

PRO NATURA PIEMONTE

SCHEDE TECNICHE SU DUE IPOTESI DI METROPOLITANE PESANTI TORINESI

A) L'ASSE FONDAMENTALE DEL SISTEMA DEI TRASPORTI TORINESI SU FERRO: LA METROPOLITANA VICINALE CERES – GERMAGNANO – AEROPORTO DI CASELLE - TORINO – TORRE PELLICE (**LINEA A**, ALIAS LINEA MAGISTRALE).

a) Il percorso.

E' orientato in direzione nordovest – sudest e, nella parte conurbata, tocca i comuni di Venaria, Torino, Moncalieri, Nichelino e Vinovo.

La tratta dell'asse in parola, adibita a servizio urbano, si svilupperebbe per **22 km** e sarebbe dotata di **32 stazioni**, compresi i capilinea di Venaria viale Roma e Vinovo, poste in media a circa 710 metri l'una dall'altra, il che consentirebbe, prevedendosi una velocità massima di tracciato di 80 km/h (raggi di curvatura minima di 300 m), una velocità media commerciale di circa 36 km/h. Essa avrebbe quindi le caratteristiche di una **linea di metropolitana pesante attraversante l'intera conurbazione torinese da Venaria a Vinovo (ex ippodromo) al servizio, oltre che del comune di Torino (20 stazioni: Sansovino, Madonna di Campagna, Giachino, Dora R.F.I., Cigna, Giulio Cesare, Porta Palatina, Castello, S. Carlo, Porta Nuova, Legnano, Sommeiller, Turati Osp. Mauriziano, Bramante, Sebastopoli, Filadelfia, Galimberti, Lingotto FS., Caio Plinio, Bengasi), anche dei comuni di Venaria (3 stazioni: Roma, Altessano, Rigola), Moncalieri (4 stazioni: Gramsci, Vico, Pastrengo, Fogazzaro), Nichelino (4 stazioni: Mille, Giusti, Brofferio, Viberti) e Vinovo (1 stazione).**

Il tracciato di tale asse urbano sarebbe così costituito:

- 1) da Venaria alla Piazza Baldissera (interscambio con stazione Dora F.S.), dall'esistente ferrovia proveniente da Germagnano (sette stazioni: Roma, Altessano e Rigola, in comune di Venaria; Sansovino, Madonna di Campagna, Giachino e Dora R.F.I., in comune di Torino);
- 2) dalla Piazza Baldissera (interscambio con stazione Dora F.S.) all'incrocio con il corso Giulio Cesare, dalla costruzione di una tratta, con andamento via via discendente, sottostante alla traccia dell'attuale raccordo di via Saint Bon all'incirca sino all'altezza di corso Vercelli. La tratta in questione, che parte dal livello della ex fermata Bivio Dora (di qualche metro inferiore rispetto a quello dell'attuale contigua stazione Dora GTT, livello che è esattamente intermedio tra quello della rotonda di Piazza Baldissera, situata sul futuro viale di scorrimento veloce previsto per la "spina" (**v. figura 1**), e il nuovo tracciato delle due linee F.S., Passante ed Alta Velocità, transitanti sotto la Dora), una volta prolungata in scavo profondo, pressoché in linea retta per poche centinaia di metri oltre il corso Vercelli consentirebbe di sottopassare, con un angolo di circa 45°, il corso Giulio Cesare in un punto intermedio tra il corso Emilia ed il lungodora Napoli, quindi esattamente sotto la fermata "Emilia" della linea tranviaria 4 (due stazioni: Cigna e Giulio Cesare);
- 3) dal sottopasso di corso Giulio Cesare la linea proposta seguirebbe poi, passando sotto la Dora, il percorso sotterraneo profondo individuato nel **Documento di sintesi delle progettazioni di sistema e di massima del giugno 1987 per la linea 4 (di M.L.)**, prodotto congiuntamente dalla Città di Torino/Assessorato ai trasporti e viabilità e dall'ATM (**v. figura 2**), sin sotto la stazione F.S. di Porta Nuova e le successive stazioni Legnano (posta sotto la via Sacchi) e Sommeiller (posta sotto il Corso Turati), occupando, sia nella quota (ovviamente con i necessari adattamenti del progetto preliminare, che prevedeva: 1) gallerie del diametro di 7,30 m, che andrebbero portati a 8,70 m, con conseguente abbassamento del piano del ferro di 1,40 m; 2) banchine di fermata della lunghezza di 95 m, che andrebbero portati a 110 m; 3) spostamento della fermata S. Carlo dal centro della piazza omonima all'altezza delle due chiese con possibilità di fruire di uno dei due accessi predisposti all'epoca del rifacimento della via Roma, quello lato ovest, oggi inutilizzato, **v. figura 3**) sia nel tracciato (unica ampia curva successivamente al sottopasso di corso Giulio Cesare e l'imbocco di corso XI febbraio, anziché la doppia curva a stretto raggio prevista per porsi in asse al corso Giulio

Cesare), (sei stazioni: Porta Palatina Duomo *alias* Regina Margherita [stazione di diramazione, v. **fig. 5**, in comune con la linea B, v. *infra*], Castello [stazione di transito in comune con la linea B, v. *infra*], S. Carlo [stazione di transito in comune con la linea B, v. *infra*], Porta Nuova [stazione di diramazione in comune con la linea B, v. *infra*], Legnano e Sommeiller);

4) dalla stazione Sommeiller il tracciato proseguirebbe poi, sino al Largo Turati (Ospedale Mauriziano) sotto il corso Turati e, sottopassato il Passante, seguirebbe poi l'asse di via Giordano Bruno per porsi sotto sedime ferroviario lungo l'asse della linea

F.S. Torino Lingotto - Trofarello sino all'altezza dell'attuale bivio Sangone (dieci stazioni: Turati Osp. Mauriziano, Bramante, Sebastopoli, Filadelfia, Galimberti, Lingotto F.S., Caio Plinio e, all'incrocio con via Torrazza, Bengasi, in comune di Torino; Gramsci e Vico, in comune di Moncalieri);

5) dal bivio Sangone infine proseguirebbe, sempre in sotterranea, ad un di presso sino all'incrocio con la Tangenziale Sud, sotto la traccia dell'attuale ferrovia per Pinerolo (il cui attuale percorso in superficie verrebbe poi totalmente abbandonato, in quanto sostituito da quello sotterraneo qui proposto, eliminando il bivio Sangone), con caratteristiche urbane, per capillarità delle fermate, sino a Vinovo, assumendo poi caratteristiche, parallelamente a quanto troviamo, all'estremo opposto della linea, tra Germagnano e Venaria, di metropolitana extraurbana (tecnicamente linee siffatte, oggi molto frequenti, si definiscono "metropolitane lunghe") per raggiungere Pinerolo e Torre Pellice, inglobando così l'attuale linea F.S., di cui è già previsto il raddoppio dai programmi della AMMR (sette stazioni: Pastrengo, con collocazione di capilinea automobilistici urbani ed interurbani, e Fogazzaro, in comune di Moncalieri; Mille, Giusti, Brofferio e Viberti, in comune di Nichelino; infine una in comune di Vinovo presso l'ex ippodromo, pressappoco all'altezza della via Susa, a circa 500 metri dal confine con il comune di Nichelino).

Circa **i motivi** che originariamente ci avevano indotto a proporre di far passare la linea in questione integralmente sotto l'asse della ferrovia Torino P.N. – Trofarello, anziché sotto l'asse di via Nizza, e **che ancora ci inducono**, in presenza del VAL lungo l'asse di via Nizza sino a Lingotto Fiere, a **insistere per l'asse sotto ferrovia** per la tratta e stazione Lingotto F.S. – Bivio Sangone, diciamo che essi **sono essenzialmente quattro**: **1) "cucire", col nuovo progetto, anziché dalla stazione di Porta Nuova, solo dalla stazione di Lingotto al bivio Sangone, le due parti urbanizzate divise dalla ferrovia Torino P.N. – Trofarello;** **2) consentire la creazione di un nodo di interscambio con la stazione di Lingotto F.S.** (dove dovrebbe essere prolungato da Lingotto Fiere un ramo della Linea M1 che, se fatto proseguire successivamente per Corso Traiano e per Piazza Caio Mario, consentirebbe di attestare la linea tranviaria 18 a Piazza Carducci; **3) ridurre i costi di costruzione** della tratta in questione in quanto, operando sotto la sede ferroviaria (pozzi per le stazioni sotteranee o laterali alla linea di corsa o sotto piazzali F.S.), sono molto ridotti i problemi di spostamento dei sottoservizi ed i ripristini risultano molto meno complessi; **4) i disagi per la popolazione** ed il costo per il loro indennizzo dovrebbero essere pressoché assenti.

b) Caratteristiche dell'impianto.

Esaminiamo qui alcune caratteristiche tecniche dell'impianto che ci sembrano particolarmente rilevanti:

- **Velocità:** Dovrebbe consentire velocità max di **80 km/h** tra Borgaro e Vinovo e **135 km/h** nel resto del percorso tra Borgaro e Balangero, in una direzione, e tra Vinovo e Pinerolo, nell'altra. Conseguentemente le velocità commerciali ottenibili tra Borgaro e Vinovo sarebbero di oltre **36 km/h** e, tra Lanzo e Borgaro e tra Vinovo e Pinerolo, di oltre **70 km/h**. Nelle propaggini estreme della linea poi le velocità commerciali presumibilmente dovrebbero risultare intermedie tra questi due valori;

- **Traffico merci:** Quello che attualmente si svolge sulla linea Torino - Pinerolo potrebbe essere mantenuto integralmente ed espletato nelle ore notturne, allorché il servizio di metropolitana è fermo, creando un raccordo sotterraneo della lunghezza di km 1,1 che, dall'ex smistamento di Lingotto (all'altezza di corso Sebastopoli) collegasse la linea F.S. diretta allo scalo di Orbassano

con la metropolitana (all'altezza della fermata Lingotto F.S., v. **figura 4**), che dal punto di confluenza assumerebbe necessariamente sagoma ferroviaria ordinaria sino allo sbocco della galleria nei pressi della Tangenziale Sud. All'occorrenza potrebbe prevedersi, se ritenuto opportuno, un raccordo merci anche per il ramo diretto verso Germagnano all'incrocio della metropolitana con la futura linea di gronda. La galleria fra la stazione Baldissera e Lingotto F.S. è sufficiente che sia costruita, come già accennato, con la normale sagoma di una ferrovia metropolitana pesante (linea B di Roma: diametro di m. 8,70).

Con questo sistema si risolverebbero innumerevoli problemi urbanistici oggi aperti nei comuni di Moncalieri (che oltretutto rischiano di essere complicati dalla recente richiesta delle F.S. di innalzare il livello del ponte sul Sangone della linea Torino – Trofarello, ritenuto a rischio alluvione) e di Nichelino. **E' quindi evidente che il progetto potrebbe aspirare ad essere finanziato da più fonti ed a vario titolo** (ferrovie metropolitane, ferrovie ordinarie regionali, riqualificazione urbanistica per i comuni di Moncalieri e Nichelino).

- **Stazioni in Pinerolo:** La monumentale stazione di testa oggi esistente potrebbe essere trasformata in deposito per il materiale mobile ed eventualmente adibita ad uffici di gestione della linea. La linea metropolitanizzata si ritiene che debba essere dotata di quattro stazioni passanti (in sotterranea o allo scoperto in relazione alle esigenze urbanistiche), provenendo da Torino, in questa sequenza: Olimpica, Mamiani (nei pressi attuale passaggio a livello di corso Torino), Moirano e Saluzzo (dove potrebbe collocarsi, vista anche la vicinanza della circonvallazione SS 23, il movicentro per i collegamenti automobilistici con la Val Chisone ed altre località viciniori, non servite dalla metropolitana, oggi irrazionalmente attestati nel centro di Torino).

- **Raddoppio del binario:** dovrebbe riguardare la tratta Balangero – Pinerolo (staz. Saluzzo). In pratica si tratterebbe di dotare *ab origine* di doppio binario la tratta costruenda *ex novo* in galleria da Dora F.S. a Vinovo ed il raccordo merci, e di dotare di un secondo binario le già esistenti tratte a binario unico Vinovo – Pinerolo (staz. Saluzzo) e Ciriè - Balangero.

- **Passaggi a livello:** dovrebbero essere tutti eliminati, almeno nella tratta a doppio binario.

- **Capilinea:** oltre ai capilinea estremi di Ceres, Germagnano e Torre Pellice e quelli che concludono la tratta interna alla conurbazione (stazioni Roma di Venaria e Vinovo) riteniamo che sarebbe opportuno fissare dei capilinea in Ciriè, Aeroporto di Caselle e Pinerolo (stazione Saluzzo), in relazione alle diverse esigenze di frequenza delle relazioni interne alla conurbazione torinese (nella quale la circolazione raggiungerebbe il massimo della frequenza rispetto alle altre tratte: i treni potrebbero essere scaglionati ogni 15', 7'30", 5' e, per brevi periodi, di 10 – 15 minuti, di punta estrema, 2'30" [che diventano 75" nella tratta Porta Palatina Duomo – Porta Nuova, tratta che, come già accennato e come meglio vedremo in seguito, vedrebbe confluire nella linea A la linea B], a seconda del giorno della settimana e dell'ora della giornata o della serata) con treni il cui termine corsa fosse tendenzialmente equidistante dal centro insieme della Conurbazione e dell'Area Metropolitana Torinese (cioè, praticamente, da Porta Nuova), naturalmente però tenendo conto della diversa domanda di trasporto delle tratte estreme, che si presume più elevato nel Pinerolese che nella zona di Lanzo.

- **Incarrozzamenti:** ad altezza piano carrozza (1 metro sul piano del ferro), come d'ordinario nelle metropolitane pesanti.

- **Lunghezza banchine stazioni:** 110 metri in rettilineo, come d'ordinario nelle metropolitane pesanti, che consente convogli di sei carrozze della capienza di 800 persone.

- **Trasporto biciclette:** anche dopo la trasformazione delle due ferrovie ordinarie in tratte di metropolitana provinciale il trasporto di biciclette potrebbe continuare ad essere ammesso, come accade con certezza nelle metropolitane di Roma e di Vienna.

- **Tensione di alimentazione:** come per la nuova metropolitana di Napoli potrebbe essere adottata l'alimentazione a **cc 1.500 V**. Ciò consentirebbe ai locomotori di Trenitalia o di altri vettori, comunemente alimentati con cc 3.000 V, ma sempre dotati di dispositivi che li rendono commutabili per un uso a cc 1.500 V, di percorrere la linea per il traino dei treni merci notturni (v. *supra*).

c) Caratteristiche dei veicoli impiegati: per le prestazioni i treni potrebbero avere prestazioni simili a quelle, costruite dalla Breda – Finmeccanica, della metropolitana di Washington (velocità max di esercizio 135 km/h, accelerazione all'avviamento e decelerazione di esercizio 1,34 m/s², decelerazione di emergenza 1,44 m/s²), per dimensioni e struttura si rinvia in particolare a quelle delle più recenti metropolitane di Roma, Milano e Napoli (le vetture per larghezza avrebbero lo stesso ingombro delle carrozze delle ferrovie ordinarie (cm 310, compresi cm 4 di predellino esterno a piano carrozza: metropolitana B di Roma con cassa larga cm 302), ancorché un'altezza di molto inferiore), il che consentirebbe al marciapiede ad altezza piano carrozza di non intralciare il transito dei carri merci aventi, per l'appunto, sagoma ordinaria (max 310 cm).

d) Modalità di gestione tecnica: si rinvia a quanto accennato sub b) a proposito dei capilinea, precisando che per brevi momenti di massima punta, che presumibilmente dovrebbero aver luogo per non più di tre volte nella giornata (mattino, primo pomeriggio, tardo pomeriggio), e durare non più di 10 - 15 minuti ogni volta, il tratto a doppio binario Ciriè – Pinerolo (staz. Saluzzo) dovrebbe poter essere interamente percorso al max da un treno ogni 2'30", nella tratta urbana, e da un treno ogni 5' nella tratta interurbana.

e) Punti di interscambio: la fundamentalità dell'asse costituito da questa metropolitana provinciale, che perciò chiamiamo **Linea Magistrale**, impone che tutte le altre linee di metropolitana (ipotizziamo max quattro linee leggere, oltre alla due pesanti qui descritte, v. **fig.6**) e di tranvia protetta (ipotizziamo max cinque linee) del sistema di trasporto dell'area torinese lo incrocino almeno una volta, creando dei ben organizzati punti di interscambio. Anche il passante ferroviario, come già abbiamo visto, dovrebbe avere due punti di interscambio con questa metropolitana provinciale, uno più a nord (fermata Dora R.F.I.) ed uno più a sud (stazione Lingotto R.F.I.) rispetto al centro storico, oltre alla speciale relazione tra Porta Nuova e Porta Susa, che fa di queste due stazioni un unico "sistema stazione" (il collegamento mediante la linea M1 è attuato in soli 3'10").

B) LA METROPOLITANA VICINALE PONT C. – RIVAROLO – SETTIMO T.SE – S. MAURO T.SE – TORINO – BEINASCO – ORBASSANO – PIOSSASCO / RIVALTA – BRUINO – TRANA - GIAVENO (LINEA B).

1) La linea B (metropolitana vicinale dalla Valle dell'Orco alla Val Sangone).

In una nostra precedente nota, datata 15 maggio 2004, avevamo suggerito due linee, una costituita da una metropolitana pesante, la C che prevedeva di unire, sostanzialmente ricalcando l'itinerario attualmente percorso dall'autobus n. 5 (previsto già come "metropolitana leggera" dal "Progetto Rete '82"), la stazione di Porta Nuova al centro commerciale Le Fornaci, raggiungendo poi con un ramo Orbassano e Piovascasso e, con l'altro ramo il S.I.T.O., l'Ospedale S. Luigi, Rivalta, Bruino, Sangano, Trana ed infine Giaveno, ed una costituita da un VAL, la D, che prevedeva di unire Settimo F.S. a piazza Castello passando per via Settimo (nel comune di S. Mauro), piazza Mochino, strada S. Mauro, via Settimo, piazza Sofia, via Bologna, piazzale Croce Rossa, via Gottardo, corso Regio Parco (Cimitero Monumentale), Giardini Reali.

Più in particolare poi per la linea allora denominata C avevamo previsto che la tratta da Porta Nuova a Beinasco, prettamente urbana, percorresse il seguente tracciato: corso Stati Uniti, corso Galileo Ferraris, Corso De Nicola (punto di interscambio con la fermata Zappata del passante ferroviario) e corso Orbassano per giungere al Cimitero Parco ed al Centro commerciale Le Fornaci intersecando, in Piazza Pitagora, la linea semicircolare E (sostanzialmente ricalcante il percorso dell'attuale linea automobilistica urbana n.2, v. *infra*). Facciamo notare come ciò consentisse agli utenti di raggiungere piazza Caio Mario e lo stabilimento di FIAT Mirafiori dal centro storico con un percorso totalmente sotterraneo, e anche piuttosto diretto.

Premesso quanto sopra, in questa revisione, oltre a confermare il suggerimento dato a suo tempo di trasformare in un secondo tempo anche la linea Canavesana in tratta extraurbana di un'unica metropolitana pesante ad estensione provinciale congiungente il Canavese con la Val Sangone, riteniamo opportuno suggerire che, anche in questo caso in un secondo tempo, dalla stazione Mochino, in comune di S. Mauro, un ramo della linea B si diriga, scavalcato il Po, in direzione di Castiglione T.se e Gassino. La linea di metropolitana pesante così concepita, che denominiamo linea B, fruirebbe del tracciato della linea A (la Linea Magistrale) nella tratta, di circa 1600 metri, Porta Palatina Duomo – Porta Nuova, facilitando, più che un interscambio, una vera e propria osmosi tra le due linee di metropolitana pesante attraverso l'utilizzo di una banchina comune ad entrambe.

Questa modifica, anche se non rappresenta certo una priorità, pensiamo che sia più coerente con l'idea di carattere generale (già applicata alla Linea Magistrale) che sia **un errore concettuale** far confluire nel Passante delle linee di importanza meramente vicinale, sostanzialmente al servizio della sola Area Metropolitana Torinese, che si connettono al resto della rete ferroviaria regionale e nazionale convergendo nel nodo di Torino in punti posti all'interno o, al massimo, ai margini della conurbazione torinese (v. **figura 6**).

Riteniamo infine di suggerire, in prossimità di una stazione posta all'incrocio con l'anello della SS 11 (presso la zona industriale ed aeroporto di Pescarito, in comune di Settimo, via Borgata Paradiso), la costruzione un parcheggio suburbano. Naturalmente sarebbe opportuno che dei parcheggi venissero costruiti anche presso tutte le attuali stazioni della Canavesana.

L'ex scalo F.S. di Vanchiglia potrebbe essere adibito in parte in officina riparazioni e deposito per i veicoli delle due linee di metropolitana pesante (v. figura 7).

Nelle aree urbanizzate si riterrebbero opportune le seguenti stazioni:

- a) **4 in comune di Volpiano:** Braia, Brandizzo, Lincoln, Europa;
- b) **7 in comune di Settimo Torinese:** Brescia, Solferino, Settimo F.S., Teologo Antonino, Superga, Raffaello Sanzio, Pescarito/Parcheggio di interscambio presso ex SS11;
- c) **2 in comune di San Mauro:** Italia, Mochino (dove si originerebbe la già citata diramazione diretta verso Gassino, che consentirebbe anche la costruzione di altre stazioni al servizio della Città di S. Mauro al di là del Po);
- d) **26 in comune di Torino:** Bertolla, Bandello, Torre Pellice, Vittime di Bologna, Lazio, Sofia, Croce Rossa, Ponchielli, Novara, Brescia, Porta Palatina Duomo, *alias* Regina Margherita (stazione di diramazione in comune con la linea A, v. *supra*), Castello (stazione di transito in comune con la linea A, v. *supra*), S. Carlo (stazione di transito in comune con la linea A, v. *supra*), Porta Nuova R.F.I. (stazione di diramazione in comune con la linea A, v. *supra*), Stati Uniti, Einaudi - Politecnico, Caboto, Zappata R.F.I., Romolo Gessi, Sebastopoli, Gorizia - Parco Rignon, Pitagora, Omero, Cattaneo, Settembrini, Cimitero Parco;
- e) **5 nei comuni di Beinasco e Orbassano**, sul ramo diretto a Rivalta (**oltre a quelle, che qui non individuiamo, sul ramo per Orbassano e Piossasco**): San Felice, Risorgimento, Bottone, Scalo Orbassano R.F.I. – Aeroporto S.I.T.O., Ospedale S. Luigi;
- f) **1 nel comune di Rivalta.**

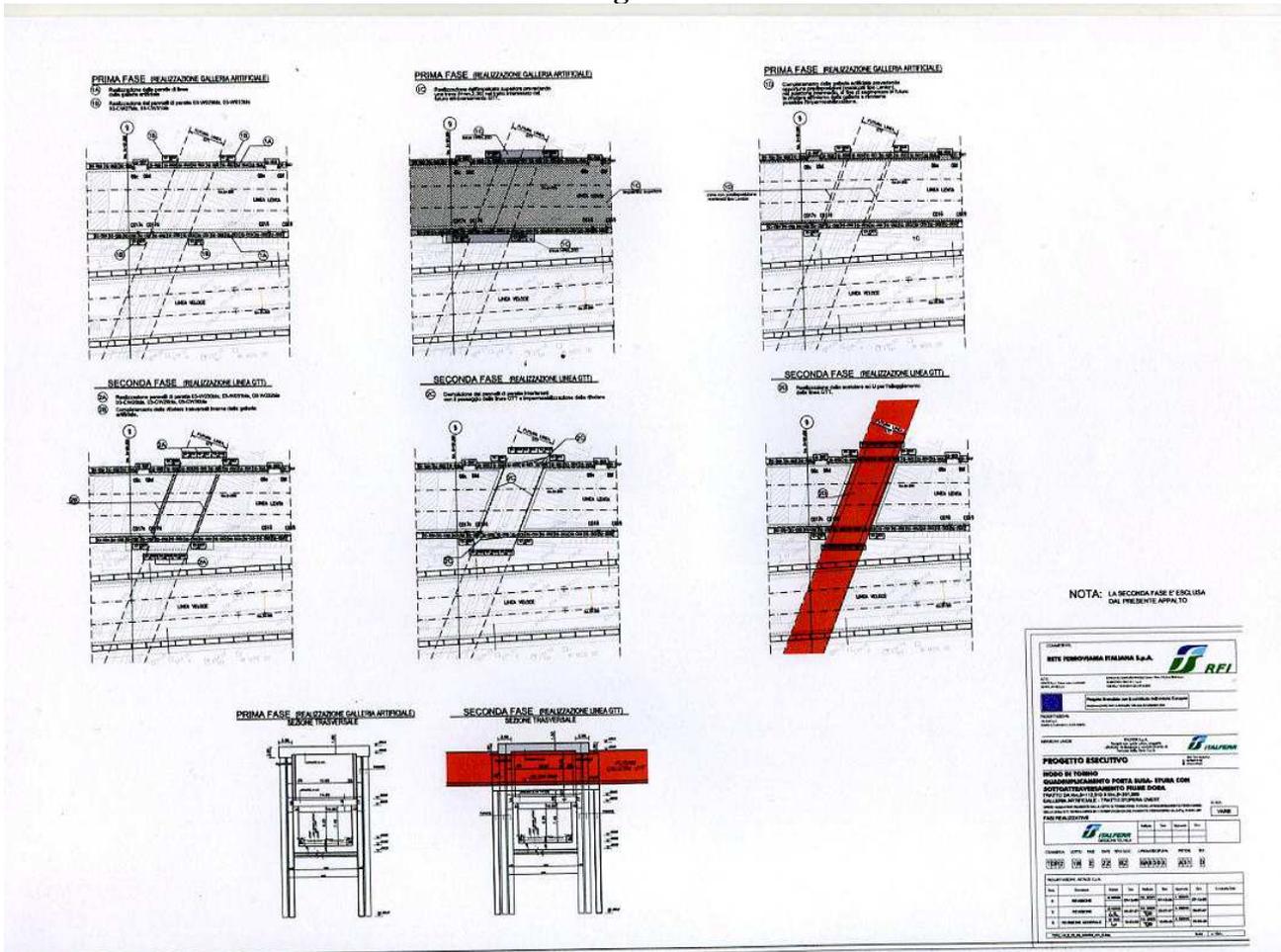
In quanto alle caratteristiche tecniche di questa linea di metropolitana pesante si rinvia a quanto già detto per la linea A. In particolare, per la trazione, dovrebbe adottarsi, per quanto esposto in precedenza per la Linea Magistrale (linea A), la **tensione a cc 1.500 volt** e per il **doppio binario** si ritiene che esso debba essere adottato tra Rivarolo C.se – Beinasco – Piossasco/Giaveno. I passaggi a livello dovrebbero essere inesistenti, per lo meno tra Rivarolo e Piossasco/Giaveno.

Dei movicentro per il traffico di linea automobilistico extraurbano, oggi, almeno in parte irrazionalmente accentrato a Torino, dovrebbero essere collocati a Rivarolo, Cuornè, Pont, Orbassano, Piossasco e Giaveno.

Per quanto riguarda un **eventuale traffico merci notturno** tra Settimo Torinese ed il Canavese questo potrebbe essere aver luogo mediante il mantenimento, come raccordo, dell'attuale collegamento con la stazione F.S. di Settimo Torinese.

(Revisione del testo del Marzo 2015)

Figura 1



COMITATO
 RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.

PROGETTO ESCLUSIVO
 BRICO DI TORINO
 QUADRANTE PORTA SUSA - STIVA CON
 SOSTITUITIVAMENTE PIÙSIA DORA
 TRATTO CANTIERE 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000

Figura 2

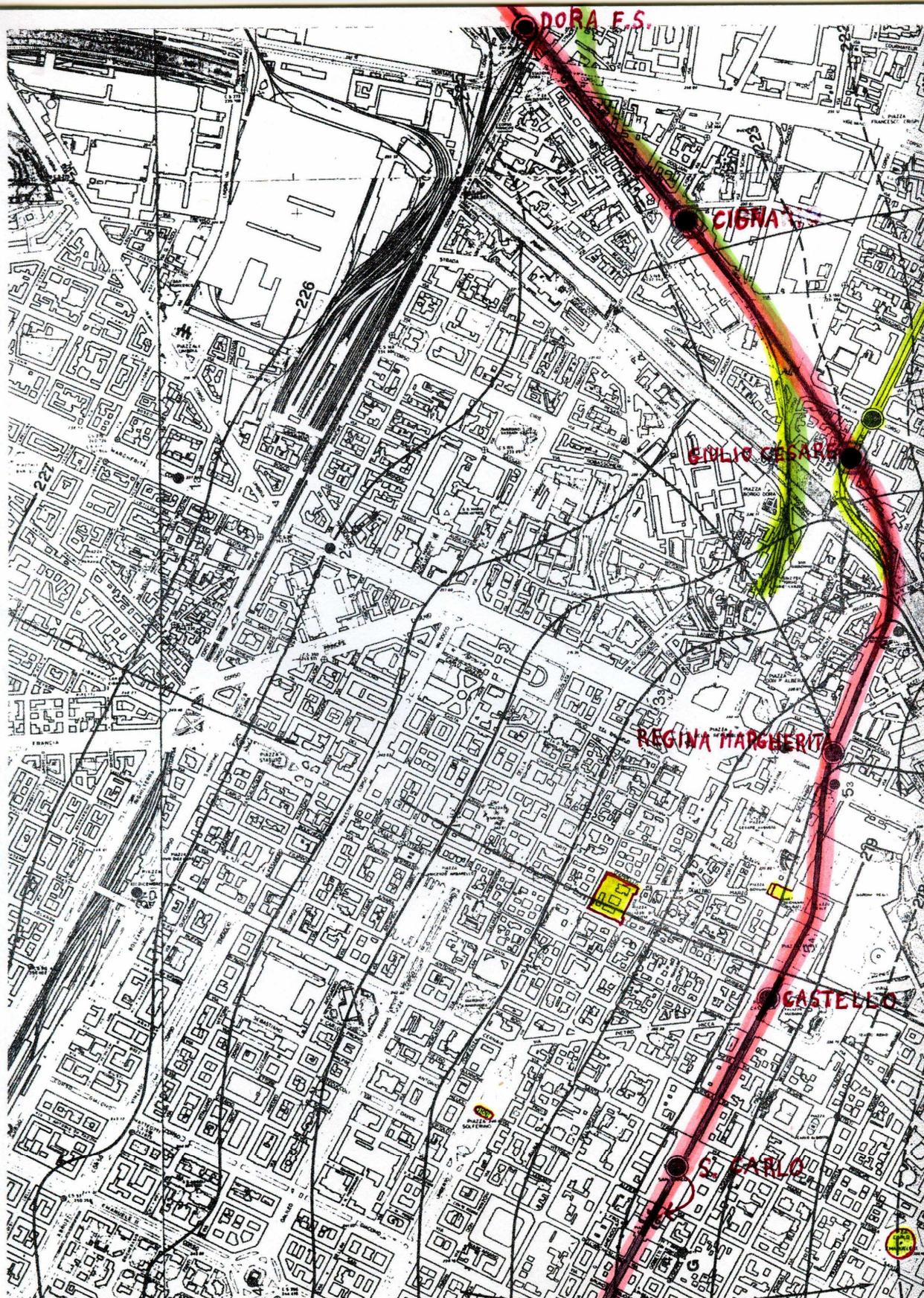


Figura 3

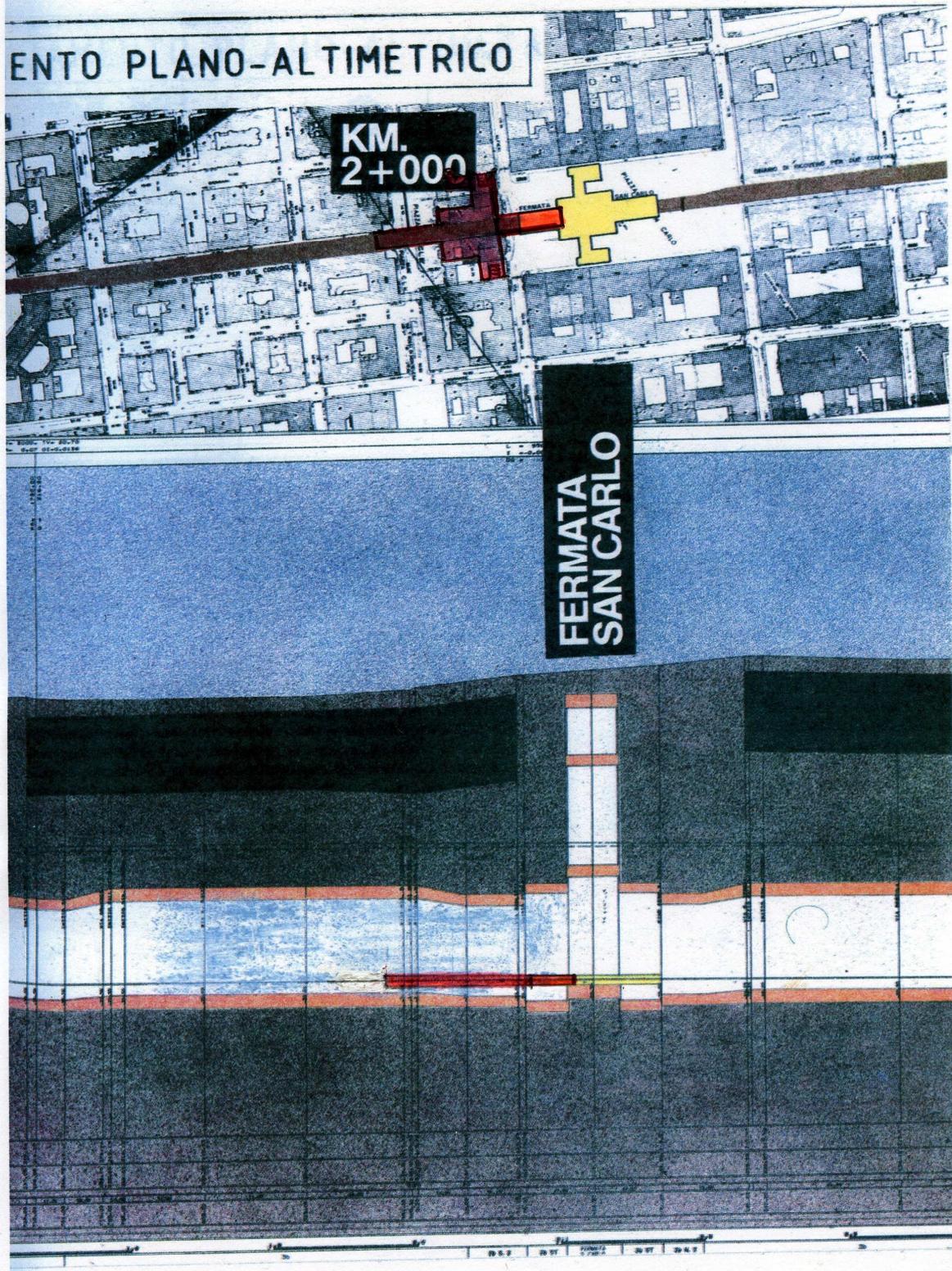


Figura 4

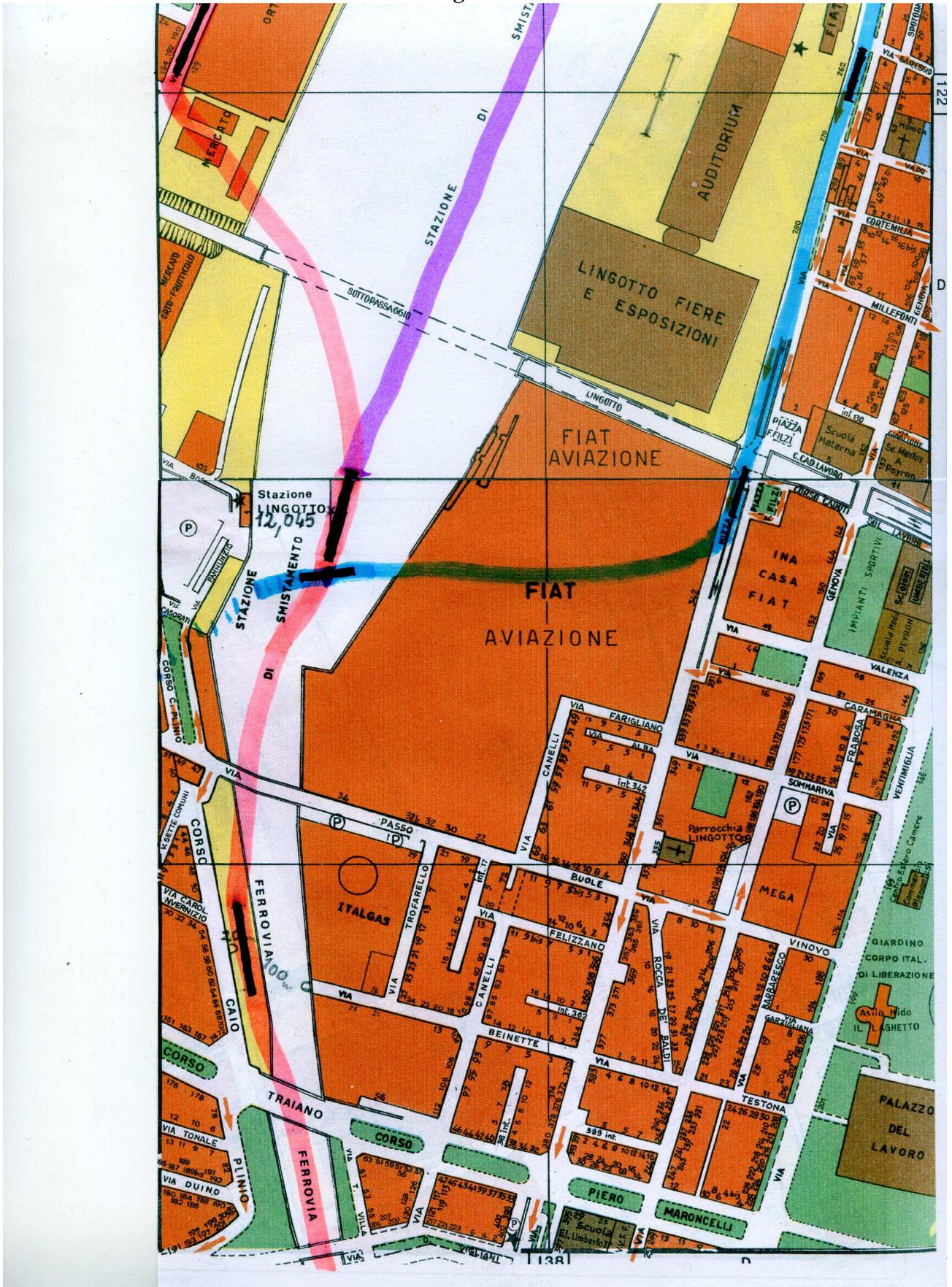


Figura 5

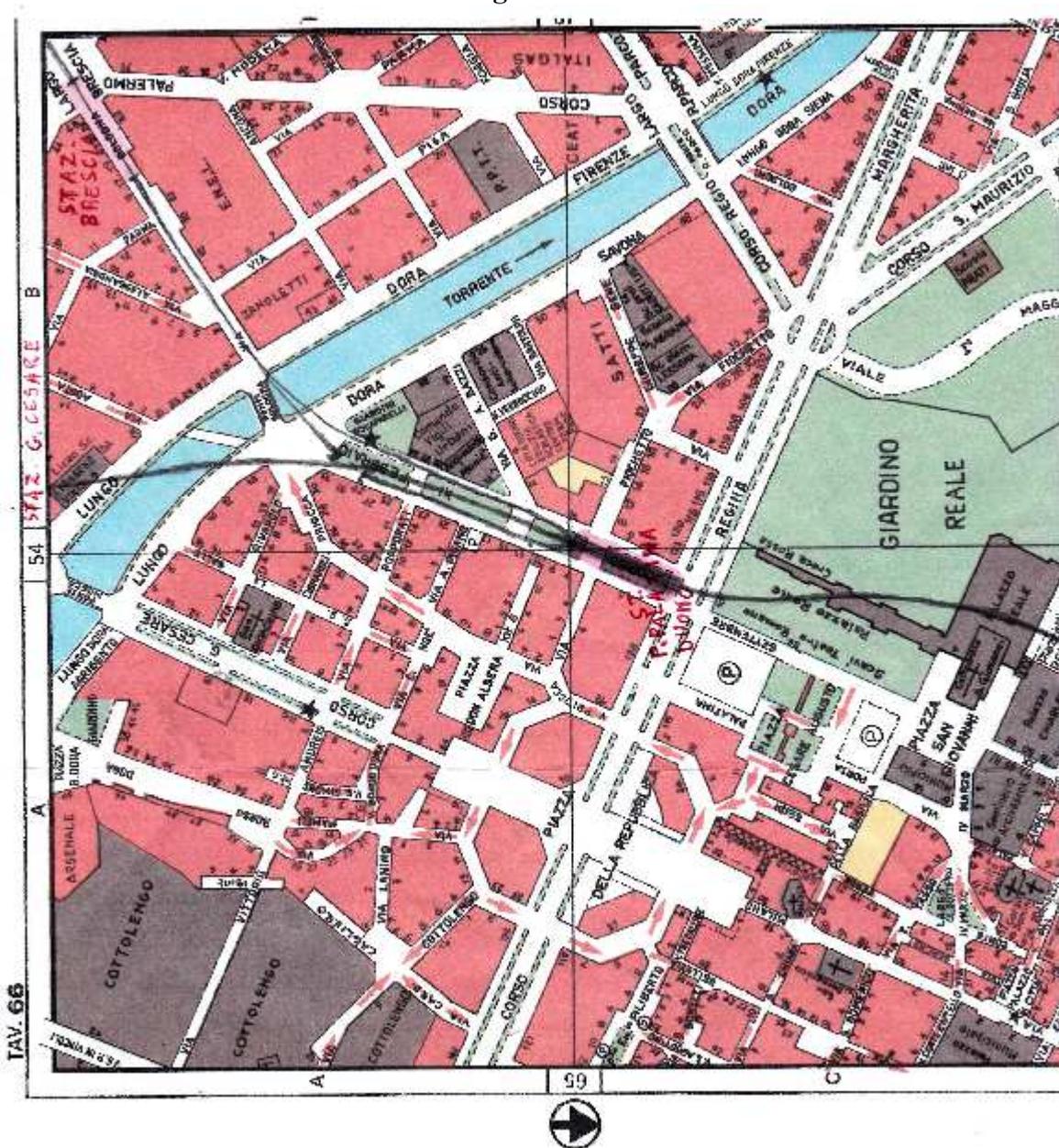
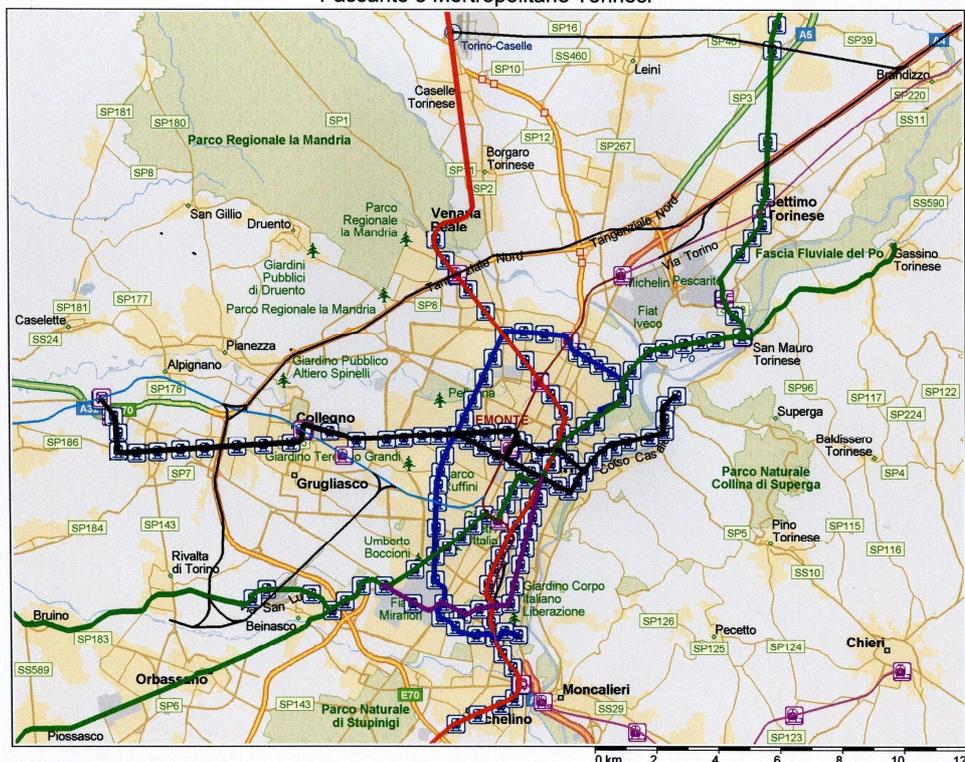


Figura 6

Passante e Metropolitane Torinesi



Copyright © 1988-2003 Microsoft Corp. e/o i suoi fornitori. Tutti i diritti riservati.
© 2002 Navigation Technologies B.V. e i suoi fornitori. Tutti i diritti riservati. © Crown Copyright 2002. Tutti i diritti riservati. Numero licenza 100025500.

