



COMUNE DI MILANO

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI PERCORSI CICLABILI  
NELL'AMBITO DEL TERRITORIO COMUNALE

*ITINERARIO ZARA-FULVIO TESTI*  
*Relazione*

Milano, novembre 1998

CENTRO STUDI

Il presente studio è stato redatto dal Centro Studi P.I.M. per conto del Comune di Milano

Direttore Responsabile: arch. Pierluigi Roccatagliata

Gruppo di lavoro: ing. Francesca Boeri, ing. Paola Pozzi

Collaborazioni esterne: Ciclobby: arch. Pierluigi Bulgheroni, arch. Sabina Bulgheroni, arch. Cristina Ferrari Bravo, arch. Giuseppe Genazzini, arch. Gabriele Lanera, arch. Aldo Monzeglio, ing. Guido Pugliese, dott. Luigi Riccardi, arch. Gianfranco Rocculi, arch. Gian Piero Spagnolo  
Sistema Duemila s.r.l.

# **MODERAZIONE DEL TRAFFICO E LIMITAZIONE DI VELOCITA' A 30 km/h NEI CONTROVIALI DI V.LE ZARA E DI V.LE F. TESTI, DA P.LE LAGOSTA AL CONFINE COMUNALE, PER PERMETTERE LA COMPATIBILITA' FRA CICLABILITA' E TRAFFICO MOTORIZZATO**

## ***Premessa***

La frequentazione ciclabile dell'asta Zara – Testi è molto intensa. Il sabato e la domenica numerosissimi ciclisti usano questo percorso per uscire da Milano verso le mete della Brianza. Altrettanto numerose sono le strutture ed i servizi raggiungibili ed utilizzabili dai ciclisti urbani all'interno dei vari quartieri ed isolati della zona.

I controviai, oggi, sono utilizzati dagli automobilisti in modo anomalo: infatti, nelle ore medie della giornata, la sosta sui marciapiedi, sulle banchine centrali e in doppia fila, anche dei furgoni, sulla carreggiata rappresenta una situazione ormai consolidata e mai sanzionata. Nelle ore di punta il traffico intenso della carreggiata centrale trova sfogo nei controviai che sono percorsi dalle vetture a velocità elevatissime, per tentare di bypassare le code ai semafori. Si constata, quindi, un continuo uso scorretto dei controviai.

Questa situazione incide negativamente su una corretta fruizione da parte dei cittadini dei marciapiedi e delle numerose presenze commerciali e di servizio.

I pedoni sono costretti a particolare attenzione e cautela nell'uso complessivo della strada e degli attraversamenti.

Anche i ciclisti non riescono a convivere con l'attuale comportamento degli automobilisti.

## **1. PISTA CICLABILE IN SEDE PROPRIA: SCELTA NON PRATICABILE**

Non risulta conveniente, né tecnicamente né economicamente, la realizzazione di un percorso ciclabile distinto dalle altre mobilità e in sede propria, in carreggiata o sui marciapiedi.

Una pista ciclabile su marciapiede ne comporterebbe l'allargamento lungo l'intero sviluppo (circa 9,5 Km.) oltre alla risistemazione dell'illuminazione pubblica e della raccolta e del convogliamento delle acque meteoriche lungo tutto il percorso: quindi, un rifacimento completo.

In più sussiste una condizione tecnica insormontabile: infatti, la somma delle sezioni da dedicare alla pedonalità, alla ciclabilità, alla sosta ed alla carreggiata veicolare non permette a quest'ultima di raggiungere la larghezza minima utile richiesta (m. 3,40/3,50) per garantire il passaggio dei mezzi di soccorso e di pronto intervento.

Neppure la realizzazione della pista ciclabile sul verde dei parterre centrali costituisce una logica soluzione. Se la ciclabilità deve presupporre e garantire sicurezza, ad ogni incrocio e ad ogni attraversamento, il ciclista si troverebbe



esposto all'impatto col traffico veicolare e i punti di conflitto sarebbero talmente numerosi da creare continue situazioni di pericolo costante. Neppure le segnaletiche verticale ed orizzontale potrebbero salvarlo. In più, gli spostamenti ciclistici risulterebbero avulsi dall'uso minuto del territorio e distaccati dal suo contesto di funzioni, servizi, occasioni di fruizione. Senza contare l'eccessivo consumo di verde, bene sempre più raro in una città come Milano.

## **2. MODERAZIONE DEL TRAFFICO**

La scelta progettuale che deriva dalle precedenti considerazioni consiste nell'intervenire con i criteri della moderazione del traffico nei due controviali per ricondurre la velocità massima dei mezzi a motore a 30 Km/h e rendere, quindi, compatibili fra loro le varie modalità di traffico: pedonale, ciclistico e motorizzato.

L'analisi delle realizzazioni già da tempo in atto, con soddisfazione, in altri stati europei ha permesso di individuare alcune strutture di sistemazione stradale che, sinergicamente, permettono di ottenere il risultato previsto: chicanes, cuscini berlinesi, sopraelevazione della carreggiata a quota marciapiede in connessione con le fermate della tranvia e della prevista metrotranvia.

### **2.1 Chicanes**

Intervenendo sulla geometria della strada attraverso disassamenti orizzontali e verticali della sede stradale, si ottiene la riduzione della velocità entro i limiti voluti e il suo mantenimento lungo lo sviluppo dei tratti così riorganizzati.

La velocità viene ridotta dai 50 km/h previsti dal Codice della Strada per le strade urbane, ai 30 Km/h secondo i concetti della moderazione del traffico; in questo caso attraverso interventi di riduzione della carreggiata, disassamenti orizzontali e verticali della strada, realizzazione di cuscini berlinesi descritti al punto 2.2.

La sede stradale di scorrimento dei controviali viene ridotta a 4.00 m., mantenendo comunque una fascia laterale di 2.00 m. per la sosta dei veicoli.

Per il disassamento orizzontale della sede stradale, vengono prese come riferimento le Normative svizzere sulla moderazione del traffico catalogate come Norme VSS 640-284, ampiamente applicate in Svizzera e nei paesi nordeuropei. Tali normative comportano la realizzazione di chicanes ottenute mediante una disposizione dei cigli stradali tale da interrompere la linearità del percorso e limitare la velocità dei veicoli. Non è fisicamente permessa la ripresa di velocità fra una chicane e l'altra e ne deriva garantito il rispetto del limite massimo imposto di velocità.

Il disassamento orizzontale delle chicanes si inserisce a 45° sulla linearità del percorso salvo in alcuni tratti in cui si prevede l'inclinazione a 30° per garantire il passaggio degli autobus e degli autosnodati del servizio pubblico.

In corrispondenza delle fermate della metrotramvia, la sede del controviale viene rialzata in ingresso e in uscita a livello marciapiede, introducendo un ulteriore elemento di riduzione della velocità.

Da un punto di vista psicologico l'automobilista, per il fatto di transitare in una strada nella quale la traiettoria non è mai rettilinea se non per brevi tratti, è portato ad assumere un comportamento di guida adeguato alla situazione di promiscuità di utenze. Questo garantisce la maggiore sicurezza per tutti gli utenti della strada.

## **2.2 Cuscinetti berlinesi**

Si tratta di un manufatto a leggero rilievo (5/7 cm.) composto da cubetti di porfido o materiale lapideo (in alcuni casi è in elementi prefabbricati in gomma), di forma quadrangolare, posati al centro della carreggiata con larghezza tale da consentire ai grossi veicoli di transitare senza avvertire ostacolo e da costringere i veicoli più piccoli a far passare almeno le due ruote destre o sinistre sul rilievo. I mezzi di soccorso, d'emergenza e di pronto intervento non trovano ostacolo.

La sezione contenuta di questo elemento di moderazione del traffico e la sua disposizione al centro della sede stradale consentono alle biciclette di procedere in piano nella loro marcia ai lati della carreggiata e di evitare il sobbalzo che tale manufatto impone alle autovetture.

Per ottenere gli effetti di riduzione della velocità, le esperienze maturate consigliano di introdurre i cuscini berlinesi sulla sede stradale con distanze tra loro non superiori ai 40 m. circa. Distanze inferiori sono indicate per mantenere la velocità nei limiti di 20/30 km/h.

Le strade nelle quali vengono realizzati questi manufatti, devono essere dotate di segnaletica verticale che indica il limite di velocità a 30 km/h (Fig. II 50, Art. 116), con, in aggiunta, il segnale di dosso (Fig. II 2, Art. 85).

## **2.3 Fermate della metrotramvia**

La MM S.p.A. ha progettato la metrotramvia Milano Garibaldi – Cinisello Balsamo stabilendo le fermate in sovrapposizione alle attuali della tranvia esistente e dotandole di banchine adeguate. Acquisiti questi dati e in dipendenza da indicazioni espresse da parte di un responsabile dell'Arredo Urbano, in sede di presentazione del progetto di massima presso l'Assessorato T.T.V. in data 29.10.97, il progetto prevede il rialzo della carreggiata a quota marciapiede in corrispondenza delle fermate e la delimitazione dello spazio che garantisce, tramite la sistemazione di paracarri, lo scorrimento controllato e l'impossibilità della sosta per le autovetture. L'intervento favorisce e mette in sicurezza le mobilità presenti: pedonale, ciclistica ed automobilistica.

Le sezioni delle strade che si immettono o si dipartono dai V.li Zara e Testi permettono di realizzare le svolte a 90°, senza raggio di curvatura. I mezzi motorizzati hanno lo spazio per uscire dai controviali, o per immettersi, rallentando adeguatamente per eseguire la manovra. Il rispetto della velocità massima consentita avviene nei fatti.

I passaggi pedonali sono allineati ai marciapiedi per evitare percorsi sinuosi per i pedoni: questo è permesso anche dalla soluzione a 90° degli angoli dei marciapiedi, senza raggio di curvatura.



## **2.4 Profilo delle carreggiate dei controviai**

Il profilo delle carreggiate dei controviai è caratterizzato da una serie di sporgenze e di rientranze che, oltre a delimitare le chicanes, individuano, in termini controllati, gli stalli di parcheggio consentito lungo il lato destro.

In corrispondenza degli incroci e degli attraversamenti, le sporgenze dal filo del marciapiede sono dotate di scivoli per disabili e di paracarri che non permettono la risalita delle autovetture sul marciapiede stesso.

Per evitare la sosta irregolare sulle banchine centrali, tutto lo sviluppo del margine sinistro delle carreggiate è dotato di doppio cordolo, a salvaguardia del verde e dei binari tranviari.

Le sporgenze dal margine sinistro sono recuperate a verde e dotate di cespugli e di prunus, albero consueto nell'ambiente milanese che per le sue caratteristiche ben si presta ad incrementare il verde senza eccessiva invadenza dimensionale, con bella, ma controllata, chioma e gradevole fioritura che anticipa la primavera.

In concomitanza delle fermate dei mezzi pubblici e della presenza di funzioni e servizi ad alta frequentazione (supermercati, banche, uffici ed esercizi pubblici) è prevista l'installazione di serie di archetti in acciaio inox (tipo Ciclobby) per la sosta in sicurezza delle biciclette.

## **3. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO**

Si è ritenuto utile presentare il progetto in tavole in scala 1 : 200, ognuna dello sviluppo di ml. 200 data la specificità dell'intervento previsto e il livello di dettagli che la stessa richiede.

Le zone relative alle fermate della metrotranvia sono state sviluppate in scala 1 : 100 per una più puntuale individuazione di dettaglio, data la particolarità delle situazioni rappresentate.

**Una fermata specifica (S.Glicerio Nord sulla carreggiata Est) è stata rappresentata in modo approfondito, anche tramite una serie di sezioni trasversali, per riassumere in modo dettagliato le varie caratteristiche presenti in tutte le altre fermate.**

I dissuasori di velocità, il cuscino berlinese, gli attraversamenti pedonali e gli elementi che delimitano gli stalli di parcheggio sono stati riportati in scala 1 : 20 e 1 : 10 per una corretta individuazione dei componenti, dei montaggi, dei materiali e delle finiture. La realizzazione delle chicanes e dei delimitatori per gli stalli di parcheggio prevede il recupero della cordolatura in granito rimossa per adeguare ai nuovi profili i cigli stradali.

Una tavola in scala 1 : 500 indica la proposta di sviluppo e di collegamento extra confine comunale di Milano con le piste ciclabili già presenti in Comune di Sesto S. Giovanni, esplicitando anche l'analisi della pedonalità e della ciclabilità in corrispondenza del nodo stradale molto complesso e trafficato nelle vicinanze della fermata della metrotranvia e dell'accesso al Parco Nord.

#### **4. NOTE PARTICOLARI RELATIVE ALLE SINGOLE TRATTE**

##### **Tav. 1**

Controviale Est:

- 1) la chicane è calibrata sui 15° di inclinazione, in analogia alla preesistente conformazione della fermata tranviaria, per permettere il passaggio degli autobus urbani che attualmente hanno capolinea all'inizio del controviale.

Controviale Ovest:

- 1) l'avanzamento del musone all'angolo con V. Arese permette il recupero di n° 2 stalli di parcheggio, di n° 4 archetti per biciclette e di un'aiuola a verde.

##### **Tav. 2**

Controviale Est:

- 1) il rialzo della carreggiata è realizzato in concomitanza con la preesistente fermata tranviaria;
- 2) lo scivolo su V. Sauro è raccordato all'asfalto di pavimentazione stradale nella parte verso Ovest.

Controviale Ovest:

- 1) lo scivolo di attacco del rialzo è raccordato come sopra;
- 2) in corrispondenza del semaforo e prima del passaggio pedonale è previsto l'attestamento delle biciclette davanti alle autovetture in attesa.

##### **Tav. 3**

Controviale Est:

- 1) si propone la sistemazione dello slargo fra controviale, innesto di V. Abbadesse e la V. Keplero: verde, controllo della velocità delle vetture che si immettono nel controviale, creazione di stalli di parcheggio, progettazione per la pedonalità qualificano, controllandolo, uno spazio attualmente squallido e degradato.

Controviale Ovest:

- 1) resta il raccordo attuale dello spigolo della banchina centrale per agevolare gli autobus in arrivo da V. Keplero;
- 2) attestamento delle biciclette al semaforo all'innesto di V. Nava.

##### **Tav. 4**

Controviale Est:

- 1) viene ridotto lo sviluppo degli accessi carrai al distributore all'angolo con V.le Marche, garantendone l'attuale agibilità, a favore di un musone di incanalamento del traffico a motore al controviale e di stalli di parcheggio.

Controviale Ovest:

- 1) la fermata V.le Marche in Tav. 4/B prevede particolari provvedimenti per l'accesso rallentato a V. Curzola.

##### **Tav. 5**

Controviale Ovest:

- 1) in corrispondenza della fermata Budua/O, in Tav. 5/A, il musone avanzato permette l'accesso rallentato a V. Budua.



### **Tav. 7**

Controviale Est:

- 1) attestamento per le biciclette al semaforo di V. Slataper;
- 2) si prevede il restringimento di carreggiata in V. Slataper a favore di stalli di parcheggio a spina pesce;
- 3) i raggi dei raccordi dell'isolotto centrale sono incrementati per agevolare la manovra delle vetture.

Controviale Ovest:

- 1) i raggi dei raccordi dell'isolotto centrale sono incrementati per agevolare la manovra delle vetture.

### **Tav. 8**

Controviale Est:

- 1) all'attacco di V.le Testi si diparte il raccordo con l'itinerario ciclabile Cà Granda che serve anche come attraversamento ciclabile protetto, in favore di semaforo;
- 2) il dissuasore davanti all'imbocco/sbocco di V. Pallanza garantisce il rallentamento delle vetture nella manovra di ingresso/uscita.

Controviale Ovest:

- 1) il dissuasore davanti all'imbocco/sbocco di V. Zocchi garantisce il rallentamento delle vetture nella manovra di ingresso/uscita.

### **Tav. 9**

Controviale Est:

- 1) la fermata della metrotranvia è arretrata verso il centro strada per cui non viene rialzata la pavimentazione stradale: il dissuasore a centro asse di V. Dolcebuono garantisce il rallentamento del traffico in prossimità dell'attraversamento pedonale.

Controviale Ovest:

- 1) la fermata della metrotranvia è arretrata verso il centro strada per cui non viene rialzata la pavimentazione stradale: i dissuasori subito prima e subito dopo il passaggio pedonale garantiscono il rallentamento del traffico.  
Le due fermate non sono sviluppate in scala 1 : 100.

### **Tav. 13**

E' evidenziato l'attraversamento ciclopedonale che permette anche la connessione con l'itinerario ciclabile Cà Granda da V. S. Monica.

Controviale Est:

- 1) nella fermata S. Marcellina è previsto l'attestamento delle biciclette al semaforo, sulla rampa di uscita dalla fermata, in zona che permette lo smistamento ciclabile con l'attraversamento di F. Testi e la connessione con l'itinerario ciclabile Cà Granda.

Controviale Ovest:

- 1) nella fermata S. Monica è previsto l'attestamento delle biciclette al semaforo.



#### **Tav. 14**

Controviale Est:

- 1) il dissuasore di velocità e la rampa della fermata Smith, in connessione con l'accesso/uscita di V. Smith, permettono il rallentamento del traffico veicolare in ingresso/uscita dalla stessa;
- 2) l'attraversamento pedonale di F. Testi avviene su un percorso protetto sul parterre Est.

Controviale Ovest:

- 1) è mantenuto l'attraversamento pedonale esistente.

#### **Tav. 15**

Controviale Est:

- 1) l'accesso a V. Pulci è previsto nel progetto della MM S.p.A. per la Metrotranvia Testi – Bicocca – Precotto MM1, come da indicazioni sulla tavola;
- 2) varia il musone in carreggiata subito dopo l'incrocio per l'alloggiamento degli stalli di parcheggio;
- 3) alla fermata di V.le Rodi varia la soluzione d'angolo su V.le Rodi rispetto al progetto MM S.p.A.

#### **Tav. 16**

Controviale Ovest:

- 1) i dissuasori di traffico sono inclinati a 30° e limitano una carreggiata da m. 7 permettendo il passaggio dell'autobus che ha la fermata in corrispondenza della fermata della metrotranvia, come rappresentato in Tav. 16/B.

#### **Tav. 17**

Controviale Ovest:

- 1) tutti i dissuasori di traffico fra V. Asturie e V. Da Bussero sono inclinati a 30° e limitano una carreggiata da m. 7 permettendo il passaggio dell'autobus che ha la fermata in corrispondenza della fermata della metrotranvia, come rappresentato in Tav. 16/C;
- 2) all'incrocio con V. S. Glicerio è previsto l'attestamento delle biciclette al semaforo, davanti alle autovetture.

#### **Tav. 19**

Controviale Est:

- 1) la fermata di metrotranvia S. Glicerio Nord è stata scelta per definire ed illustrare i dettagli ricorrenti in tutte le altre fermate;
- 2) anche le sezioni in scala 1 : 100 sono riferibili alle altre fermate della metrotranvia.

#### **Tav. 20**

Controviale Est:

- 1) la ciclabilità, in corrispondenza dei parcheggi a pettine negli allargamenti di carreggiata, è individuata da segnaletica orizzontale e verticale;

- 2) la porzione di carreggiata a quota marciapiede è ridotta alla sola zona disponibile, alla fine dell'allargamento della carreggiata.

Controviale Ovest:

- 1) fra V. Ponale e V. Mann i dissuasori sono inclinati a 30° e limitano una carreggiata da m. 7 permettendo il passaggio dell'autobus che ha la fermata in corrispondenza della fermata della metrotranvia, come rappresentato in Tav. 20/B.

#### **Tav. 21**

Controviale Est:

- 1) la soluzione per la ciclabilità è la stessa applicata in Tav. 20.

#### **Tav. 22**

Controviale Est:

- 1) la fermata Bignami ha caratteristiche particolari, date dal raddoppio dei dissuasori in porfido in rilievo e la corsia di uscita più lunga data la distanza dell'incrocio con V. Bignami: si è preferita questa soluzione poiché garantisce maggiormente sia la pedonalità sia la ciclabilità in rapporto al traffico veicolare.

Controviale Ovest:

- 1) il controviale è percorribile solo dalle vetture in uscita dal previsto parcheggio di interscambio sull'area dell'ex casello daziario. Ospita anche la ciclabilità proveniente dal Parco Nord ed il binario della metrotranvia verso il centro, secondo il progetto della MM S.p.A.

Si propone una diversa soluzione del nodo stradale per mantenere costanti le sezioni di carreggiata dei vari instradamenti e per favorire l'incremento delle zone a verde, oltre ad una variazione dell'attraversamento pedonale.

#### **Tav. 23**

Sull'area dell'ex casello daziario si propone:

- 1) il recupero dell'area a parcheggio di interscambio;
- 2) un parcheggio custodito per biciclette con eventuale struttura per la relativa manutenzione;
- 3) la ciclopedonalità si organizza in promiscuo sul marciapiede davanti all'edificio dell'ex Philips.

#### **Tav. 24**

Si propone la prosecuzione del controviale Est, fino al grande incrocio, con l'inserimento della moderazione del traffico. Gli stalli di parcheggio sono utili alle varie aziende attive nella zona. All'incrocio, la pedonalità e la ciclabilità si connettono con il Parco Nord, con le piste ciclabili di Sesto S. Giovanni già esistenti e con la fermata della metrotranvia Parco Nord e attraversano, in favore di semaforo ed in sicurezza, le correnti di traffico veicolare.

La sistemazione della zona Ovest accoglie e contiene la soluzione progettata dalla MM S.p.A.