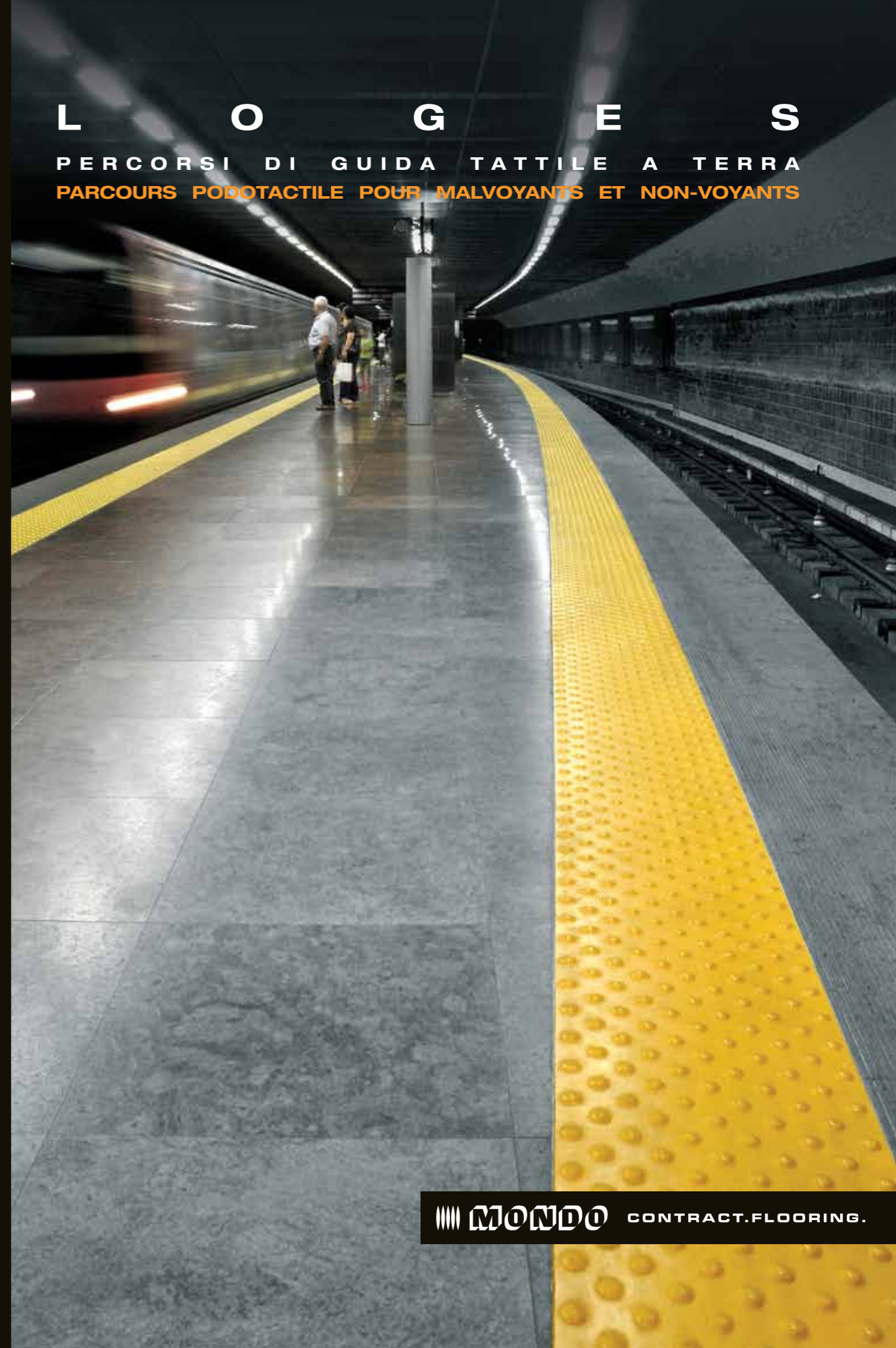


# L O G G E S

PERCORSI DI GUIDA TATTILE A TERRA  
PARCOURS PODOTACTILE POUR MALVOYANTS ET NON-VOYANTS



**Mondo S.p.A.**  
Tel +39 0173 23 21 11  
Fax +39 0173 23 24 00  
info@mondoita.com

**Mondo Ibérica S.A.**  
Tel +34 976 57 43 03  
Fax +34 976 57 43 71  
market@mondoiberica.es

**Mondo Luxembourg S.A.**  
Tel +352 557078-1  
Fax +352 557693  
mondo@mondo.lu

**Mondo America Inc.**  
Tel +1 450 967 5800  
Fax +1 450 663 7927  
mondo@mondousa.com

**Mondo U.S.A. Inc.**  
Tel +1 610 834 3835  
Fax +1 610 834 3837  
mondo@mondousa.com

**Mondo France S.A.**  
Tel +33 1 48264370  
Fax +33 1 48265673  
info@mondo.fr

**Mondo GmbH**  
Tel +49 0651 97902-0  
Fax +49 0651 97902-10  
info@mondo.de

**Mondo Portugal**  
Tel +351 21 234 87 00  
Fax +351 21 234 87 09  
mondoportugal@mondo.pt

**Mondo Nordic AB**  
Tel +46 835 7272  
Fax +46 825 9092  
info@mondonordic.se

**Mondo UK Ltd.**  
Tel +44 178 855 5012  
Fax +44 845 362 8322  
jhoekstra@mondosport.co.uk

**Mondo Russia**  
Tel +7 495 792-50-68  
Fax +7 495 792-50 69  
info@mondoworldwide.ru

**Mondo Floorings China Ltd**  
Tel +86 10 6159 8814  
Fax +86 10 6159 5854  
info@mondochina.com.cn



[www.mondoworldwide.com](http://www.mondoworldwide.com)



## LEGISLAZIONE

Il superamento delle barriere architettoniche è ormai previsto dalla legislazione di tutti i paesi civili. Il concetto di barriere architettoniche include anche le barriere percettive, che impediscono o rendono difficoltosa la mobilità autonoma dei disabili visivi. Il pieno diritto dei disabili a poter usufruire di questi ausili è stato recentemente rafforzato dalla Convenzione dell'ONU sui diritti delle persone con disabilità, ratificata dall'Italia con legge del 25 febbraio 2009, come anche da altri 80 Paesi in tutto il mondo.

**La norma CEN 12199 tratta caratteristiche tecniche dei materiali, ma non fa riferimento ai percorsi tattili.**

**Su di essi esiste una norma europea, la CEN-TS 15209, che per ora prevede soltanto però 2 codici, di “stop” e “go” e non i 4 codici di secondo livello, indispensabili per costruire dei percorsi tattili pienamente fruibili da chi non vede, così come esistono nel linguaggio Loges.**

## LA NORMATIVA ITALIANA

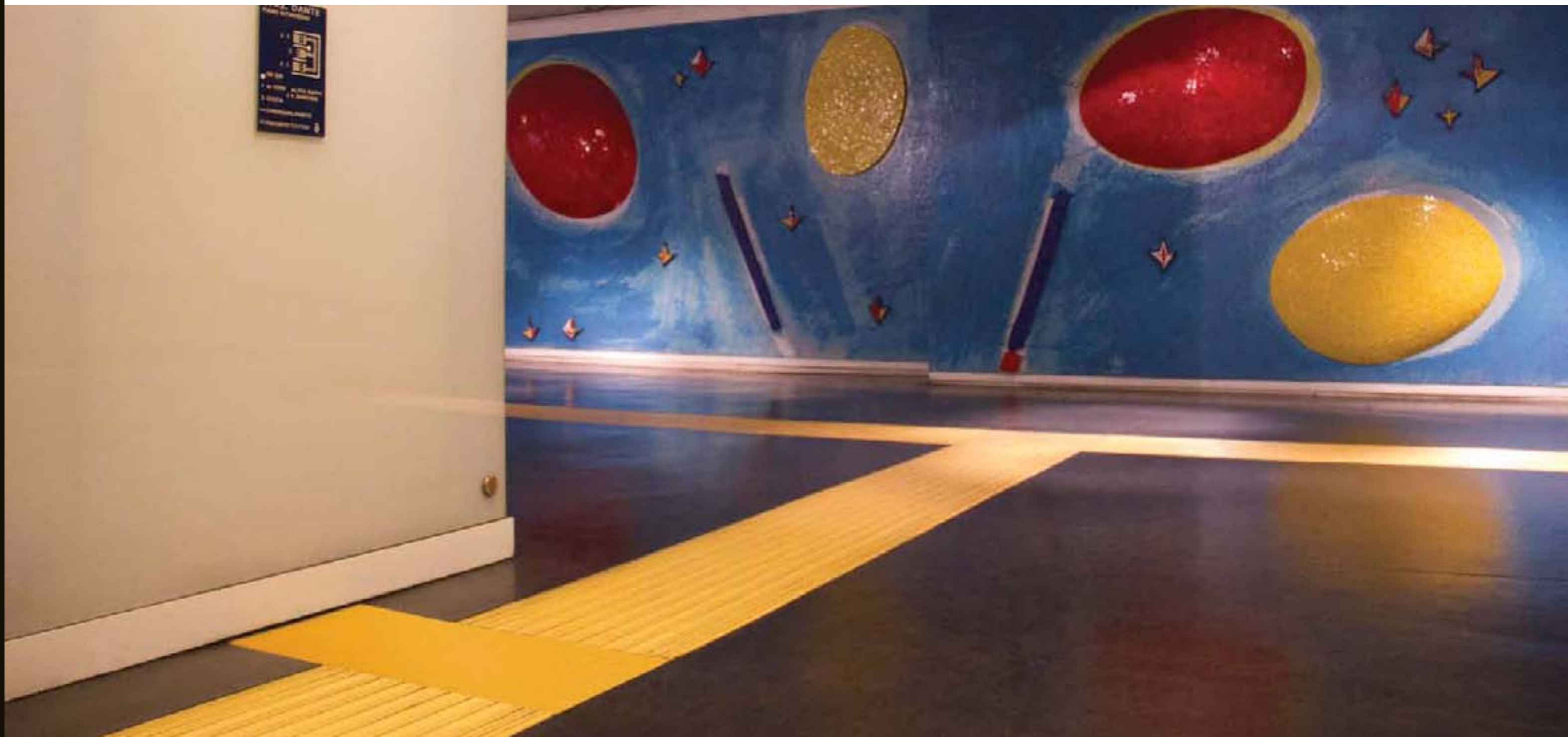
Le leggi italiane stabiliscono che in caso di nuove costruzioni o di ristrutturazioni, sia di edifici e spazi pubblici che di edifici e spazi privati aperti al pubblico, esiste un preciso obbligo di installare “accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo” a non vedenti ed ipovedenti (DPR 503/1996, DM 236/1989, L. 104/1992). Questi accorgimenti consistono nei segnali tattili sulla pavimentazione e nelle mappe a rilievo che descrivono la topografia del sito. Le Associazioni dei non vedenti ed ipovedenti italiani aderenti al Gruppo di Coordinamento per la mobilità hanno individuato nei percorsi tattili a terra con il linguaggio Loges, un modo concretamente efficace per assicurare l'autonomia ai disabili visivi.

## LÉGISLATION

Le dépassement des barrières architecturales est désormais prévu par la législation de tous les pays civilisés ; il convient de souligner la reconnaissance du concept selon lequel les barrières architecturales comprennent également les barrières de perception, qui font obstacle ou rendent difficile la mobilité autonome des déficients visuels.

Le plein droit des handicapés à pouvoir bénéficier de ces aides a été récemment renforcé par la Convention de l'ONU sur les droits des personnes ayant un handicap, ratifiée par l'Italie par la loi du 25 février 2009, comme par 80 autres Pays dans le monde.

**La norme CEN 12199 concerne les caractéristiques techniques des matériaux, elle ne concerne pas les parcours tactiles. Pour ceux-ci, il existe une norme européenne, la CEN-TS 15209, mais elle ne prévoit à ce jour que 2 codes, « stop and go » et pas les 4 modèles de second niveau, indispensables pour installer des parcours tactiles pleinement exploitables par ceux qui ne voient pas, comme il en existe dans le langage Loges.**



## LINEA DI ORIENTAMENTO GUIDA E SICUREZZA |

Il sistema di guida tattile Loges è stato messo a punto da un team di professionisti esperti nei problemi della mobilità, sia dei non vedenti che degli ipovedenti.

Loges è stato studiato e sviluppato, dopo la rilevazione degli inconvenienti riscontrati in altri profili di percorsi tattili, tenendo conto delle modalità utilizzate dai disabili visivi nei loro spostamenti, incentrate sullo sfruttamento del senso tattile plantare e di quello cinestetico e sull'impiego del bastone bianco.

Loges è stato esaminato con tecnologie avanzatissime dall'autorevole Istituto Superiore ISPEL dell'INAIL, sotto il profilo dell'impatto sulla deambulazione di non vedenti e di normovedenti ed è stato dichiarato congruo ed esente da problemi, a differenza di altri prodotti del genere.



Loges ha un profilo che rispetta in pieno la fisiologia del passo ed è perfettamente percepibile sia in interni che in esterni; inoltre è stato testato dalle associazioni di persone con disabilità motorie che ritengono che esso non crei loro alcun problema.

Loges a un relief respectant pleinement la physiologie du pas et est parfaitement perceptible que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur. De plus, il a été testé par des associations de personnes ayant des handicaps moteurs qui ont considéré qu'il ne leur créait aucun problème.



Loges consente al progettista di creare un percorso razionale e organico, grazie al quale i disabili visivi addestrati a muoversi da soli acquistano una **totale autonomia negli spostamenti**.

Loges permet à l'auteur du projet de créer un parcours rationnel et structuré, grâce auquel les déficients visuels habitués à se déplacer seuls acquièrent une **totale autonomie dans leurs déplacements**.



Loges comprende tutti i codici tattili necessari e sufficienti per fornire al disabile visivo le informazioni necessarie a garantire la sua marcia sicura e l'orientamento, **consentendogli di individuare anche la posizione delle mappe topografiche a rilievo**.

Loges comprend tous les codes tactiles nécessaires pour fournir au déficient visuel les informations indispensables pour lui garantir une orientation et une marche sûre, lui **permettant également de repérer la position des plans topographiques en relief**.



Loges è costituito da elementi modulari applicabili sia nel corso della realizzazione dei pavimenti, che su pavimentazioni esistenti.

Loges est composé d'éléments modulaires applicables en cours de réalisation des revêtements de sol mais également sur des revêtements déjà existants.



**Dal 1996 il Loges, con le sue decine di migliaia di installazioni**, è il sistema di percorso tattile più utilizzato in Italia. Tale sistema viene sempre più spesso adottato anche in Francia, Grecia e Portogallo.

Loges est le parcours tactile le plus largement utilisé en Italie **depuis 1996, comptant des dizaines de milliers d'installations**. Il est également de plus en plus utilisé en Grèce, au Portugal et en France.

## LIGNE D'ORIENTATION GUIDAGE ET SÉCURITÉ |

Le système de guidage tactile Loges a été mis au point par une équipe de professionnels experts dans les problèmes de mobilité, que ce soit pour les non-voyants comme pour les malvoyants.

Loges a été étudié et développé, après avoir enquêté sur les inconvénients rencontrés avec d'autres profils de parcours tactiles, en tenant compte des méthodes utilisées par les déficients visuels pour se déplacer, centrées sur l'utilisation du sens du toucher plantaire, sur la perception kinesthésique et sur l'utilisation de la canne blanche.

Loges è prodotto dalla Mondo in materiale gommoso. Ciò lo rende estremamente percepibile ai non vedenti, grazie alla **differente risposta acustica di questo materiale rispetto alla pavimentazione circostante**.

Loges est produit par Mondo dans un matériau à base de caoutchouc ce qui le rend **particulièrement perceptible aux non-voyants, de par une réponse acoustique de ce matériau différente par rapport au revêtement environnant**.



Loges è l'unico che consente la posa di decine di metri di pista continua, senza interruzioni, fughe o dislivelli, cosa che permette al non vedente di **far scorrere la punta del bastone nei suoi canaletti senza alcun inciampo**, favorendo una marcia fluida e veloce.

Loges est le seul produit permettant la pose de dizaines de mètres de piste continue, sans interruptions, pertes ou dénivelés, ce qui **permet au non-voyant de faire glisser la pointe de sa canne dans ses reliefs cannelés sans aucun trébuchement**, favorisant une marche fluide et rapide.



Loges è **prodotto in 4 colori** per consentire al progettista di inserirlo negli ambienti nel migliore dei modi (giallo, rosso, grigio chiaro, grigio scuro). La possibilità di impiegare vari colori è fondamentale soprattutto per garantire il contrasto di luminanza necessario a far risaltare il segnale tattile rispetto all'intorno, come è prescritto dalla legge a tutela degli ipovedenti.

Loges est produit en **4 couleurs** (jaune, rouge, gris clair, gris foncé) pour permettre à l'auteur du projet de l'insérer au mieux dans différents environnements. La possibilité d'utiliser différentes couleurs est essentielle, notamment pour assurer le contraste de luminance nécessaire pour mettre en valeur le signal tactile par rapport à l'environnement, tel que le prescrit la loi visant à protéger les malvoyants.



Loges **può essere installato anche all'esterno** con mescole speciali resistenti ai raggi UV e deve essere posato con una perfetta planarità.

Loges **peut être également installé à l'extérieur** grâce à des mélanges spéciaux résistants aux rayons UV. Le support doit cependant assurer une planéité parfaite de la pose.



## CODICI DEL LINGUAGGIO TATTILE LOGES |

Ai due codici fondamentali, quelli di percorso rettilineo e di pericolo, si sono aggiunti due codici di secondo livello, che completano l'orizzonte informativo, con funzione di ulteriore sicurezza e di orientamento più sicuro.

Gli ultimi due non sono che i raccordi necessari per congiungere con continuità dei tratti di percorso rettilineo.

### LOGES D.R.

#### Codice di Percorso Rettilineo

La costante direzionale viene assicurata da canaletti disposti nel verso della direzione di marcia e distanziati secondo precisi canoni, legati alle caratteristiche del senso tattile plantare e tali da assicurare che la punta del bastone bianco, se utilizzata come guida in un binario, non deragli.

### LOGES A.P.

#### Codice di Arresto/Pericolo

È un simbolo adottato internazionalmente ed è di comprensione istintiva: le calotte sferiche da cui è costituito si avvertono immediatamente sotto i piedi e provocano una netta sensazione di scomodità.

### LOGES P.V.

#### Codice di Pericolo Valicabile

È costituito dalla combinazione dei codici di attenzione e di pericolo. Si pone in prossimità di zone che devono essere impegnate con cautela (es.: una scalinata in discesa o un attraversamento pedonale). La differenziazione rispetto al codice di arresto/pericolo, ignorata da altri sistemi, è essenziale per garantire la corretta comprensione della situazione e quindi la sicurezza del non vedente.

#### Code de Parcours Rectiligne

La constante directionnelle est assurée par des cannelures disposées dans le sens de la marche et espacées en fonction de critères bien précis, en rapport avec le sens du toucher plantaire. La pointe de la canne blanche est alors utilisée comme guide dans un rail, et ne peut dévier.

#### Code d'Arrêt/Danger

C'est un symbole internationalement reconnu et sa compréhension est instinctive : les plots sphériques dont il est composé sont immédiatement perçus sous les pieds et provoquent une nette sensation d'inconfort.

#### Code de Danger Surmontable

Il est composé de la combinaison des codes d'avertissement et de danger. Il se place à proximité des zones qui doivent être abordées avec précaution (par exemple : un escalier en descente ou une traversée piétonne). La différenciation par rapport au code d'arrêt/danger, que les autres systèmes ignorent, est essentielle pour assurer la compréhension correcte de la situation et par conséquent la sécurité du non-voyant.

## CODES DU LANGAGE TACTILE LOGES |

Deux codes de second niveau sont ajoutés aux deux codes fondamentaux de parcours rectiligne et d'arrêt/danger. Ils complètent l'environnement informatif, avec pour rôle d'augmenter encore la sécurité et la fiabilité de l'orientation. Les deux derniers ne sont que des raccords nécessaires permettant de relier de manière continue les tronçons d'un parcours rectiligne.

#### Codice di Attenzione /Servizio

Una superficie finemente righettata, in senso perpendicolare rispetto ai canaletti di percorso rettilineo, avverte il disabile visivo della necessità di prestare attenzione o della presenza laterale di un servizio (es. attraversamento di una porta, presenza di un ascensore, di una mappa tattile, di un distributore di biglietti, ecc.). Queste righettature producono un effetto straordinario di vibrazione nella mano che impugna il bastone bianco che segue i canaletti.

#### Raccordo di Incrocio

Una piastra quadrata recante dei dischetti in rilievo avvisa il disabile visivo della presenza di un incrocio in cui può scegliere tra due o tre possibili direzioni.

#### Raccordo di Svolta obbligata

È un quadrato che serve a raccordare due tratti di percorso rettilineo posti a 90 gradi. I canaletti curvi collimano con quelli rettilinei, mentre all'esterno della curva le calotte sferiche dissuadono dal proseguire nella direzione sbagliata.

#### Code d'Avertissement/Service

Une surface finement rayée, dans le sens perpendiculaire par rapport aux cannelures de cheminement rectiligne, prévient le déficient visuel de la nécessité de faire attention ou bien de la présence voisine d'un service (par exemple la traversée d'une porte, la présence d'un ascenseur, d'un plan tactile, d'un distributeur de billets, etc.). Ces rayures génèrent un effet important de vibration sur la main qui tient la canne blanche suivant les profils cannelés.

#### Raccord de Croisement

Une plaque carrée comportant des petits disques en relief prévient le déficient visuel de la présence d'un croisement où il pourra choisir entre deux ou trois directions possibles.

#### Raccord de Tournant obligatoire





Il s'agit d'un carré qui sert à raccorder deux tronçons de parcours rectiligne placés à angle droit. Les cannelures courbes coïncident avec les cannelures rectilignes, tandis qu'à l'extérieur de la courbe les plots sphériques préviennent en dissuadant de poursuivre dans une direction erronée.

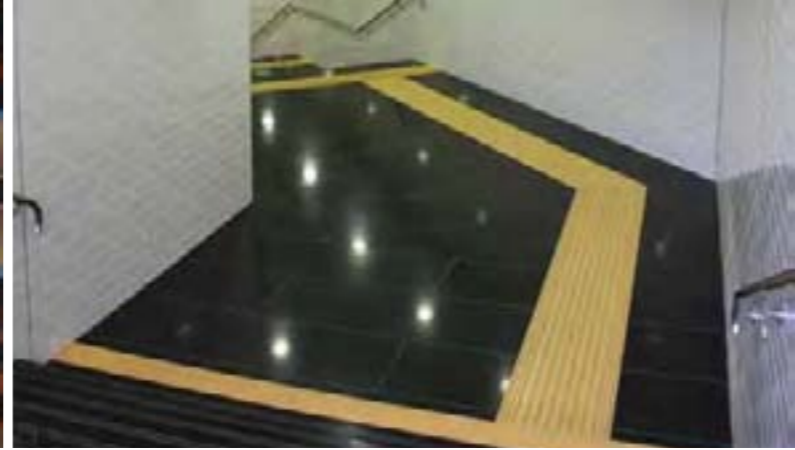
### LOGES A.S.

### LOGES I.T.

### LOGES S.L.

D.R. |  60 cm |  1300 cm | A.P. |  80 cm x 42 cm | P.V. |  60 cm x 40 cm

A.S. |  variabile variabile |  40 CM | I.T. |  60 cm x 60 cm | S.L. |  60 cm x 60 cm



**UBICAZIONE DEI  
PERCORSI TATTILI &  
REALIZZAZIONI  
APPLICATIONS DES  
PARCOURS TACTILES  
& RÉALISATIONS**

# **STAZIONI FERROVIARIE E METROPOLITANE STATIONS FERROVIAIRES ET DE MÉTRO**

**METRO NAPOLI  
ITALIA**





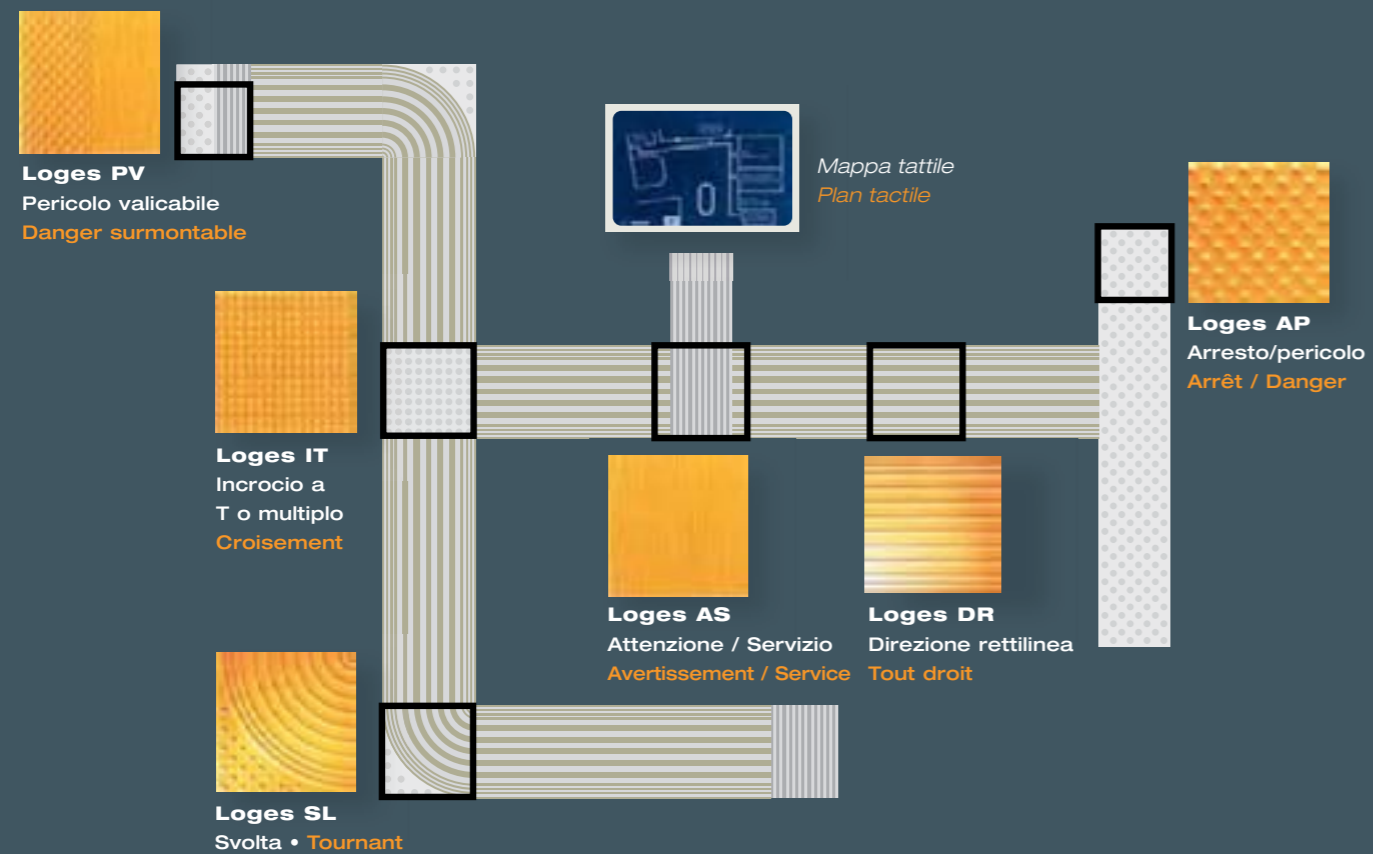
# AEROPORTI AÉROPORTS

AEROPORTO DI  
CATANIA, ITALIA



# EDIFICI PUBBLICI BÂTIMENTS PUBLICS

OSPEDALE DI MESTRE  
ITALIA



**DATI TECNICI** Emessi in conformità alla norma EN 12199

Proprietà	Metodo di prova	Unità di misura	Requisiti	Valori medi
Durezza	ISO 7619	Shore A	≥ 70	85
Resistenza all'abrasione	ISO 4649 metodo A carico verticale 5 N	mm <sup>3</sup>	≤ 250	160
Solidità del colore alla luce artificiale	ISO 105-B02 met. 3	grado	scala dei blu ≥ 6 scala dei grigi ≥ 3	≥ 6
Classificazione al fuoco	EN 13501-1	classe	-	Classe C <sub>fl</sub> - s1 con adesivo PU300
Coefficiente di attrito dinamico	EN 13893	-	≥ 0,3	conforme (DS)
Propensione all'accumulo di cariche elettrostatiche	EN 1815	kV	< 2 (Antistatico)	conforme

Mondo si riserva la facoltà di modificare in qualsiasi momento le caratteristiche del prodotto.

**DONNÉES TECHNIQUES** Rédigées en conformité avec la norme EN 12199

Propriétés générales	Méthode d'essais	Unité de mesure	Exigences	Valeurs moyennes
Dureté	ISO 7619	Shore A	≥ 70	85
Résistance à l'abrasion	ISO 4649 met. A - 5 N	mm <sup>3</sup>	≤ 250	160
Tenue de la couleur à la lumière artificielle	ISO 105-B02 met. 3	degré	échelle des bleus ≥ 6 échelle des gris ≥ 3	≥ 6
Classement au feu	EN 13501-1	classe	-	Classe C <sub>fl</sub> - s1 avec adhésif PU300
Coefficient de frottement dynamique	EN 13893	-	≥ 0,3	conforme (DS)
Comportement aux charges électrostatiques	EN 1815	kV	< 2 (antistatique)	conforme

Mondo se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits à tout moment.



## COMPLEMENTI | MAPPE TATTILI

Il modo più semplice di rappresentare lo spazio che circonda un non vedente e che per lui altrimenti non esiste, è quello della sua proiezione su di un piano, con forme o linee percepibili con l'esplorazione tattile. Questo consente una rappresentazione simbolica degli elementi presenti nell'ambiente, che può servire a percepire la conformazione degli spazi, l'andamento del percorso tattile e delle sue articolazioni. In una situazione complessa, come l'atrio di una stazione o di un aeroporto, in una struttura con vari servizi o in una piazza o in un ampio spazio pedonale, la mappa a rilievo consente di memorizzare la topografia, di individuare la meta che interessa e di capire quali incroci devono essere utilizzati allo scopo.

È importante comprendere che una mappa tattile concretamente efficace per i non vedenti non può ottenersi copiando una normale mappa e ponendo in rilievo i suoi elementi visivi. Ciò comporterebbe una sovrabbondanza di segni a rilievo che la renderebbero indecifrabile al tatto, senso che ha capacità discriminative enormemente minori rispetto alla vista; andranno quindi eliminati tutti gli elementi che non sono indispensabili per l'orientamento. Anche le proporzioni di scala possono essere alterate per rispettare i requisiti richiesti dall'esplorazione aptica. I segni possono essere a maggiore o minore rilievo, a seconda dell'importanza dell'elemento riprodotto, ma non incavati, risultando questi di più difficile percezione. Essi devono presentare un forte contrasto di luminanza rispetto allo sfondo.

Le specifiche sono fornite in un'apposita legenda in caratteri Braille per i non vedenti ed a rilievo in "large Print" per gli ipovedenti ed i normovedenti. Infatti le mappe devono essere utilizzabili non solo dai disabili visivi, ma anche dai normovedenti, in applicazione del principio della progettazione per tutti (design for all). A questo proposito viene individuata come soluzione più idonea quella di mappe tattili in piastre di alluminio verniciato, con realizzazione della planimetria e del testo in rilievo e in Braille di spessore di 1 mm.

### Progettazione e collocazione delle mappe

Il percorso che viene rappresentato nelle mappe va orientato esattamente come è orientato il percorso a terra. Per questo motivo le mappe di uno stesso ambiente, ma da collocarsi in punti diversi, sono tutte differenti tra loro e sono progettate anche in base alla collocazione ed al verso in cui saranno orientate.



## COMPLÉMENT | PLANS TACTILES

La manière la plus simple de représenter l'espace qui entoure un non-voyant, qui pour lui est difficile voire impossible à appréhender, est celle de sa projection sur un plan, avec des formes ou des lignes perceptibles par exploration tactile. Cela permet une représentation symbolique des éléments présents dans l'environnement, qui peut servir à percevoir la configuration des espaces, le trajet du parcours tactile et de ses articulations. Dans une situation complexe, comme le hall d'une gare ou d'un aéroport, dans une structure comportant différents services, ou encore sur une place ou un espace piétonnier assez vaste, le plan en relief permet de mémoriser la topographie, d'identifier l'objectif à atteindre et de comprendre quels croisements doivent être utilisés dans ce but.

Il est important de comprendre qu'un plan tactile réellement efficace pour les non-voyants ne peut pas être obtenu en copiant un plan normal et en mettant en relief ses éléments visuels. Cela impliquerait une surabondance de signes en relief le rendant indéchiffrable au toucher, un sens qui a des capacités de discernement bien plus faibles comparées au sens de la vue. Il faudra donc éliminer tous les éléments qui ne sont pas indispensables à l'orientation. Les proportions d'échelle peuvent même être altérées pour respecter les besoins de l'exploration haptique. Les signes peuvent avoir un relief plus ou moins grand, selon l'importance de l'élément reproduit, mais pas concave, car ces éléments sont plus difficiles à percevoir. Ils doivent présenter un important contraste de luminance par rapport à l'arrière-plan.

Les explications sont fournies par une légende appropriée en caractères braille pour non-voyants, et en gros caractères à relief pour les malvoyants et les voyants. En effet, les plans doivent pouvoir être utilisés autant par les déficients visuels que par les voyants, conformément au principe d'accessibilité pour tous (Design for All).

Dans ce cadre, la solution la plus adaptée est celle des plans tactiles en plaques d'aluminium verni, avec la réalisation du plan et du texte en relief et en braille sur une épaisseur de 1 mm.

### Conception et emplacement des plans

Le parcours représenté sur les plans est orienté exactement comme le parcours terrestre. C'est pourquoi, les plans d'un même environnement mais placés à des endroits distincts sont tous différents, et doivent être conçus en fonction de leur emplacement et du sens vers lequel ils seront orientés.





## METROPOLITANA DI LISBONA, PORTOGALLO

« Il comune di Lisbona, in collaborazione con l'Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, REFER e INR, ha sviluppato un nuovo percorso tattile in ceramica. Dopo una serie di valutazioni è stato consigliato che Mondo Portogallo installasse una nuova superficie antiscivolo alle estremità di tutte le banchine delle stazioni ferroviarie. Queste modifiche hanno richiesto un considerevole periodo di tempo, dalla fase di planning fino al completamento dell'opera. L'estrema efficacia dei materiali Mondo ha fatto la differenza: usando materiali resilienti con un profilo simile a quello sviluppato da Mondo per il modello in ceramica, garantiscono un'applicazione rapida ma allo stesso tempo sicura ed efficace. Il lavoro eseguito da tecnici Mondo in collaborazione con i tecnici del Comune, consisteva nella rimozione dell'attuale pavimentazione e l'installazione della nuova superficie.

La fascia antiscivolo precedentemente di 12 cm, diventerà larga 40 cm e delinea la zona di sicurezza in modo più definito. Questi lavori consentiranno una migliore accessibilità in quanto permetteranno ad un maggior numero di persone di transitare riqualificando l'infrastruttura. In ultimo, vorrei ringraziare lo staff Mondo per il modo in cui hanno svolto il loro lavoro e per la professionalità dimostrata. »

*Ana Nascimento, architetto*

## MÉTRO DE LISBONNE • PORTUGAL

« La municipalité de Lisbonne, en collaboration avec l'association des non-voyants et malvoyants du Portugal (Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal), REFER et l'INR, a mis en place un nouveau parcours tactile en céramique. Après une série d'évaluations, nous avons recommandé que Mondo Portugal installe une nouvelle surface antidérapante en bordure de tous les quais des stations ferroviaires.

Ces modifications ont nécessité un investissement temporel très important, de la phase de planification jusqu'à l'aboutissement des travaux. L'extrême efficacité des matériaux Mondo a fait toute la différence : l'utilisation de matériaux résilients au relief similaire à celui développé par Mondo pour le modèle en céramique a permis une application rapide, à la fois sûre et efficace. Les travaux menés par les techniciens Mondo en collaboration avec les techniciens municipaux, ont consisté au retrait du revêtement actuel et à l'installation de la nouvelle surface.

La précédente bande antidérapante de 12 cm s'est élargie à 40 cm et délimitera la zone de sécurité de manière plus précise. Ces travaux permettront une meilleure accessibilité dans la mesure où ils faciliteront la circulation d'un plus grand nombre de personnes, donnant ainsi une nouvelle dimension à l'infrastrucure. Enfin, je voudrais remercier l'équipe Mondo pour la façon dont elle a mené ses travaux et pour le professionnalisme dont elle a fait preuve tout au long du projet. »

*Ana Nascimento, architecte*



**46 STAZIONI**  
**4 LINEE**  
**38 KM DI COLLEGAMENTI**  
**5 SUPERFICI TATTILI**  
**INSTALLAZIONE IN 9 MESI**

---

**46 STATIONS**  
**4 LIGNES**  
**38 KM DE RÉSEAU**  
**5 SURFACES TACTILES**  
**9 MOIS D'INSTALLATION**