l'eventuale valvola di soccorso in classe T3 mi sembra esagerata, per il fatto che il suo funzionamento meccanico è certo anche in presenza di un guasto elettrico.

\* Art. 5.2.4.3 - Altezza del tapis roulant limitata a 0,3 m rispetto al livello del suolo o della neve

(valore valido anche per le stazioni d'estremità).

L'intento del legislatore è quello di limitare il rischio d'infortunio a seguito di una caduta di un trasportato.

Concordo con tale principio di sicurezza, anche se il valore di 0,3 m (molto basso) creerà difficoltà ai costruttori che impiegano tecnologie di nastri che mal si adattano alle variazioni di pendenza del profilo.

\* Art. 5.7.1 - Protezioni

Il legislatore prevede l'applicazione lungo tutta la linea del trasportatore di una minigonna in tessuto del peso di almeno 600 g/mq per sigillare la parte bassa del tapis roulant con il suolo, impedendo l'introduzione di corpi estranei sotto al macchinario.

Poiché si è visto che l'Art. precedente 5.2.4.3 limita l'altezza del tapis roulant a 0,3 m, concludo asserendo che l'applicazione di tale minigonna è inutile, in quanto non esiste spazio da proteggere dall'introduzione di corpi estranei per la ridottissima altezza già imposta alla struttura del macchinario.

\* Art. 5.2.4.2 - Distanza del tapis roulant da ostacoli fissi laterali superiore a metri due

La norma obbligherà la costruzione di coperture con larghezza interna alla base superiore a due metri, per motivi di transito e quindi di sicurezza.

\* Art. 5.5.3.3 - Dispositivo di gestione di flusso

Si tratta della classica fotocellula da posizionare con fascio ottico di traverso al tapis roulant nell'immediata vicinanza della valvola di sicurezza, ad un'altezza di 10 cm, con lo scopo di evitare rischi dovuti a collisioni fra trasportati.

Premetto che, poiché il tapis roulant è una macchina funzionante all'aperto e in montagna, con la presenza di neve per il servizio invernale, l'inserimento della fotocellula in cima al macchinario ad un'altezza così ridotta dal suolo comporta l'insorgere di noie e cattivi funzionamenti per l'esercizio.

Serve quindi un'attenta analisi sulla sua vera necessità e presenza ai fini della sicurezza.

Le osservazioni che qui sollevo sono le seguenti:

- l'applicazione del dispositivo è inutile per l'utilizzo dei pedoni, come nel caso delle scale mobili o dei marciapiedi-mobili, ove è assente;

- per l'impiego invernale con sci ai piedi, il rischio per collisioni dovuto a cadute è presente su tutto il tapis roulant, e non solo nella parte terminale (particolarmente per gli impianti dotati di coperture).

Quindi, non si risolve il problema prevedendo l'applicazione del dispositivo di gestione del flusso solo in cima all'impianto, quando proprio in tale posizione la neve che si accumula può provocare anche cattivi funzionamenti del macchinario.

- Non è stata prevista la sua applicazione per i tapis roulant ad uscita laterale, proprio per quel tipo di soluzione che provoca cadute in sommità al macchinario per la necessità di deviare il flusso dei principianti con gli sci ai piedi che la tipologia impone.

Concludo il punto ritenendo che anche i tapis roulant ad uscita rettilinea possano esserne sprovvisti. La limitazione del rischio per collisioni si ottiene su tutto il tapis roulant solo con la riduzione della velocità di funzionamento del macchinario.

\* Art. 5.5.3.4 - Dispositivo di rilevamento di caduta oltre, secondo il moto, la valvola di sicurezza (solo per impianti ad uscita rettilinea)

In pratica, una seconda fotocellula che doppia quella trattata al precedente punto 5.5.3.3, con ulteriore difficoltà di funzionamento del macchinario.

Anche per questo dispositivo, non si ravvede l'effettiva necessità della presenza, valendo tutte le note riportate al punto precedente.

Per garantire la completa sicurezza per i trasportati con sci ai piedi nell'utilizzo di impianti ad uscita rettilinea, basta applicare un cartello monitore alla partenza, con obbligo per gli utenti all'uso di un copricapo, come del resto già in uso ai minori di età per la pratica degli sport invernali.

\* Art. 5.5.3.1 e Art. 5.5.3.2 - Pulsanti di stop d'emergenza e d'arresto di servizio

Il legislatore, di chiara provenienza dal settore funiviario, propone nel testo della pr En 15700 due tipi di fermate, così come in uso negli impianti a fune, complicando ciò che potrebbe funzionare bene già in maniera semplice, con un solo tasto.

In particolare, si fa presente che, nel settore degli impianti a fune, la velocità elevata (anche di 5 e più m/sec) obbliga a limitare al massimo le fermate brusche e repentine, per il pericolo che esse possono generare sui trasportati e al macchinario stesso.

Proprio per tale motivo, nel settore sono previste due tipi di fermate:

- dolci, con rallentamento per quelle di servizio;

- brusche ed immediate, solo in caso di emergenza.

Considerato che nel campo dei tapis roulant la velocità è limitata a 0,7 m/sec, appare ovvio che il rischio per brusche fermate non esiste: e quindi ritengo inutile proporre due tipi di pulsanti, in favore di una razionale semplificazione del macchinario con impiego di tasto unico di stop d'emergenza.

Lo stesso ragionamento vale anche per il controllo della velocità, necessario per gli impianti veloci e aerei come gli impianti a fune, inutile complicazione per gli impianti lenti che funzionano al livello del suolo, come i tapis roulant.

Dott. Ing. Gilberto Fava