

INDICE

1. Generalità

2. Scopo

3. Documenti e riferimenti normativi

4. Criteri Progettuali

**5. Caratteristiche tecniche delle Unità di Trazione della “Linea 1” della
Metropolitana di Napoli**

6. Conclusioni

1. Generalità

Il progetto tratta due problematiche:

- **1.a)** definire le operazioni e i requisiti per la realizzazione di una nuova postazione per disabili all'interno delle Unità di Trazione (in seguito U.d.T.) della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, realizzando due postazioni, una per ogni cassa costituente la U.d.T;
- **1.b)** realizzazione di dispositivo su banchine delle stazioni della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, per agevolare l'accesso ai portatori di handicap con carrozzina motorizzata, in virtù anche del nuovo contesto legislativo principalmente la UNI 7360/2010.

2. Scopo

Lo scopo del presente documento è quello di definire tutte le operazioni e i requisiti che occorrono per apportare sia all'interno delle Unità di Trazione (in seguito U.d.T.) della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, che su manufatti esterni delle banchine delle stazioni della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, al fine di agevolare l'accesso ai portatori di handicap con varie tipologia di carrozzina motorizzata in virtù di nuovo contesto legislativo vigente in materia.

3. Documenti e Riferimenti Normativi

Normativa inerente le barriere architettoniche.

Il rispetto delle numerose leggi vigenti è un obbligo per i tecnici e gli amministratori, non un "optional". Le norme e le prescrizioni per il superamento delle barriere architettoniche devono essere applicate costantemente in ogni progetto o attività e devono suscitare nei professionisti lo stesso livello di attenzione delle altre prescrizioni normative. Il salto di scala, di tipo culturale, che va compiuto per ottenere davvero risultati positivi è quello di considerare tali norme non come un "vincolo" penalizzante, ma una "opportunità" positiva, finalizzata ad un beneficio generalizzato. Non quindi rigide norme per le persone con disabilità ma provvedimenti operativi e linee guida per ottenere un ambiente che sia più confortevole e sicuro per "chiunque". La legge italiana per il superamento delle barriere architettoniche è tra le più avanzate e complete nell'ambito dei paesi occidentali¹⁹. Fin dal 1989 l'impianto normativo italiano in materia di accessibilità – le cui origini risalgono al 1971 – ha introdotto disposizioni a carattere innovativo, fondate su un approccio di tipo prestazionale che prevede, insieme al rispetto di alcuni parametri prescrittivi in merito a specifici aspetti dimensionali, la possibilità che il progettista consegua risultati analoghi o migliori di quelli prescritti ricorrendo a "soluzioni alternative". Non è prestabilito, per esempio, che il bagno debba avere sempre certe dimensioni, bensì che lo stesso, comunque sia realizzato, abbia caratteristiche tali da poter essere utilizzato agevolmente anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o

sensoriale, quindi anche da chi usa la sedia a ruote. Le disposizioni normative attualmente in vigore sono:

- Circ. Min. LL.PP. 29 gennaio 1967, n. 425 “Standard residenziali”; in particolare punto 1.6 (Aspetti qualitativi – Barriere architettoniche): è il primo documento che si occupa dell’argomento ma per la natura del provvedimento le indicazioni fornite non sono vincolanti.

- Circ. Min. LL.PP. 19 giugno 1968, n. 4809 “Norme per assicurare la utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorare la godibilità generale”.

- Legge 30 marzo 1971, n. 118 “Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili”; in particolare l’art. 27 (barriere architettoniche e trasporti): è il primo vero provvedimento legislativo in materia seppur limitato agli edifici pubblici o aperti al pubblico. Si prescrive l’obbligo di realizzare le nuove costruzioni in conformità alla circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 4809/68, anche apportando le possibili e conformi varianti agli edifici appaltati o già costruiti. Il regolamento di attuazione è stato emanato con D.P.R. 384/78 successivamente sostituito dal D.P.R. 503/96.

- Legge 28 febbraio 1986, n. 41 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato” (legge finanziaria 1986): in particolare il comma 20 dell’art. 32, il quale prescrive che non possono essere approvati e finanziati progetti di costruzione di opere pubbliche che non siano conformi alle disposizioni del D.P.R. 384/78. Nello stesso articolo viene, inoltre, introdotto l’obbligo da parte di tutti gli enti pubblici di dotarsi di uno specifico “Piano per l’eliminazione delle barriere architettoniche” (PEBA).

- Legge 9 gennaio 1989, n. 13 (modificata dalla legge 27 febbraio 1989, n. 62) “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati” e la relativa circolare esplicativa Cir. Min. LL. PP. 22 giugno 1989, n. 1669: con questa legge l’obbligo di favorire la fruizione degli edifici di nuova costruzione o in fase di ristrutturazione da parte di persone con disabilità viene esteso anche agli edifici privati indipendentemente dalla loro destinazione d’uso.

- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche”: regolamento di attuazione della legge 13/89. Rappresenta un radicale cambiamento rispetto alle norme precedenti: vengono fornite delle nuove definizioni e indicazioni progettuali anche di tipo prestazionale che modificano la filosofia degli obblighi per il superamento delle barriere architettoniche.

- Legge 5 febbraio 1992, n. 104 (integrata e modificata con Legge 28 gennaio 1999, n.17) “Legge quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate”, in particolare l’art. 24 (eliminazione o superamento delle barriere architettoniche): rappresenta un ulteriore passo in avanti per ciò che attiene le prescrizioni finalizzate ad agevolare l’accessibilità urbana e l’eliminazione degli ostacoli fisici, apportando alcune modifiche ed integrazioni sia alla legge 118/71 che alla legge 13/89 ed ai relativi decreti di attuazione. In particolare, si rende obbligatorio l’adeguamento degli edifici per qualsiasi tipologia di intervento anche se relativo a singole parti. Viene inoltre stabilito l’obbligo di estendere il “Piano per l’eliminazione delle barriere architettoniche”, introdotto dalla Legge 41/86, all’accessibilità urbana.

- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”: sostituisce il precedente D.P.R. 384/78 coordinandosi con le disposizioni normative del D.M. 236/89 ed estendendo il campo di applicazione anche agli spazi urbani.

- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”, in particolare il Capo III del Titolo IV Parte II “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico”, dall’art. 77 all’art. 82: questa norma, essendo un Testo Unico, ha il merito di aver unito e coordinato in un provvedimento di carattere generale alcune disposizioni delle principali normative in materia.

- Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”: il decreto rimanda alla normativa vigente per l’accessibilità e il superamento delle barriere architettoniche e Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale – capitolo 1 8 inserisce questo tema progettuale (artt. 68 e 154), quale criterio determinante della qualità della proposta.

- Varie norme regionali che riportano indicazioni tecniche o disposizioni integrative o di recepimento del D.M. 236/1989 e del D.P.R. 503/1996. Indicazioni e prescrizioni per il superamento delle barriere architettoniche.

- UNI 7360/2010 Metropolitane – Distanze minime degli ostacoli fissi dal materiale rotabile e interbinario.

- Documentazioni tecniche relative alle U.d.T. della Linea 1
- DPR 384 del 27.04.78
- UNI 11378
- UNI 11168-1
- ISO ENV 12299
- ISO 10865-1
- ISO 7193
- Direttiva UE 2001/85/CE
- DPR 503/1996

Legislazione in materia di abbattimento di barriere architettoniche

In Italia, esiste un tessuto normativo estremamente all’avanguardia che tutela i diritti dei disabili in generale e nello specifico anche delle disabilità sensoriali attraverso le seguenti Leggi Nazionali:

La realizzazione di sistemi atti a favorire la motilità, attraverso la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo da parte dei disabili visivi é sancita dall'Art. 1 del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503, che ribadisce quanto già enunciato nella "Legge-quadro sull'handicap" del 5 febbraio 1992 n. 104, relativamente alla eliminazione delle barriere architettoniche:

Art. 1.2.c "Per barriere architettoniche si intendono: la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi".

Art. 4 "I progetti relativi agli spazi pubblici e alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale devono prevedere almeno un percorso accessibile in grado di consentire...l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale".

Art. 7.1 "Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti 4.1.10 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236" Il D.M. richiamato precisa nell'art. 4.1.10.6: "Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti" e nell'art. 8.1.10 "....Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile da parte dei non vedenti), situato almeno 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa".

Art. 13.3 "Per gli spazi esterni di pertinenza degli stessi edifici, il necessario requisito di accessibilità si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso per l'accesso all'edificio fruibile anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Numerosi i riferimenti normativi in materia, tra i più incidenti, ricordiamo:

L. 118/71 (art. 27)- Barriere architettoniche e trasporti pubblici;

L. 13/1989- Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;

DM 236/1989- Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;

L. n.15/91- Norme intese a favorire la votazione degli elettori non deambulanti;

L. n.104/92- Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale ed i diritti delle persone handicappate;

L. n.23/96- Norme per l'edilizia scolastica;

D. L.gs. 267/2000

Art. 82.6- Tutte le opere realizzate negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in difformità dalle disposizioni vigenti in materia di accessibilità e di eliminazione delle barriere architettoniche, nelle quali le difformità siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate, sono dichiarate inagibili;

Art. 82.7- Il progettista, il direttore dei lavori, il responsabile tecnico degli accertamenti per l'agibilità ed il collaudatore, ciascuno per la propria competenza, sono direttamente responsabili delle difformità che siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate;

DPR n.380/2001- Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

In sostanza, dalla lettura interpretativa del combinato-disposto dei loro articoli, si può affermare che la realizzazione di sistemi atti a favorire la motilità attraverso la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo da parte dei disabili visivi rappresenta un obbligo di legge, così come ribadito all'art.1 del DPR 24 luglio 1996 n.503, che specifica meglio quanto già enunciato nella legge-quadro sull'handicap de 5 febbraio 1992 n. 104, relativamente alla eliminazione delle barriere architettoniche. L'adeguamento a tale normativa introduce il processo di sensibilizzazione sociale, unico strumento che può portare ad una efficiente soluzione. L'attuazione di tale processo richiede la sinergica e totale collaborazione di tutte le istituzioni pubbliche e di categoria interessate.

L'Art. 2.A) comma c) del DM 236/1989, "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi."

Da ciò deriva che tutte le strutture ad accesso ed a fruizione pubblica, costruite o ristrutturate dopo il 1989, che sono prive di tali segnalazioni e accorgimenti, nella fattispecie, di segnali e percorsi tattili sulla pavimentazione e di mappe a rilievo e annunci vocali, non sono accessibili autonomamente da persone con disabilità visiva e sono quindi realizzate in violazione di legge con la conseguente inagibilità comminata dal:

Comma 6 dell'Art. 82 del DPR 380/2001 e le responsabilità del progettista, del RUP, del Direttore dei lavori e del collaudatore, previste dal comma 7 del medesimo articolo per le opere eseguite dopo il 1992.

4. Criteri Progettuali

Punto 1.a

Il dispositivo per diversamente abili in carrozzina attualmente montato su entrambe le motrici M12 ed M13 ha la funzione di bloccare, con sistema a pinza a scatto automatico, durante il tragitto del convoglio, una carrozzina per motolesi. In questo modo viene escluso il pericolo di eventuali incidenti causati dall'instabilità della carrozzina dovuta agli scuotimenti del tragitto. Il dispositivo attualmente è montato sulla parete interna che divide la cabina di guida dal comparto viaggiatori, in prossimità della prima porta di accesso, ad una altezza di 286 mm dal filo del pavimento. Esso è composto da un dispositivo di bloccaggio e da un appoggio fisso che funge da battuta per la ruota non bloccata. Per ottenere il fissaggio della carrozzina occorre inserire la ruota della stessa all'interno della pinza facendo pressione sulla battuta interna della pinza. In questo modo i ganci di fissaggio si attivano automaticamente bloccando una delle due ruote. Per liberare la ruota occorre premere verso il basso l'apposita leva finché i ganci non si sbloccano. Purtroppo tale dispositivo è attivabile solo per carrozzine con ruote di grande diametro ed a raggi.

In base alla normativa vigente, per ogni U.d.T. della metropolitana è consentito il trasporto di un solo passeggero con disabilità in carrozzella, che è tenuto ad utilizzare lo spazio riservato e il relativo dispositivo di aggancio. Le postazioni, sulle U.d.T. della Linea 1 della metropolitana di Napoli sono due, una per ogni cassa denominate M12 ed M13. Per cui le postazioni disabili devono essere due identiche. Pertanto, i requisiti di progettazione devono essere relativi ad una sola postazione.

Con riferimento al layout (fig. 1, 2 e 3), le postazioni devono essere collocate in testa alle M12 e M13 in prossimità della prima porta di salita e della cabina di guida. I quattro sedili nelle figure devono essere eliminati per permettere la realizzazione a norma delle postazioni e deve essere garantito lo spazio minimo di manovra ed ingombro come da normativa ISO 7193. Dovranno essere realizzati i componenti aggiuntivi necessari a proteggere il disabile e consentire l'ingresso e l'uscita dei passeggeri in sicurezza senza interferire o collidere con la carrozzina.

Il bloccaggio della carrozzina deve avvenire mediante un sistema di sicurezza a movimento automatico. Deve, inoltre, essere prevista una postazione citofonica per la comunicazione, in situazioni di emergenza, con il macchinista. (figura 4 e figura 5).

L'intervento deve quindi prevedere:

- l'abolizione dell'attuale postazione per persone diversamente abili alla prima porta di accesso viaggiatori;

- l'abolizione di n°4 sedili alla prima serie di 4 sedili posti immediatamente a destra della porta di salita n°1, sia su M12 che su M13.
- realizzazione della nuova postazione per persone diversamente abili da realizzarsi in osservanza alle specifiche norme in materia, nello spazio individuato, facilmente accessibile e tale da garantire la stabilità della sedia a rotelle in ogni condizioni di marcia grazie alla configurazione della postazione stessa e dei relativi mancorrenti, dotata di opportuno sistema di ancoraggio o cintura di sicurezza e di sistema di comunicazione con il macchinista;
- realizzazione di opportuno impianto citofonico per la comunicazione, in situazioni di emergenza, con il macchinista;
- L'apposizione di adeguate segnalazioni, esterno ed interno cassa, delle postazioni per persone diversamente abili e del sedile riservato agli invalidi.

Per assicurare la stabilità, lo spazio per sedie a rotelle deve essere realizzato in modo che la sedia possa essere collocata nel senso di marcia, avendo cura di non introdurre ostacoli fra pavimento e cielo del veicolo, ad eccezione di un corrimano orizzontale fissato alla parete su cui andrà applicato l'impianto citofonico di servizio.

All'estremità posteriore dello spazio destinato alla postazione deve essere predisposta una struttura, dotata di sufficiente altezza, per impedire che una sedia a rotelle collocata con lo schienale contro di essa si ribalti all'indietro, oltre ad un sistema di battuta (bumper) per ruote applicato alla parte bassa della struttura (figure 4 e 5).

Il comportamento fuoco-fumo di tutti gli elementi di rivestimento non metallici dovrà essere conforme alla normativa specifica antincendio.

L'impianto citofonico di comunicazione eventuale con il macchinista dovrà essere predisposto a portata di mano del passeggero motoleso seduto su sedia a rotella e dotato di pulsantiera per prenotazione di fermata, segnalazione di allarme e citofono di colloquio.

Le modeste dimensioni geometriche e la semplice schematizzazione sono tali da non far prevedere particolari problemi nella realizzazione dei manufatti; difatti il telaio delle vetture non sarà interessato da alcuna modifica in quanto deve essere mantenuto inalterato.



Fig. 1 Pianta con indicazione della nuova postazione

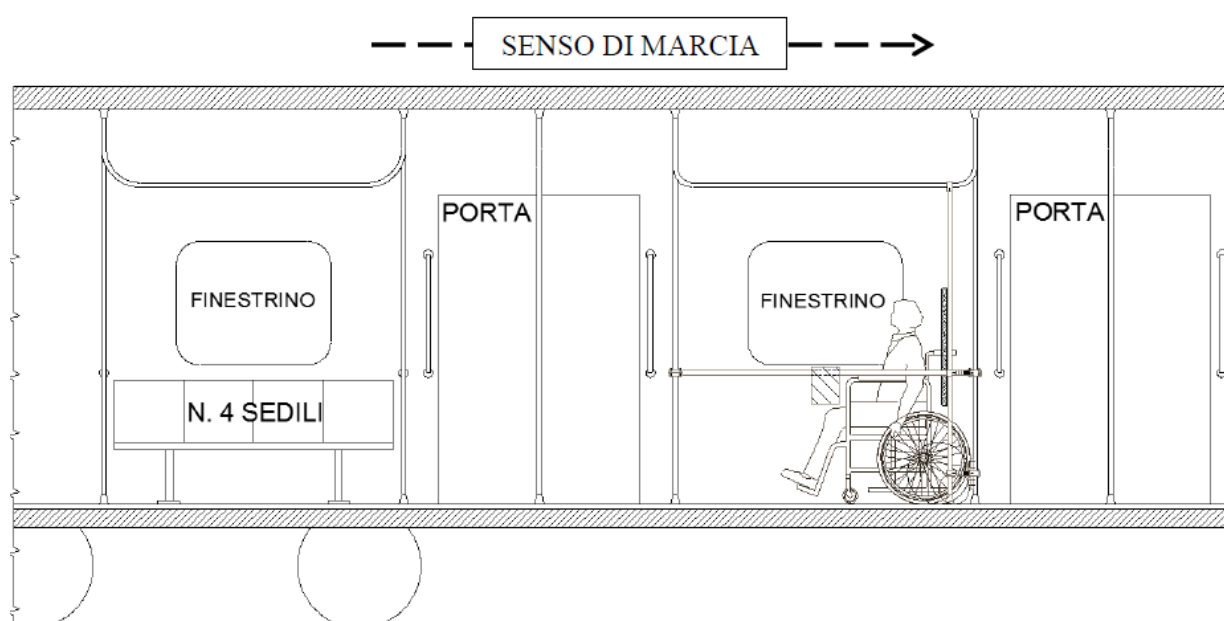


Fig. 2 Vista laterale longitudinale

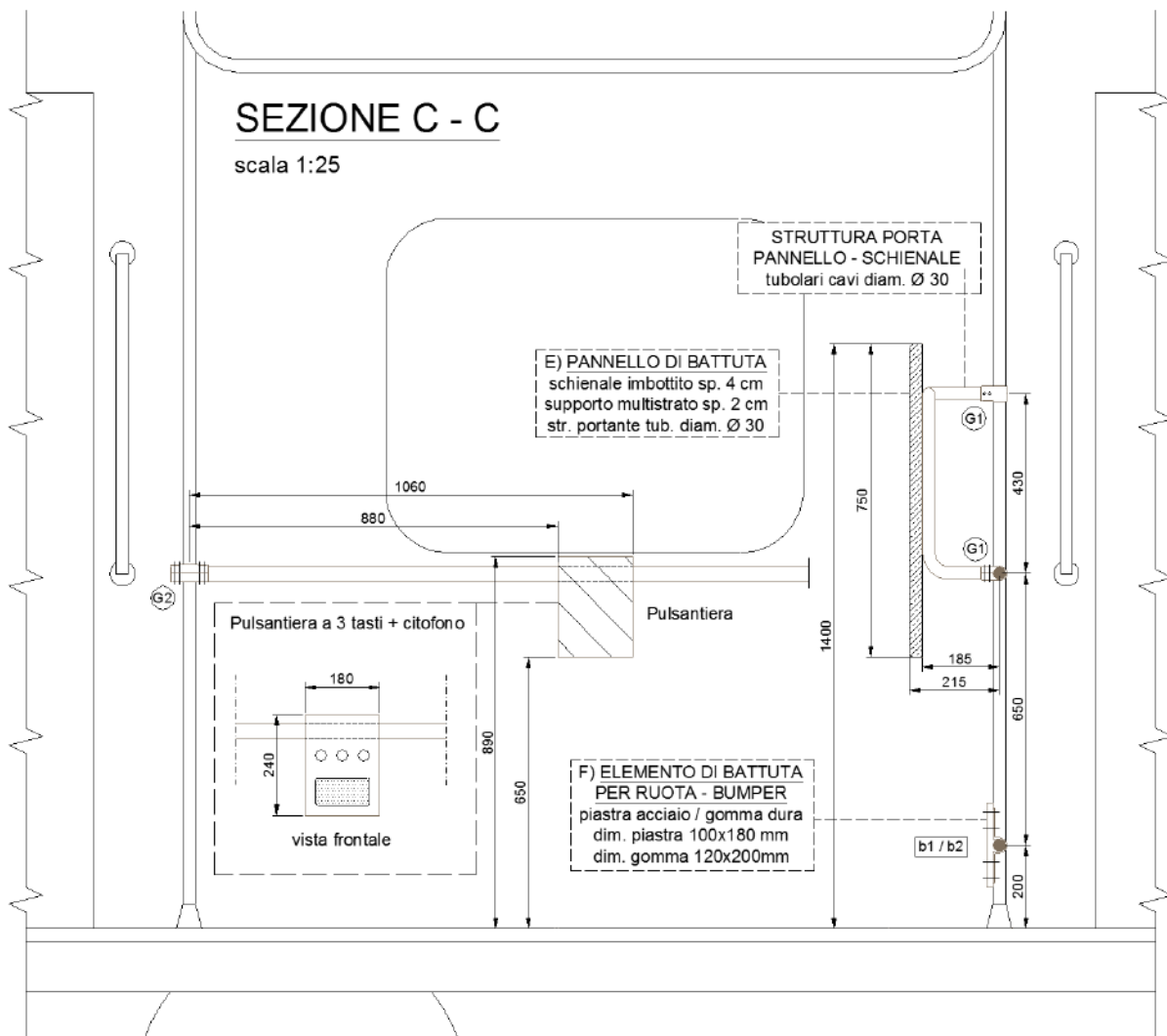


Fig. 3 Dettaglio schienale e bumper

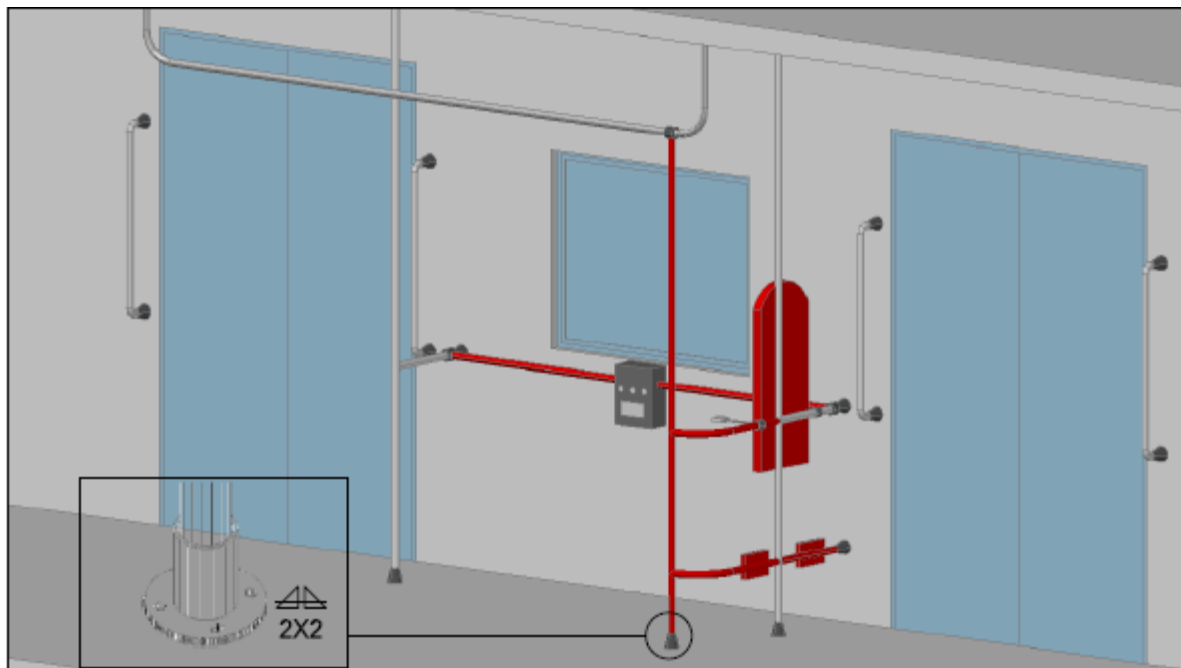


Figura 4

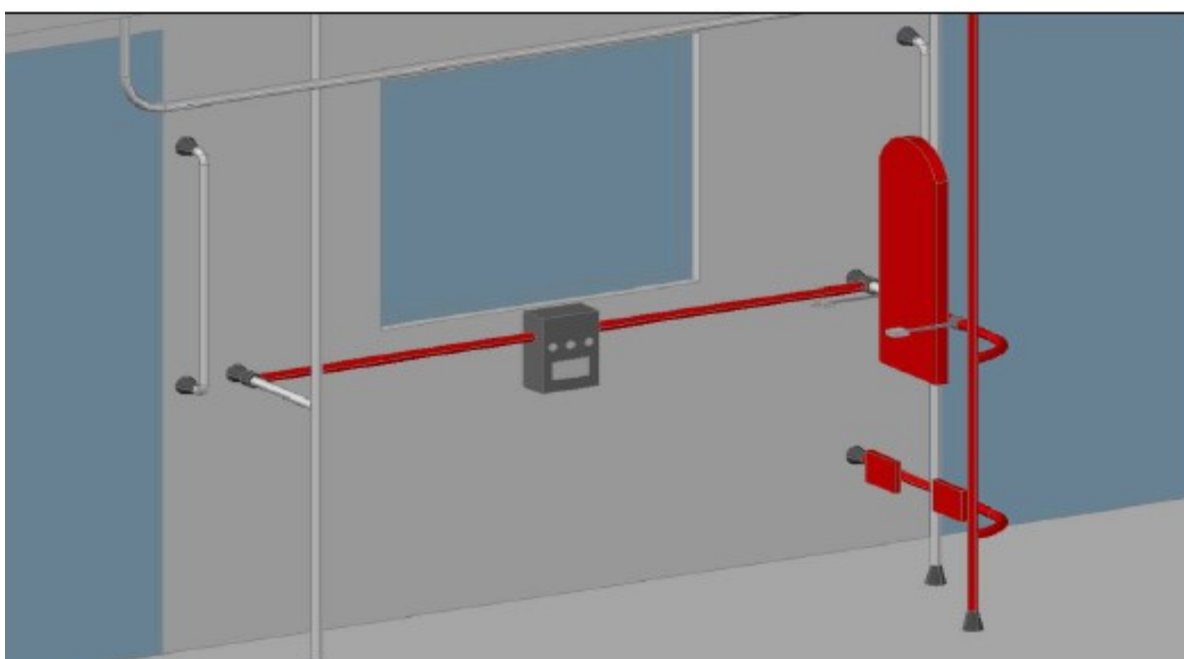


Figura 5

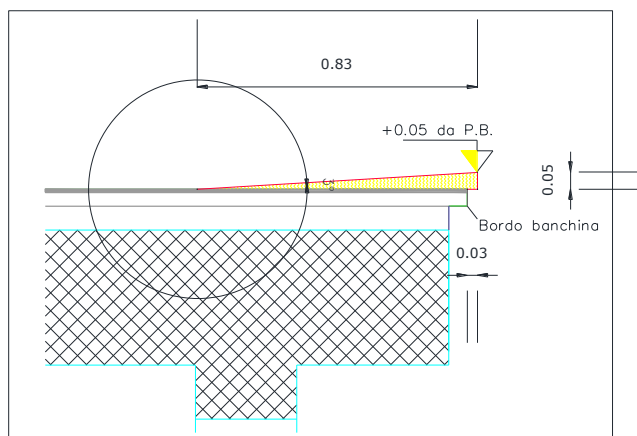
Punto 1.b

Descrizione delle lavorazioni a farsi

Ai fini di agevolare l'accesso ai portatori di handicap con carrozzina motorizzata, in virtù anche del nuovo contesto legislativo principalmente la UNI 7360/2010, che ha dettato nuove norme circa la distanza orizzontale tra banchina e rotabile nonché del dislivello tra banchina e rotabile, si è progettato una rampa di accesso al treno metropolitano da installare sulle banchine delle stazioni in corrispondenza della prima porta della prima carrozza del treno per agevolare al massimo l'imbarco delle persone disabili.

Tale rampa è stata realizzata in lamiera di acciaio mandorlata con in superficie a suo rivestimento pavimentazione in gomma antisdrucciolo di colore giallo.

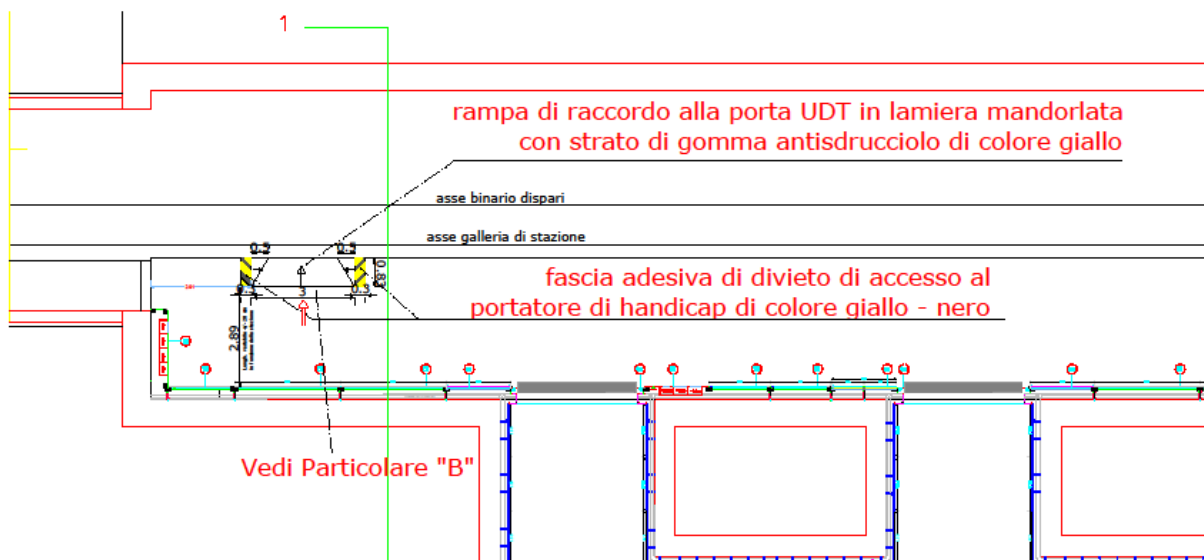
La rampa presenta in pianta le seguenti dimensioni: lunghezza mt 3,00, profondità mt. 0,83, con un angolo di 3° per una pendenza max del 6%, inferiore al valore dell'8% prescritto dalla norma, vedi schema sotto indicato:

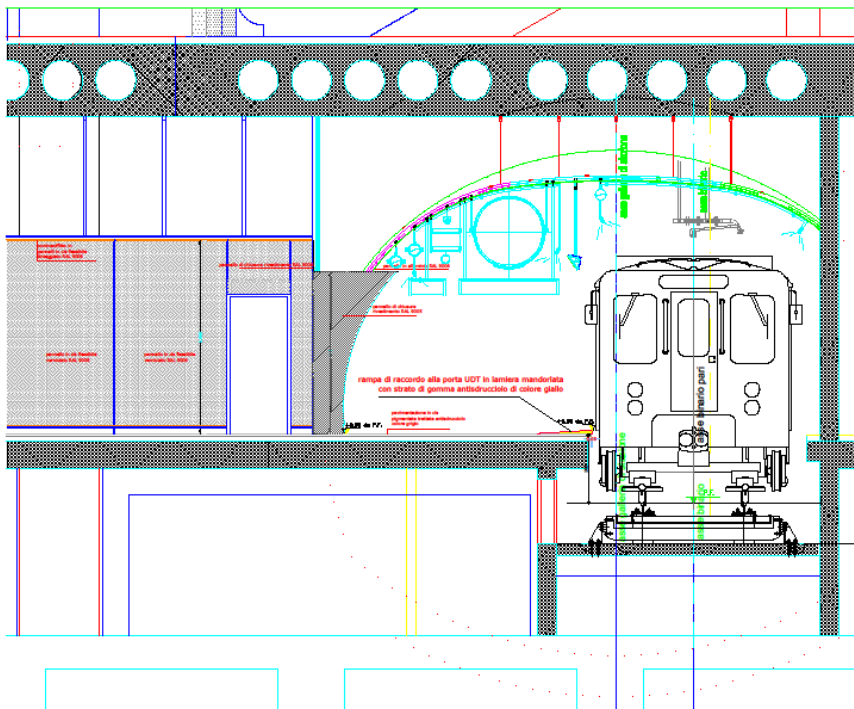


La rampa è stata progettata con accuratezza sia nella forma che nei materiali e ben integrata sul piano architettonico con lo spazio circostante, è ben visibile con fascia ai bordi laterali di colore giallo nero ed è valida per tutte le persone con disabilità. La rampa consente dunque di evitare ogni forma di discriminazione verso l'utenza disabile, definendo un percorso pienamente accessibile a tutti, ma può

essere adottata soltanto nei confronti di dislivelli modesti, come nel nostro caso con un dislivello contenuto di cm 5 e con pendenza del 6% di gran lunga inferiore alla pendenza massima dell'8% prescritto dalla norma (art. 8.1.11 del D.M. 236/89) quindi siamo in presenza di una rampa praticabile da parte di persone con particolari disabilità motorie.

Tale rampa verrà installata sia sulla banchina pari che dispari di ogni stazione delle Linea 1 della Metropolitana di Napoli secondo le indicazioni tecniche contenute grafico esecutivo allegato tenendo conto delle tolleranze ammissibili nei casi di banchina con andamento curvilineo e nel caso che il binario sia posato su supporto inamovibile così come prescritto dal punto 4 della norma UNI 7360/2010. Si allegano alcuni dettagli esplicativi.





Inoltre nell'ambito di tali lavori al fine di armonizzare la banchina nel rispetto della normativa su "L'abbattimento delle barriere architettoniche", si prevede la realizzazione del modulo "codice pericolo" con il sistema LOGESVETTEVOLUTION e/o similare che rappresenta un' innovativo sistema tattilo/vocale che risponde egregiamente alle necessità di conoscenza, autonomia, mobilità, confort e sicurezza dei non vedenti ed ipovedenti da fissare sul bordo banchina di n° 9 stazioni (da Piscinola a Vanvitelli compresi) mancanti di tale modulo tattile.

Gli elementi modulari, che compongono tale sistema di camminamento per ipovedenti, sono dotati di scanalature appositamente studiate, ampiamente testate ed approvate dalle Associazioni di categoria per forma, spaziatura, altezza e raggio del rilievo, permettono ai non-vedenti ed ipovedenti di raggiungere una destinazione attraverso il senso tattilo-plantare e manuale (il bastone bianco), l'udito, il contrasto di luminosità ed anche il supporto vocale.

LOGESVETTEVOLUTION rappresenta un' innovativo sistema tattilo/vocale che risponde egregiamente alle necessità di conoscenza, autonomia, mobilità, confort e sicurezza dei non vedenti ed ipovedenti.

L.V.E. è un percorso tattile dotato di TAG - RFID (Radio frequenti identification) cioè di sensori passivi, incubatori di notizie che vengono intercettati da un bastone elettronico. Un'antenna rileva e legge i transponder RFID posti lungo il percorso tattile all'interno della pavimentazione e invia successivamente un segnale via bluetooth all'auricolare e-o al cellulare dell'utilizzatore fornendo vocalmente tutte le informazioni rilevate. Il telefono cellulare e-o l'auricolare grazie ad un software ed una banca dati contenente informazioni sullo spazio circostante, restituisce all'utente attraverso voce qualsiasi tipologia di informazione sul percorso e sul relativo contesto spaziale.

Il percorso tattile L.V.E. è un sistema che permette di migliorare l'autonomia e la mobilità dei non vedenti ed ipovedenti.

Il sistema di segnali e percorsi tattili integrati LOGES - VET - EVOLUTION (LVE) nasce dalla collaborazione tra l'Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti U.I.C.I. ONLUS e l'Associazione Disabili Visivi A.D.V. ONLUS e in cooperazione con il JRC, istituito presso la Commissione Europea e l'Università degli studi di Roma "La Sapienza".

La particolare innovazione di questo sistema consiste nel fornire alla persona con disabilità visive informazioni sia tattili che, nelle strutture in cui il servizio è stato attivato, vocali.

Per garantire sicurezza ed autonomia di spostamento a persone con deficit visivo occorre che l'ambiente fisico sia compatibile con le loro esigenze di orientamento. La persona cieca o ipovedente per muoversi nello spazio utilizza alcuni segnali chiamati (guide naturali), ovvero particolari situazioni ambientali che le consentono di orientarsi in piena autonomia. Esempi di guide naturali sono un cordolo di marciapiede percepibile con i piedi o con il bastone, oppure un segnale acustico di attenzione o ancora un muro che delimita uno spazio.

Organi di standardizzazione - Norme tecniche di riferimento -

Al mondo esistono degli organi di standardizzazione normativa che hanno il compito di unificare i prodotti-manufatti in modo da creare degli standard generici di riferimento cui Tutti possano riferirsi in modo certo ed uniforme. Esse, pur non avendo valore imperativo nei confronti di terzi, sono comunque largamente osservate al fine di rendere un'opera armonizzata a livello europeo o a livello internazionale *e costituiscono la cosiddetta "buona prassi".

Le norme tecniche sono dunque documenti a osservanza volontaria che definiscono le caratteristiche dei prodotti e dei servizi, nonché i metodi per misurare e verificare la rispondenza degli stessi, con l'obiettivo di garantire:

- prodotti e servizi più sicuri, più sani, più rispettosi dell'ambiente;
- prodotti di maggiore qualità e affidabilità;
- servizi di sostanza e con reale valore;
- maggiore compatibilità e interoperabilità tra prodotti;
- l'usabilità da parte di fasce di popolazioni meno abili;
- la più ampia scelta al momento dell'acquisto;
- costi più bassi di acquisto e uso;
- migliori informazioni sui prodotti e sui servizi.

Tali organi, in ordine di importanza sono:


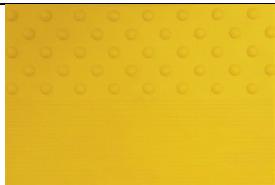
- ISO International Organization for Standardization - Nel quale vi sono rappresentanti gli organi di Normazione di tutti i paesi del globo.
- CEN European Committee For Standardization - Nel quale vi sono rappresentati gli organi di normazione di tutti i paesi Europei.
- UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Nel quale vi sono rappresentanti Nazionali.

Orbene, il Sistema Loges-Vet-Evolution, in sigla LVE®, essendo di "Ultima Generazione, ha tenuto conto delle uniche norme tecniche di riferimento in materia di percorsi tattili internazionali ed europee, rispettivamente qui indicate:

- ISO/TC 59/SC 16 N°140 - CEN/TS 15209

In ordine ai due codici principali ("GUIDING PATTERN", che indica la direzione del cammino su di un percorso e "ATTENTION PATTERN", che indica l'attenzione ad un pericolo), la normativa CEN/TS 15209/2007 specifica ulteriormente la struttura delle superfici dei due modelli di codici, individuando per la guida al cammino superfici dette "a creste o a scanalature"; e per il codice di attenzione un univoco modello di superficie cd. "a bolle" variamente strutturate, cosicché le stesse sono utilizzate per indicare attenzione in avvicinamento frontale o laterale ad un pericolo. Orbene, il Sistema Loges-Vet-Evolution, LVE® è senza dubbio un percorso rispondente ed armonizzato alle tabelle dimensionali delle norme di riferimento internazionali (ISO/TC 59/SC 16 N.140) ed europee (CEN/TS 15209/2007), ed è integrato anche con codici di secondo livello atti a garantire maggiori informazioni tattili.

In particolare sul bordo banchina per tutta la sua lunghezza verrà predisposto il modulo "codice pericolo", mentre a base della rampa di raccordo alla UDT da parte del motolesi sarà predisposto il modulo di "codice di pericolo valicabile", come in figura:

Codice	pericolo:	
		Codice di pericolo valicabile: 

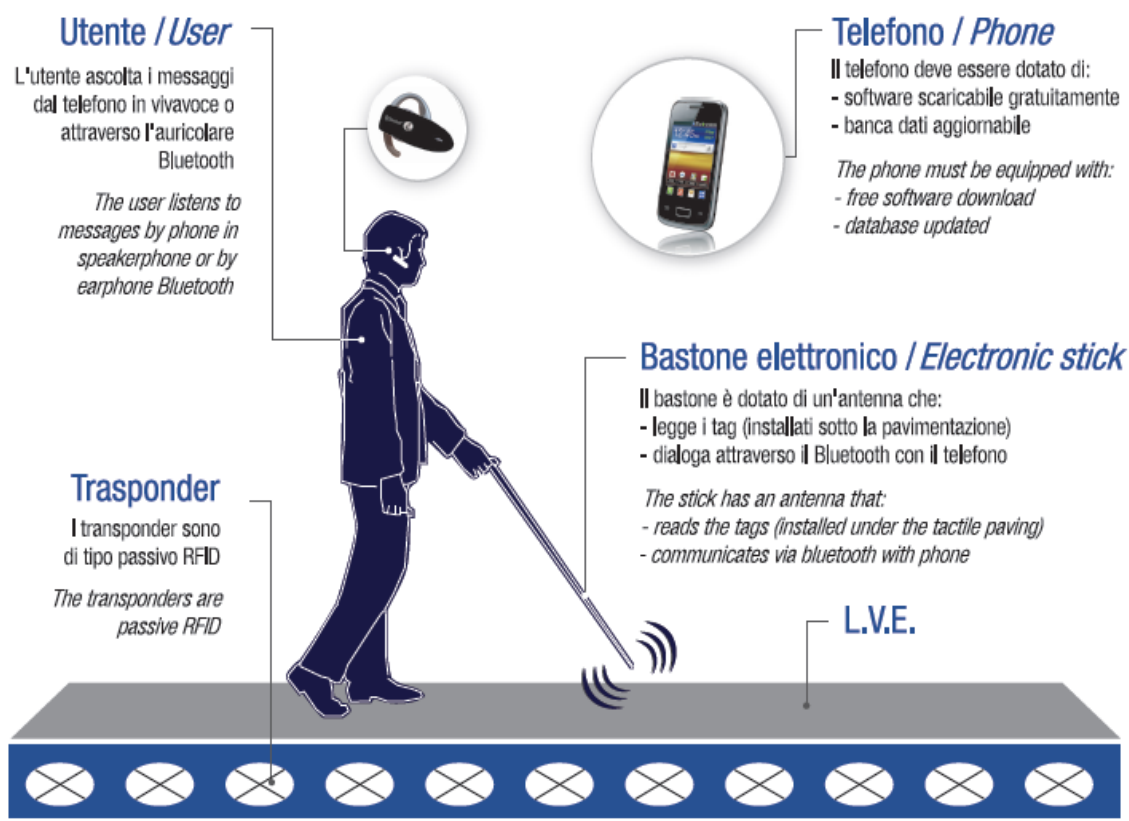
Questa conformità è importante come garanzia di validità del sistema anche in previsione di una successiva eventuale normativa tecnica nazionale in materia, di competenza dell'UNI, vigendo a tal proposito nei rapporti di raccordo tra gli enti di normazione tecniche ISO; CEN; ed UNI; la cosiddetta regola dello "standstill" che fa diventare sostanzialmente obbligatoria la normazione convenzionale.

Per tutti i motivi sopra riportati, oltre che per la sua migliore percepibilità e l'ottima riconoscibilità dei singoli codici tattili, le associazioni che rappresentano e tutelano i non vedenti e gli ipovedenti italiani hanno adottato Loges-Vet-Evolution, in sigla LVE®, come l'unico sistema idoneo a soddisfare la normativa prestazionale vigente in Italia in tema di eliminazione delle barriere architettoniche di tipo senso-percettivo.

Ecco un esempio in figura:

Schema di funzionamento

Working plan



5. Descrizione e caratteristiche tecniche delle U.d.T. della “Linea 1” della Metropolitana di Napoli

Le U.d.T. circolanti sulla Linea 1 sono composte da due sottosistemi:

- ✓ motrice M12
- ✓ motrice M13

di seguito, in tabella, sono riportate le principali caratteristiche delle U.d.T.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE U.d.T. di LINEA 1		
	M12	M13
Lunghezza tra i piani di accoppiamento (mm)	17840	17840
Lunghezza massima della cassa (mm)	17195	17195
Larghezza massima della cassa (mm)	2950	2950
Massa convenzionale (max carico trasportabile) (t)	30.5	
Massa a vuoto dell'unità di trazione (t)	65.5	
Velocità massima (km/h)	80	80
Decelerazione massima della frenatura di servizio (m/sec ²)	1.1	1.1
Gradiente massimo di accelerazione (m/sec ³)	1	1
Capacità di trasporto		
Passeggeri seduti	30	30
Passeggeri in piedi (6 passeggeri a m ²) con carrozzina	181	181
Passeggeri in piedi (6 passeggeri a m ²) senza carrozzina	186	186
Passeggeri portatori di handicap	1	1
Totale passeggeri trasportati con carrozzina	212	212
Totale passeggeri trasportati senza carrozzina	216	216

6. Conclusioni

Entrambi gli interventi di cui ai punti **1.a e 1.b** tengono conto del N.O.T.del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla nota RU 5738 del 28/07/2015 oltre anche delle osservazioni da parte dell'Ustif di Napoli sull'argomento espresse con nota n° 1987 del 29/07/2015 che in copia si allegano alla presente oltre anche alle comunicazioni di ottemperanza a tali note del Ministero da parte della Direzione Tecnica di ANM.

Inoltre per entrambi le lavorazioni si prevede un tempo max di esecuzione pari a 420 gg lavorativi dall'inizio della consegna lavori.

Si allegano alla presente:

- Allegato 1) NOT e Prescrizioni Ustif;
- Allegato 2) Comunicazioni di ottemperanza da parte ANM

ALLEGATO 1)



*Ministero
delle Infrastrutture e dei Trasporti*

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE,
GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
DIREZIONE GENERALE PER
I SISTEMI DI TRASPORTO AD IMPIANTI FISSI, E IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

- DIV 5 -

Prot. n°

Roma,

Alla A.N.M. S.p.A.
D.E. Metropolitana di Napoli
Via G.A. Campano, 78
NAPOLI
anmspa@pec.anm.it

Al Comune di Napoli
D.C.V. - Infrastrutture, Lavori
Pubblici e Mobilità
Via Cervantes, 55/5
NAPOLI
protocollo@pec.comune.napoli.it

s.p.a. USTIF di Napoli
Via Emanuele Gianturco, 102/A
80142 NAPOLI
ustif-napoli@pec.mit.gov.it

OGGETTO: Metropolitana di Napoli. Progetto di adeguamento per accessibilità di persone diversamente abili.

Con nota n° 1682 del 25.06.15, a seguito dei numerosi solleciti formulati dallo scrivente Ufficio, codesta Società ha inoltrato documentazione progettuale inerente le misure migliorative da prevedersi a bordo dei veicoli e sulle banchine della linea 1 della metropolitana di Napoli per agevolare l'accesso e il trasporto di carrozzelle per disabili motori, e in particolare ha inviato:

- il progetto di realizzazione di rampe di accesso sulla banchina
- il progetto di allestimento di postazioni per persone diversamente abili all'interno delle unità di trazione, al fine di consentire anche l'accesso di motocarrozze.


Esaminata la documentazione trasmessa, questo Ufficio rilascia il nulla osta tecnico ai fini della sicurezza sui progetti trasmessi, con le seguenti prescrizioni:

- per quanto riguarda la rampa di accesso, la stessa deve essere raccordata alla banchina anche in senso longitudinale; dagli elaborati non si evince, infatti la presenza di tale raccordo;
- considerato che con la nuova rampa viene ridotto anche il franco tra banchina e rotabile, occorrerà verificare che tale franco sia compatibile con l'apertura delle porte, anche in condizioni di usura delle ruote del veicolo e delle rotaie;
- per quanto riguarda la soluzione proposta a bordo del veicolo, si ritiene necessario prevedere una disposizione di esercizio che richieda l'azionamento del freno della carrozzella da parte dell'utente disabile una volta raggiunta la postazione; ciò al fine di aumentare la stabilità della carrozzella nelle fasi di accelerazione e frenatura del veicolo.

Si chiede all'USTIF in indirizzo di esprimere con la necessaria sollecitudine il parere di competenza formulando eventualmente ulteriori prescrizioni.

Inoltre, si sollecita nuovamente codesta Società ad adottare, d'intesa con l'USTIF che legge per conoscenza, una soluzione transitoria che possa, in sicurezza, consentire l'accessibilità delle carrozzelle e la stabilità delle stesse all'interno del veicolo nelle more della realizzazione delle soluzioni definitive individuate.

IL DIRETTORE
(dott. ing. Elena Molinaro)



638437 del 06/08/15



Ministero

delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE,
GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
DIREZIONE GENERALE PER
I SISTEMI DI TRASPORTO AD IMPIANTI FISSI E IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

- DIV.5 -

L1
vino
70 AGO. 2015
14

1416
15

Prot. n°

Dec. n° 1
nota n° 1987/MTA/PROG
della USTIF di Napoli

Roma, 6.8.2015

Alla A.N.M. S.p.A.
D.E. Metropolitana di Napoli
Via G.A. Campano, 78
NAPOLI
anmispal@pec.anm.it

Al Comune di Napoli
D.C.V. - Infrastrutture, Lavori
Pubblici e Mobilità
Via Cervantes, 55/5
NAPOLI
protocollo@pec.comune.napoli.it

e.p.c.z. USTIF di Napoli
Via Emanuele Gianturco, 102/A
80142 NAPOLI
ustif-napoli@pec.mit.gov.it

OGGETTO: Metropolitana di Napoli. Progetto di adeguamento per accessibilità di persone diversamente abili.

Nel fare seguito alla nota RU 5738 del 28/7/2015 di questo Ufficio, si trasmettono le osservazioni dell'USTIF di Napoli sull'argomento espresse con nota n. 1987 del 29/7/2015.

Naturalmente rimane invariata la necessità di consentire celermente l'accessibilità delle carrozzelle, individuando, se del caso, una soluzione transitoria.

IL DIRETTORE
(dott. ing. Elena Molinaro)

EC DIV.5 (23/7/15 h 8.45)

PROT RUN N° 5891 del 5/8/15

12

Montan +
cchi a me
4/8/15



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE TERRITORIALE DEL CENTRO - SUD

– Ufficio Trasporti ad Impianti Fissi –

U.S.T.I.F. di NAPOLI

Via E. Gianturco, 102/A - 80142 NAPOLI - tel. 0816027111 / fax 0817340023

Prot. n. 1987 / MT1 / PROG
(da citare nella risposta)

Napoli, 29 luglio 2015

Ministero Infrastrutture e Trasporti
Dipartimento per i Trasporti terrestri

Direzione Generale
del Trasporto Pubblico Locale

DIVISIONE 5

Via G. Caracci, 36

00157

ROMA

dg.tpl@pec.mit.gov.it

dg.tpl-div5@pec.mit.gov.it

3.0 LGG. 2015

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Oggetto. Linea 1 della Metropolitana di Napoli. Accessibilità e trasporto per motulesi in carrozzina.

Si fa riferimento a pregressa corrispondenza inerente l'oggetto, infra multis la nota di questo Ufficio, prot. n. 3707, del 25/9/2014, cui si rinvia, nonché, da ultimo, la nota dell'ANM, prot. n. 243, del 22/6/2015 – prot. n. 001682, del 25/6/2015, acquisita al prot. n. 1987, dell'1/7/2015, recapitata pure a codesta Superiore Sede, con la quale il D.E. della Linea 1 Metropolitana di Napoli ha inviato il progetto di una possibile soluzione per la problematica in argomento.

In merito, come richiesto per le vie brevi, il 28/7/2015, da codesta Superiore Sede, si espone quanto segue.

La proposta progettuale presentata, in buona sostanza, consiste nel ricavare, per ogni cassa costituente l'UdT, un'apposita postazione per carrozzina disabili, allocata nel comparto passeggeri, nella zona prossima alla cabina di guida, abolendo n. 4 seggiolini per ogni cassa; ogni UdT (formata da due casse), quindi, avrebbe 2 postazioni per disabili in carrozzella, da usarsi a seconda del senso di marcia, in ragione della cabina di guida abilitata. Ogni convoglio, ancorché formato da più UdT, potrebbe accogliere una sola carrozzina per volta.

La postazione è attrezzata con spalliera di ritenuta posta trasversalmente al senso del moto; blocchi di battuta a terra per le ruote, mancorrenti, cintura di sicurezza con ancore e attolatore ed apparecchiatura citofonica bidirezionale, per la comunicazione diretta con la cabina di guida, con integrati pulsanti di consenso al movimento, richiesta fermata e chiamata emergenza. La postazione è conformata in modo che, durante la marcia, la carrozzina poggi sulla spalliera di ritenuta e sui blocchi di battuta a terra, così che la carrozzina stessa resti bloccata in fase di decelerazione, anche in caso di frenatura di emergenza, alla massima velocità e pendenza, o di urto; la cintura di sicurezza dovrebbe assolvere analoga funzione, in fase di accelerazione/contraccolpo frenatura, ancorché dalla documentazione pervenuta nulla si rilevi per lo specifico.

[Handwritten mark]

Il progetto è corredato da una serie di calcoli atti a dimostrare la idoneità delle strutture costituenti la postazione (spalliera, blocchi a terra, montanti, mancorrenti, fissaggi, ecc.) ad assorbire le sollecitazioni indotte dal peso complessivo persona - carrozzina, compreso quelle motorizzate.

Inoltre, al fine di agevolare l'ingresso-uscita dal convoglio del viaggiatore in carrozzina, in specie quelle motorizzate con ruote di ridotto diametro, è stata proposta, per ogni banchina, l'installazione di una rampa/raccordo di accesso.

Tale rampa/raccordo di accesso, e discesa, banchina-convoglio, di poco sporgente dalla banchina, è costituita da lamiera mandolata con strato di gomma superiore antisdrucciolo colorata, lunga m. 3,00, larga m. 0,83, con un angolo di risalita dalla banchina verso il treno pari a 3° , così da realizzare una pendenza inferiore all'8%.

Ogni rampa - resa particolarmente visibile con apposita colorazione a contrasto - verrebbe installata in corrispondenza della zona ove si apre la prima porta senso marcia treno (laddove è già prevista la fermata a bersaglio), senza limitare l'ordinario uso della banchina.

Orbene, con espresso rinvio alla documentazione di progetto, pur potendosi ritenere condivisibile - in linea di principio - la soluzione globalmente proposta, sorgono, però, prima facie, talune perplessità quanto a:

- la mancanza di specifico riferimento/calcolo inerente la cintura di sicurezza e le strutture da essa interessate, specie nella condizione dinamica (anche per il contraccolpo in frenatura);
- l'idoneità della pavimentazione - pianale vettura a sopportare il carico concentrato carrozzina-passaggero seduto;
- la sussistenza degli spazi di manovra per carrozzine, come normativamente previsti;
- le specifiche modalità di installazione della rampa, a seconda della diversità delle stazioni;
- le modalità dell'autonomo uso della rampa e dello stallo da parte dell'utente in carrozzina, avuto pure particolare riguardo al citato "consenso" alla partenza del convoglio, al fine di tutelare, comunque, la sicurezza dell'esercizio e dei passeggeri;
- le particolari modalità di esercizio in presenza di passeggeri in carrozzina, avuto pure riguardo alle fasi di imbarco - sistemazione a bordo - sbarco, senza assistenza da parte del personale Aziendale.

Allorquando superate tali preliminari perplessità, potrebbe ipotizzarsi di attrezzare, in via sperimentale, e per fasi successive, una UdT ed una banchina, su cui compiere, step by step, una campagna di prove per testare la validità del sistema proposto, mediante protocollo da definire.

Tanto, al momento, si rassegna, con riserva di ulteriori, anche autonome, integrazioni.

IL DIRETTORE
Ing. Michele CRIVELLO

ALLEGATO 2)



azienda napoletana mobilità

Trasporti Metropolitani e Funicolari
Direzione Esercizio Linee Metropolitane

A: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Direzione Generale Territoriale del centro/sud
USTIF
Via Emanuele Gianturco, 102/A
Napoli
ca ing. Michele Ordituro

pc: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti,

Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i
Sistemi Informativi e Statistici
Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale
Divisione 5
Via Caraci, 35
00157 Roma
ca ing. Elena Molinaro

pc: COMUNE DI NAPOLI

D.C.V. - Infrastrutture, Lavori Pubblici e Mobilità
Via Cervantes, 55/5
ca. ing. Serena Riccio

Prot. *MEF 480*
del *18-12-2015*

Oggetto: Progetto di allestimento di postazione per persone diversamente abili all'interno delle
U.d.T. della Linea 1 - perplessità tecniche espresse dall'USTIF Campania.

Facendo seguito alla pregressa corrispondenza avuta tra questa sede e Codesto Ministero in merito al progetto di cui in oggetto si trasmette la relazione tecnica, ad integrazione del progetto, della società incaricata per la progettazione e realizzazione della postazione per diversamente abili all'interno delle U.d.T della Linea 1, in risposta alle seguenti perplessità tecniche espresse dall'USTIF Campania, con nota prot. n. 1987/MT1/PROG del 29/07/2015:

- Mancanza di specifico riferimento/calcolo inerente la cintura di sicurezza e le strutture da essa interessata specie nella condizione dinamica (anche per il contraccollo in frenatura)
- Idoneità della pavimentazione-pianale vettura a sopportare il carico concentrato carrozzina-passeggero seduto
- Sussistenza degli spazi di manovra carrozzina come normalmente previsti.



Società a socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di NAPOLI HOLDING S r l
C.F. e numero d'iscrizione 06937950639 Registro Imprese di Napoli
REA Napoli 539416 - Capitale sociale € 90.000.000,00 interamente versato

ANM, S.p.A. Sede Legale - Via G. Marconi 1 Napoli tel. 081-763.1111 Fax 081-7632070 www.anm.it

Certificata ISO 9001
ISO 14001
SA 8000

Numero Verde
800-639525





azienda napoletana mobilità

Trasporti Metropolitani e Funicolari
Direzione Esercizio Linee Metropolitane

Si resta in attesa di un vostro riscontro per dare inizio alla fase sperimentale di attrezzaggio di una U.d.T. (è già realizzata, su una banchina non in esercizio viaggiatori, un prototipo di rampa che potrà servire per il test completo).

Relativamente alla richiesta di adottare una soluzione transitoria che possa, in sicurezza, consentire l'accessibilità delle carrozzelle e la stabilità delle stesse all'interno del veicolo, nelle more della realizzazione del progetto esperita al Superiore Ministero, Questa Società richiede di verificare le soluzioni adottate eventualmente in realtà simili (Roma, Milano, Genova) in quanto a nostro avviso, a valle della soluzione progettuale in oggetto, si ritiene, benché con un livello di rischio appena superiore, valida la soluzione prospettata con nota prot. DEM 320 del 23/09/2014, che si allega per comodità.

Cordialmente

Il Direttore di Esercizio
ing. Vincenzo Orazio

in allegato:

- 1) *relazione tecnica ditta incaricata*
- 2) *nota prot. DEM 320 del 23/09/2014*



Società a socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di NAPOLI HOLDING S.r.l.
C.F. e numero d'iscrizione 06837850639 Registro Imprese di Napoli
REA Napoli 539416 - Capitale sociale € 90.000.000,00 interamente versato

ANM, S.p.A. Sede Legale: Via G. Marconi 1 Napoli tel: 081-763.301 fax 081-763.2070 www.anm.it

Certificata ISO 9001
ISO 14001
SA 8000

Numero Verde
800-639525





azienda napoletana mobilità

Trasporti Metropolitani e Funicolari
Direzione Esercizio Linee Metropolitane

A: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Direzione Generale Territoriale del centro/sud
USTIF
Via Emanuele Gianturco, 102/A
Napoli
ca ing. Michele Ordituro

pc: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti,

Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i
Sistemi Informativi e Statistici
Direzione Generale per il Trasporto Pubblico Locale
Divisione 5
Via Caraci, 35
00157 Roma
ca ing. Elena Molinaro .

pc: COMUNE DI NAPOLI

D.C.V. – Infrastrutture, Lavori Pubblici e Mobilità
Via Cervantes, 55/5
ca. ing. Serena Riccio

Prot. TMEF 49
del 28-01-2016

Oggetto: Progetto di allestimento di postazione per persone diversamente abili all'interno delle
U.d.T. della Linea 1 – chiarimenti alle note espresse dall'USTIF Campania con nota
prot. n. 1987/MT1/PROG del 29/07/2015

Facendo seguito alla pregressa corrispondenza, nostra nota TMEF 480 del 18/12/2015 avuta tra questa sede e Codesto Ministero in risposta alle perplessità tecniche espresse dall'USTIF Campania, con nota prot. n. 1987/MT1/PROG del 29/07/2015, relativamente alla modalità di gestione del consenso alla partenza, si precisa quanto segue:

- ✓ contrariamente a quanto indicato nella relazione tecnica progettuale verrà abolito il pulsante a specula verde di consenso alla partenza non prevista dalle norme vigenti in materia. Tale decisione poggia sul fatto che la previsione della specula non era correlata con alcun consenso logico di inibizione della trazione, lo scopo era meramente informativo;
- ✓ la postazione per motoleso sarà dotata di apposito cartello monitorio che descriverà sia il corretto uso della stessa nonché avvertirà di obbligo, da parte dell'utente, di posizionamento nella postazione ed allacciamento della cintura di sicurezza.



Società a socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di NAPOLI HOLDING S.r.l.
C.F. e numero d'iscrizione 06937950639 Registro Imprese di Napoli
REA Napoli 539415 - Capitale sociale € 90.000.000,00 interamente versato

ANM S.p.A. Sede Legale: Via G. Marconi 1 Napoli tel: 081-7631111 fax 081-7632070 www.anm.it

Certificata ISO 9001
ISO 14001
SA 8000

Numero Verde
800-639525





azienda napoletana mobilità

Trasporti Metropolitani e Funicolari
Direzione Esercizio Linee Metropolitane

Relativamente alle modalità di esercizio in presenza di passeggeri in carrozzina restano valide le attuali modalità di accesso ai treni, non essendo intervenute sostanziali modifiche se non la installazione di una rampa fissa sulle banchine di stazione, in corrispondenza della prima porta di accesso ai treni, atte a facilitare le operazioni di imbarco/sbarco dei passeggeri in carrozzina. Pertanto, con questi ultimi chiarimenti si ritiene di aver esaurito le risposte a tutte le perplessità evidenziate nella nota su citata. Si informa altresì che Questa Direzione inizierà la fase sperimentale di attrezzaggio di una U.d.T. Ogni ulteriore verifica ed approfondimento potranno essere fatti in corso di realizzazione o alla fine della stessa.

Cordialmente

Il Direttore di Esercizio
ing. Vincenzo Drazzo



Società a socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di NAPOLI HOLDING S.r.l.
C.F. e numero d'iscrizione 08937950639 Registro Imprese di Napoli
REA Napoli 539416 - Capitale sociale € 90.000.000,00 interamente versato

ANM S.p.A. Sede Legale, Via G. Marconi 1 Napoli tel. 081-763181 fax 081-7632070 www.anm.it

Certificata ISO 9001
ISO 14001
SA 8000

Numero Verde
800-639525

