



Percorsi tattili nelle stazioni

Dott. Ing. Salvatore COMENALE PINTO (*)

Introduzione

Nel corso dell'incontro "I percorsi tattili, un passo avanti per tutti, nella direzione giusta", svoltosi a Roma lo scorso 30 ottobre e moderato dal prof. Ing. Pietro GIANNATTASIO, già Ordinario di Costruzione di Strade, Ferrovie ed Aeroporti dell'Università di Napoli "Federico II", vari relatori hanno illustrato i diversi aspetti dei percorsi tattili e tra essi l'Arch. Massimo GERLINI di RFI che ha presentato la relazione dal titolo "E' possibile predeterminare la posizione del treno al momento dell'apertura delle porte del treno?" e l'Arch. Giorgio PENNASTRI di Centostazioni SpA che ha presentato la relazione dal titolo "I fabbricati viaggiatori delle stazioni ferroviarie: accessibilità, restyling e coordinamento con le infrastrutture". Dall'incontro sono emerse la necessità di normalizzare gli indicatori tattili e la volontà delle associazioni di persone con disabilità di partecipare al Gruppo di Lavoro UNI che si prevede venga costituito ad hoc. L'autore è anche Segretario della Commissione Ingegneria Sociale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, e in tale veste ha introdotto la parte tecnica dell'incontro con una relazione di cui propone e approfondisce in questo articolo gli elementi di interesse ferroviario.

Definizione di indicatori tattili a terra, di barriera invalicabile e percorsi tattili

Gli "indicatori tattili a terra", in breve ITT, sono elementi di segnaletica orizzontale in rilievo con i quali si possono comporre sia il cosiddetto segnale di "barriera invalicabile" sia i "percorsi tattili" per comunicare informazioni a persone con disabilità visive. Il segnale di "barriera invalicabile" viene disposto a opportuna distanza dal margine di scale, banchine ferroviarie e simili per prevenire il pericolo di caduta. I "percorsi tattili" segnalano percorsi di avvicinamento per raggiungere destinazioni significative in autonomia e sicurezza.

ITT e percorsi tattili in Giappone

Gli ITT sono stati inventati in Giappone dal Sig. Seiichi MIYAKE nel 1967 e nello stesso anno, sono stati usati per la prima volta per segnalare un percorso tattile nella città di Okayama, in prossimità della Scuola per Ciechi. Poco dopo altri percorsi tattili sono stati realizzati a Tokyo e Kyoto e poi sempre più numerosi, fino a diventare comuni.

Japan Railways, le Ferrovie Giapponesi, hanno ritenuto gli ITT di interesse sociale tale da acquisire i diritti relativi alla loro invenzione e detenerli fino alla scadenza del periodo ventennale dal loro deposito, assicurando così, sin dalla loro comparsa, la possibilità di normalizzarli, a vantaggio sia dei produttori, sia degli utilizzatori.

L'uso degli ITT, inizialmente previsto in campo stradale, è stato presto esteso alle stazioni ferroviarie sia per prevenire il pericolo di caduta dalle banchine delle persone con disabilità visive, sia per segnalare loro il percorso di avvicinamento a una porta del treno, (per tutti i treni, metropolitani, ordinari o ad alta velocità), consentendo loro (fig.1) in tal modo l'autonomo e sicuro trasbordo tra treno e banchina. Poiché il trasbordo tra treno e banchina è la fase critica di molti spostamenti intermodali di persone



Fig. 1 - Giappone. Il percorso tattile segnala l'avvicinamento a una porta del treno.

(*) Libero Professionista.

con disabilità visive, ottenere che esso avvenga in maniera autonoma e sicura è un passo importante verso la concreta realizzazione del loro diritto alla mobilità.

Le persone con disabilità visive hanno incoraggiato la diffusione degli ITT, e il governo, attraverso il Ministero delle Costruzioni, ha contribuito alla loro normalizzazione, pubblicando sin dal 1985 le "Linee guida per gli indicatori tattili a terra per persone cieche". Nel successivo settembre 2001 l'ente giapponese JIS (Japan Industrial Standard), omologo dell'ente italiano UNI, ha pubblicato la norma *JIS T 9251 : 2001* [1]. Si evidenzia che tale norma non specifica la larghezza dei percorsi tattili, ma solo il loro valore minimo di 30 cm, correntemente utilizzato nelle pratiche attuazioni.

Il documento "*Action Plan for Persons with Disabilities*" (in italiano "*Piano di Azione per le Persone con Disabilità*"), di fine 2002, prevede di raggiungere, entro il 2010, vari obiettivi, alcuni dei quali in merito ai percorsi tattili, per i luoghi con più di 5000 utilizzatori giornalieri e sotto sorveglianza del Ministero del Territorio, Infrastrutture e Trasporto. Tali luoghi già a fine 2001 erano serviti da percorsi tattili per il 99% delle stazioni di Japan Railways, (936 stazioni su 945), il 95,9% delle stazioni delle 15 linee ferroviarie private, (957 stazioni su 998), il 100% delle stazioni di metropolitane pubbliche e della Teito Rapid Transit Authority, (548 stazioni su 548).



Fig. 2 - Stazione Roma Termini. Percorso tattile disposto lungo il binario, lungo circa 300 metri, non segnala un percorso significativo.

Gli ITT sono oggetto di continuo miglioramento e le loro modifiche più recenti sono state proposte da un gruppo di ricerca diretto dal Prof. Osamu SUEA [4] e comunicate in occasione dell'XI Congresso Internazionale sulla mobilità svoltosi a Hong Kong a fine novembre 2006: esse consistono nell'aumento, ove praticabile, della larghezza delle barriere invalicabili da 40 a 60 cm e nell'introduzione di una asimmetria che permetta la distinzione tra il loro lato pericoloso e il loro lato sicuro.

ITT e percorsi tattili in altri Stati

Gli ITT sono stati progressivamente introdotti in molti Stati, tra i quali solo Singapore risulta aver conseguito risultati analoghi a quelli del Giappone. In pochi Stati sono stati introdotti ITT conformi all'invenzione giapponese, in un maggior numero di Stati sono stati introdotti ITT di nuova invenzione, la cui natura innovativa talora consiste nell'adozione di nuovi e ulteriori codici rispetto ai tre iniziali che indicano pericolo invalicabile, direzione di percorso e attenzione.

Conseguentemente a livello internazionale è nata l'esigenza di normalizzare gli ITT e sin dal 1999 è stata prodotta una bozza di norma dal Gruppo di Lavoro WG 7 costituito ad hoc dal Comitato Tecnico TC173 dell'ISO sugli ausili alle persone disabili o con difficoltà.

Si osserva che gli ITT esplicano sia funzioni di segnalazione diretta a persone con disabilità visive, sia di pavimentazione soggetta a traffico pedonale ed eventualmente veicolare, e pertanto la loro normalizzazione, che a livello internazionale non risulta essere arrivata a buon fine, deve tener conto di entrambe le loro funzioni.

Il 21 luglio 2000 la Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti (ECMT) ha pubblicato il rapporto *Tactile surfaces and audible signals* (in italiano "Superfici tattili e segnali sonori") il quale è stato redatto da un gruppo di lavoro appositamente costituito ed evidenzia che non solo i codici utilizzati, ma anche il loro numero, differisce a seconda dello Stato (due in Giappone e in Australia, maggiore di due in altri paesi, sei nel sistema Loges utilizzato in Italia).

Gli ITT attualmente disposti nelle stazioni metropolitane e ferroviarie italiane

In Italia gli ITT sono posti in opera nelle stazioni metropolitane e ferroviarie in assenza di specifiche regole, presupponendo che la loro semplice presenza sia sufficiente a dimostrare il soddisfacimento dell'obbligo di legge (*D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503*) di rimuovere le barriere architettoniche sensoriali. Per inciso si osserva che secondo la normativa italiana i pericoli dovuti alla necessaria vicinanza tra marciapiede e binari nelle banchine ferroviarie rientrano tra le cosiddette "barriere architettoniche sensoriali" e che tale denominazione ha probabilmente suggerito il consolidarsi della prassi che ne affida la competenza ai soli architetti, e non anche agli ingegneri.

RFI richiede la disposizione di ITT secondo le proprie "Linee Guida per la progettazione di percorsi tattili per disabili visivi" [6], richiamate sia per le grandi e medie stazioni, sia per le piccole stazioni e le fermate. Tali linee guida prevedono in favore delle persone con disabilità visive percorsi di avvicinamento a numerosi luoghi e servizi, ma non alle porte dei treni. Esse prevedono infatti di attrezzare ciascun marciapiede (preferibilmente ogni binario)

con segnale di arresto/pericolo per tutta la lunghezza della banchina e inoltre con un percorso rettilineo per ogni marciapiede (preferibilmente per ogni binario) di cui non è definito il punto terminale.

I percorsi tattili nella stazione di Roma Termini sono stati realizzati in aderenza a dette linee guida. In particolare generalmente i percorsi tattili provenienti dal fabbricato viaggiatori in direzione dei binari si terminano in prossimità della testata di un binario, in un punto apparentemente non significativo. Alcuni percorsi tattili in numero ridotto, si estendono parallelamente ai binari, arrestandosi anch'essi in punti apparentemente non significativi. Le figg. 2 e 3 mostrano un tale percorso tattile, lungo circa trecento metri, realizzato parallelamente a binari della stazione Roma Termini, le cui estremità, quella vicina al fabbricato viaggiatori, e quella da esso lontana (fig. 3), sono entrambe non significative per le persone con disabilità visive e da loro difficilmente raggiungibili senza accompagnamento.

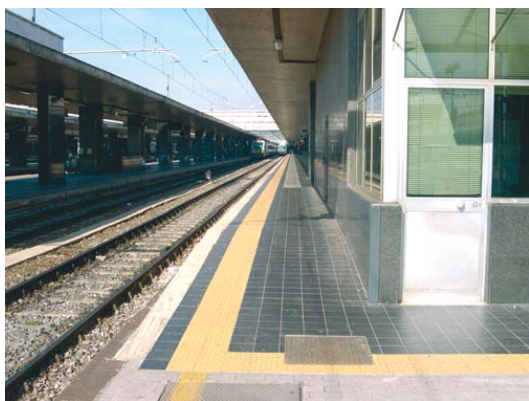


Fig. 3 - Stazione Termini. Percorso tattile disposto lungo il binario, estremità lontana del fabbricato viaggiatori.

Per quanto riguarda le stazioni di linee metropolitane i percorsi tattili sono esplicitamente richiesti dalla norma UNI 11168-1 [7]. Si osserva tuttavia che tale norma non include un obbligo o previsione di coordinare i percorsi tattili con il movimento dei treni, né prevede la effettiva segnalazione del percorso di avvicinamento a un punto in corrispondenza del quale si apre una porta del treno al momento della sua fermata.

In pratica già prima del febbraio 2006 (mese di pubblicazione della citata norma UNI) molte stazioni metropolitane di Roma erano dotate di barriera di pericolo invalicabile estese per tutta la lunghezza del marciapiede, e di percorsi tattili spesso estesi tra una cosiddetta "banchina di imbarco", (fig. 4) in prossimità della prima vettura, lunga circa sei metri, (cioè abbastanza affinché in corrispondenza di essa si apra una porta del treno, e talora due) e scale e ascensori ubicati in prossimità della estre-

mità di banchina lontana dalla prima vettura. Il documento di riferimento per le installazioni dei percorsi tattili nelle metropolitane di Roma risulta essere il *"Quaderno Tecnico per progettare e realizzare l'accessibilità. Costruire le pari opportunità"* [5].

Il problema del trasbordo tra treno e banchina di persone con disabilità visive è divenuto di triste attualità dopo l'incidente del luglio 2004 in cui ha perso la vita il Sig. Giampiero CASSIO. Per un periodo sono state impiegate cooperative di volontari pagati per accompagnare i viaggiatori con disabilità visiva. Attualmente risulta che le persone con disabilità visiva, non appena individuate al loro ingresso in metropolitana dagli addetti al controllo, vengono monitorate fino all'uscita dalla metropolitana. Evidentemente in tal modo i viaggiatori con disabilità visiva non si spostano in maniera autonoma e per loro la presenza dei percorsi tattili in stazione è del tutto inutile, se non addirittura pericolosa.

I macchinisti a bordo dei treni possono osservare la segnalazione a terra di uno spazio di fermata lungo come la banchina di imbarco, e cioè circa 6 metri, ed essi spesso fermano il treno con la parte anteriore esattamente al centro di detto spazio. La formalizzazione con opportuni ordini di servizio e regolamenti, di tale procedura di fatto (e cioè la procedura di fermata del treno in un preciso punto, detta "fermata a bersaglio") renderebbe possibile determinare la posizione delle porte al momento della loro apertura e progettare un percorso tattile che segnali il percorso di avvicinamento ad una porta del treno.

Le figg. 4, 5 e 6 mostrano percorsi tattili riprese in aree adibite al transito di viaggiatori sulla linea A della Metropolitana di Roma.

In particolare la fig. 4 mostra il percorso tattile disposto sul corridoio di collegamento tra la linea A della Metropolitana e la Stazione Termini e precisamente la sua estremità al confine di competenza delle due diverse Amministrazioni, che certamente non è un punto significativo per una persona con disabilità visiva.



Fig. 4 - Roma, Stazione Termini. Percorso tattile nel collegamento tra stazione metropolitana e stazione ferroviaria.

La fig. 5 mostra una cosiddetta “banchina di imbarco” con il treno metropolitano a porte aperte. Si tratta di una zona contrassegnata con segnale di attenzione, lunga abbastanza da corrispondere ad almeno una porta del treno durante la sua fermata. Nel caso rappresentato in figura si vede un treno fermo che presenta due porte aperte in corrispondenza della “banchina di imbarco”.



Fig. 5 - Roma, Metropolitana Linea A. “Banchina di imbarco” con treno metropolitano presente a porte aperte.

La fig. 6 mostra come si sia scelto di segnalare l'avvicinamento alla “banchina di imbarco” attraverso un percorso tattile più lungo di quello strettamente necessario.



Fig. 6 - Roma, Metropolitana Linea A. Percorso tattile di avvicinamento a “banchina di imbarco”.

Un obiettivo per gli ITT: il loro coordinamento con il movimento dei treni in stazione

Nel loro insieme le figg. da 2 a 6, sono rappresentative di condizioni attualmente ricorrenti nei fabbricati viaggiatori delle stazioni ferroviarie e metropolitane italiane, dove i percorsi tattili non segnalano il percorso di avvicina-

mento alla porta di un treno, e non consentono l'autonomo trasbordo tra treno e banchina da parte delle persone con disabilità visive, a differenza di quanto avviene in Giappone. Pertanto si è ritenuto utile interpellare i colleghi giapponesi in merito agli accorgimenti da loro adottati per conseguire il menzionato risultato di così grande rilevanza sociale. Una breve nota di risposta dell'Ing. Yoshihito DENPOUYA precisa che al fine di predeterminare la posizione delle porte del treno al momento della loro apertura durante la fermata del treno non è necessaria alcuna particolarità dei treni, ma solo un sistema di segnalamento con tabelle (del tipo di quella mostrata in fig. 7) che forniscono ai macchinisti informazioni differenziate a seconda della composizione del convoglio. Il punto di fermata può essere così differenziato a seconda del tipo di convoglio e scelto in modo tale che qualunque sia il convoglio una porta di un suo vagone venga a trovarsi nella posizione segnalata da percorso tattile alle persone con disabilità visive. Si osserva che tale segnaletica ferroviaria, alla quale si attribuisce la possibilità di coordinare il movimento dei treni in stazione con i percorsi tattili, appare del tutto analoga a quella in uso in Italia (mostrata in fig. 8) e denominata “tabella di orientamento per l'individuazione del punto di fermata”.



Fig. 7 - Tabella di orientamento in uso in Giappone.

La nota del collega giapponese, unitamente alla osservata equivalenza delle tabelle di orientamento giapponesi e di quelle italiane, suggerisce che in Italia si disponga di tutte le risorse per consentire l'autonomo e sicuro trasbordo tra treno e banchina delle persone con minorazioni visive. Si osserva che detto trasbordo rappresenta per le persone con disabilità visive il momento critico degli spostamenti intermodali con utilizzo di mezzi ferroviari, cioè di una gran parte di spostamenti. Pertanto ottenere che le persone con disabilità visiva possano effettuarlo in sicurezza ed autonomia costituisce un passo decisivo verso la concreta attuazione del loro diritto alla mobilità, in linea di principio sancito dalla Costituzione e tutelato dal D.P.R.

24 luglio 1996 n. 503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici, nonché dall'art. 20 della *Convenzione Universale sui Diritti delle persone con disabilità*, adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 13 dicembre 2006, sottoscritta dall'Italia il 30 marzo 2007 e attualmente in corso di ratifica. Per quanto sopra adottare procedure di movimento dei treni in stazione idonee a consentire il loro coordinamento con percorsi tattili disposti a terra è un obiettivo possibile e di alta valenza sociale, e lo si sottopone all'attenzione dei colleghi ingegneri ferroviari italiani con la fiducia e l'auspicio che essi possano essere i primi in Europa a realizzare l'autonomo e sicuro trasbordo tra treno e banchina ferroviaria da parte di persone con disabilità visive.



Fig. 8 - Tabella di orientamento in uso in Italia.

Criteri generali proposti per la progettazione di percorsi tattili

Si riportano di seguito quattro criteri proposti per la corretta progettazione di percorsi tattili.

I percorsi tattili devono collegare punti significativi negli spostamenti quotidiani di una persona con disabilità visiva.

Tra questi punti significativi rientrano sicuramente quelli di trasbordo tra diversi mezzi di trasporto in coincidenza, al fine di consentire l'effettiva intermodalità degli spostamenti.

Il confine di competenza tra diverse amministrazioni non costituisce mai punto significativo negli spostamenti di una persona con disabilità visiva.

Un percorso tattile, a meno di specifici casi in cui possa dimostrarsi che la percorrenza avvenga in un solo verso, deve essere agevolmente percorribile nei due versi.

Natura di barriera architettonica degli ITT nelle stazioni ferroviarie e metropolitane

Gli stessi ITT rientrano tra le barriere architettoniche, in quanto i fabbricati viaggiatori delle stazioni ferroviarie sono compresi tra gli edifici, spazi e servizi pubblici, per i quali il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche" negli edifici, spazi e servizi pubblici" richiede pavimenti antisdrucciolevoli ai sensi del D.M.LL.PP. 14 giugno 1989, n. 236 e tali quindi da non avere asperità superiori ai due millimetri, mentre è noto che i rilievi degli ITT per svolgere la loro funzione devono avere spessore di almeno cinque millimetri.

Si auspica pertanto un provvedimento di legge che consenta le asperità di cinque millimetri degli ITT, distinguendoli dalla pavimentazione corrente, in quanto elementi di segnaletica orizzontale, a condizione che essi siano effettivamente elementi di segnaletica, e abbiano quindi estensione limitata a quella effettivamente utile e necessaria per la segnalazione, colore contrastante con il colore di fondo al duplice scopo di essere di ausilio anche per le persone ipovedenti e di segnalare chiaramente l'ostacolo alle persone vedenti che potrebbero inciamparci. Si osserva per inciso che il requisito della limitata estensione impone la scelta di percorsi tattili brevi, finora non sempre preferita, che si ritiene anche maggiormente gradita alle persone con disabilità visiva. Si osserva anche che la qualificazione dei percorsi tattili come segnaletica orizzontale potrebbe facilitare il mantenimento della loro efficienza sanzionando pecuniariamente l'ingombro dell'area da essi indicata.

Conclusioni

Il coordinamento del movimento dei treni in stazione con i percorsi tattili disposti sulle banchine ferroviarie può consentire alle persone con disabilità visiva l'autonomo e sicuro trasbordo tra treno e banchina, cioè un deciso progresso verso la concreta attuazione del diritto alla mobilità sancito da leggi nazionali e convenzioni internazionali. Poiché detto coordinamento è correntemente attuato in Giappone ricorrendo a risorse analoghe a quelle disponibili e in uso in Italia, si ritiene che esso sia un obiettivo conseguibile anche in Italia richiedendo l'intervento degli ingegneri ferroviari, finora esclusi dalle tematiche riguardanti i percorsi tattili, e che esso anzi possa essere conseguito precedendo tutti gli altri stati europei e molti stati di altri continenti.

Si auspica inoltre un provvedimento di legge che permetta l'utilizzo degli indicatori tattili, la cui funzionalità richiede rilievi superiori a quelli generalmente ammessi per le pavimentazioni di edifici pubblici in base al D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 (Regolamento recante norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche).

BIBLIOGRAFIA

- [1] Norma JIS T 9251: 2001, *"Dimensions and patterns off raised of parts of tactile round surface indicators for blind persons"*, (in italiano: JIS T 9251: 2001, Dimensioni e schemi delle parti in rilievo di indicatori tattili a terra per persone cieche).
- [2] National Rehabilitation Center for persons with Disabilities, *"Rehabilitation Manual 13. Tactile Ground Surface Indicators for Blind Persons"*. December 2003.
- [3] Japanese Industrial Standards Committee. Advisory Committee for Fundamental Research for Report of *Fundamental Research on Standardization Relating to Tactile Tiles for Guiding the Visually Impaired Aiming at Standardization of Patterns. (Study of the Relationship between Individual Patterns and Ease of Recognition). Version 1.0*. Ministry of International Trade and Industry. National Institute for Technology and Evaluation. Japan. December 1998.
- [4] Naoki MIZUKAMI, *"Installation of Tactile Surface Indicators for Blind Persons on Railway Platforms"*, Railway Technology Avalanche. No 7, January 1, 2005.
- [5] I. ARGENTIN, M. CLEMENTE, T. EMPLER, Comune di Roma, Ufficio Consigliere Delegato per i Problemi dell'Handicap, *"Costruire le pari opportunità. Quaderno Tecnico per progettare e realizzare l'accessibilità"*, Dicembre 2000.
- [6] RFI. Direzione Movimento Terminali Viaggiatori e Merci – *"Linee Guida per la Progettazione. Percorsi Tattili per Disabili della Vista"*, Marzo 2002.
- [7] UNI Norma UNI 11168-1, *"Accessibilità delle persone ai sistemi di trasporto di massa: Parte 1: Criteri progettuali per le metropolitane"*.

LETTERA AL DIRETTORE

Cari Colleghi,

è un periodo di saluti...

Anche io sono giunto al momento di farli! Il giorno 01/05/08 lascerò RFI S.p.A.

Ho percorso in 35 anni nelle FS, di cui 27 da Dirigente, tante esperienze, ho conosciuto migliaia di colleghi e collaboratori, ho arricchito il numero delle mie amicizie.

Credo di aver dato il mio contributo alla crescita e allo sviluppo di questa grande Azienda di cui il Paese ha un enorme bisogno. Passando il testimone posso dire di essere soddisfatto per ciò che ho dato ma anche per ciò che ho avuto.

Come maggior parte dei Ferrovieri ho affrontato il lavoro, oltre che per avere di che vivere, con il maggior impegno possibile e lo stesso spirito mi ha accompagnato nelle attività svolte nella grande famiglia degli Ingegneri (Collegio Ingegneri Ferroviari, Ordine degli Ingegneri, ecc.) e in altri settori della società civile (membro e dirigente di altre associazioni e in impegni tecnico-politici). Spero di conservare lo stesso entusiasmo per gli anni "buoni" che mi saranno ancora concessi.

Porgo a tutti voi un saluto, un augurio per il futuro, sperando di rivedervi anche in altre occasioni.

ANGELO PEZZATI