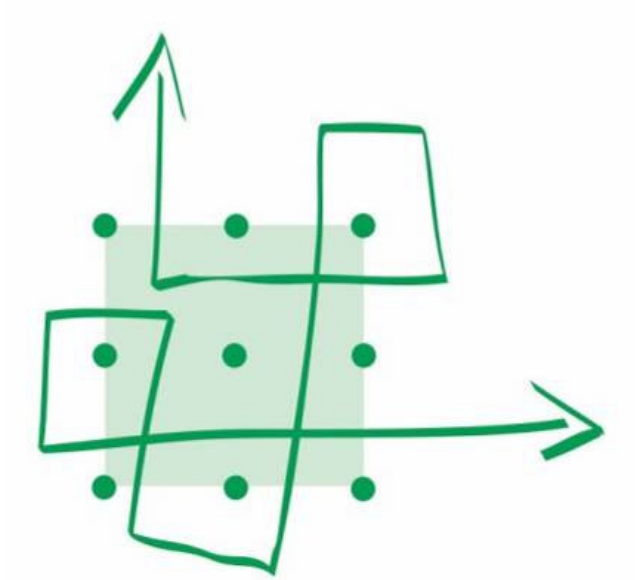
Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

CRTM Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto



PROGRAMMA D'AGGLOMERATO DEL MENDRISIOTTO
TRASPORTI E INSEDIAMENTO

PAM

Rapporto finale

Dicembre 2007

Committenti

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

Commissione regionale
dei trasporti del Mendrisiotto

Gruppo di lavoro

Riccardo De Gottardi,
Divisione dello sviluppo territoriale e della mobilità

Ronnie Moretti, Antonella Steib Neuenschwander,
Sezione dello sviluppo territoriale

Claudio Blotti, Michele Raggi, Martino Colombo (capoprogetto), Loris Ambrosini, Fabienne Bonzanigo,
Sezione della mobilità

Luca Colombo, Katharina Schuhmacher,
Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

Operatori

Studi Associati SA (SAsa), Lugano,
Arch. Marco Krähenbühl, Arch. Paolo Della Bruna

Brugnoli & Gottardi SA, Massagno
Ing. Gianni Brugnoli, Ing. Lorenza Passardi Gianola

Geogr. Gabrio Baldi, Taverne

Dati delle carte

PK50 e PK25
©2001 Ufficio federale di topografia

SOMMARIO

SINTESI 5

I – RAPPORTO 13

1. Introduzione 15
   - *1.1 Premessa* *15*
   - *1.2 Contesto pianificatorio* *15*
   - *1.3 Studi di base* *16*
   - *1.4 Conformità con le direttive della Confederazione* *16*

2. Metodologia e riferimenti 17
   - *2.1 Metodologia* *17*
   - *2.2 Perimetro di riferimento e dati principali* *18*
   - *2.3 Scenari* *19*

3. Situazione attuale 20
   - *3.1 Contesto territoriale e insediativo* *20*
   - *3.2 Contesto socioeconomico* *30*
   - *3.3 Contesto istituzionale* *33*
   - *3.4 Mobilità* *35*
   - *3.5 Ambiente* *43*

4. Evoluzione senza PA 48
   - *4.1 Ipotesi di lavoro* *48*
   - *4.2 Mobilità* *51*
   - *4.3 Ambiente* *56*

5. Analisi delle criticità 58
   - *5.1 Insediamento* *58*
   - *5.2 Mobilità* *60*
   - *5.3 Ambiente* *69*

6. Contenuti del Programma d'agglomerato 71
   - *6.1 Lo sviluppo sostenibile* *71*
   - *6.2 Strategia e obiettivi* *71*
   - *6.3 Indirizzi pianificatori* *72*
   - *6.4 Lo schema progettuale* *73*
   - *6.5 Il piano d'azione territoriale* *75*
   - *6.6 Gli indirizzi per la mobilità* *78*
   - *6.7 Il risanamento ambientale* *86*

7. Misure 89
   - *7.1 Misure già attuate* *89*
   - *7.2 Elenco delle misure* *90*
   - *7.3 Tempi, priorità e costi* *91*

8. Attuazione, monitoraggio e controlling 94
   - *8.1 Competenze* *94*
   - *8.2 Consolidamento pianificatorio* *94*
   - *8.3 Attuazione* *95*
   - *8.4 Finanziamento* *95*
   - *8.5 Controlling strategico-finanziario* *96*
   - *8.6 Ente responsabile* *96*
   - *8.7 Monitoraggio* *97*

9. Risultati ed efficacia del PA 99
   - *9.1 Risultati principali* *99*
   - *9.2 Valutazione costi/benefici* *112*

10. Conclusione 113

II – MISURE 115

III – ALLEGATI 159

A1. Adempimento dei requisiti di base 161
A2. Valutazione dei criteri d'efficacia 167
A3. Conclusioni sul PA all'attenzione della Confederazione 173
A4. Ipotesi di lavoro del modello di traffico 176
A5. Documentazione di riferimento 184
A6. Abbreviazioni e sigle 185
A7. Indice delle figure 187
A8. Indice delle tabelle 189

SINTESI

Il Cantone Ticino ha da tempo adottato una politica di pianificazione coordinata degli insediamenti e della mobilità a scala regionale, assegnando un ruolo fondamentale alle Commissioni regionali dei trasporti (CRT). Questa strategia ha lo scopo di proporre soluzioni atte a soddisfare la domanda di mobilità, coordinare l'offerta di mobilità con lo sviluppo territoriale degli insediamenti e coordinare i diversi vettori di trasporto da sviluppare in un quadro di complementarità.

Nel 2002 è stato approvato il **Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (PTM)**[1], uno dei cinque piani nei quali è stato suddiviso il Cantone, esteso a tutti i Comuni del Distretto e a quelli del Distretto di Lugano a sud del ponte diga di Melide (Basso Ceresio).

Il **Programma di Agglomerato del Mendrisiotto (PAM)** ha ripreso, aggiornando e adattando alle esigenze della Confederazione, le analisi, gli obiettivi e le misure d'intervento del PTM. Sintetizza inoltre gli studi di base e quelli di approfondimento elaborati nell'ambito della progettazione e della attuazione del PTM. Pertanto il PAM è condiviso dal Cantone (Dipartimento del territorio e Consiglio di Stato), e dai Comuni del suo comprensorio, rappresentati dalla **Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (CRTM)**[2] che, in collaborazione con il DT, ha elaborato, approvato e accompagnato tutte le procedure di adozione del PTM.

Il PTM è in sintonia con il Piano Direttore cantonale (PD), che ne ha integrato le componenti territoriali in due specifiche schede di coordinamento.

Perimetro dell'agglomerato e scenari di riferimento

Il PAM comprende i Comuni a sud del ponte diga di Melide e corrisponde al comprensorio del PTM. Si tratta di 30 Comuni, 23 appartenenti al distretto di Mendrisio e 7 a quello di Lugano, che occupano una superficie complessiva di 12'654 ettari e nei quali risiedono circa 52'000 abitanti e lavorano poco più di 30'000 addetti, circa il 16%, rispettivamente il 18% dell'intero Cantone.

Per le valutazioni quantitative e qualitative dei risultati sono stati adottati i seguenti scenari di riferimento:

Stato attuale	Scenario relativo alla situazione esistente; i principali dati sono riferiti all'anno **2005;**
Scenario trend	Ipotesi di evoluzione senza interventi e misure del PAM, anno di riferimento **2020;**
Scenario obiettivo	Ipotesi di evoluzione che considera gli effetti degli interventi e delle misure del PAM per l'anno di riferimento **2020.**

Le caratteristiche e le potenzialità dell'agglomerato

Il Mendrisiotto si trova al centro di un sistema territoriale e socio-economico caratterizzato dalla presenza dei poli esterni di Lugano, Varese e Como. Le principali relazioni avvengono all'interno di una struttura a forma di "Y" rovesciata.

In un ambito economico sovraregionale il Mendrisiotto è contraddistinto soprattutto dalle relazioni con l'agglomerato luganese per quanto riguarda le esigenze interne (posti di lavoro per la popolazione, servizi amministrativi e altre funzioni centrali) e dalla rilevanza del ruolo della frontiera per quanto riguarda la struttura economica regionale (relazioni commerciali e insediamento di attività legate al traffico di confine e al frontalierato).

[1] PTM – Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (2002) – Interessa tutto il Distretto di Mendrisio nonché i Comuni del Distretto di Lugano a sud del ponte diga di Melide (Bissone, Maroggia, Melano, Arogno, Rovio, Brusino Arsizio)

[2] CRTM – Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (riunisce tutti i Comuni del comprensorio del PTM)

Lo sviluppo territoriale della regione è influenzato dall'assunzione di funzioni complementari e di supporto ai poli di Lugano, Como e Varese, quali:

- la residenza per una popolazione che in parte svolge la propria attività lavorativa nell'agglomerato di Lugano;
- le attività con elevato fabbisogno di superficie, forte generazione di mobilità e – almeno in parte – a basso valore aggiunto (centri commerciali, produzione industriale, logistica e magazzini, ecc.);
- il turismo e lo svago indirizzato principalmente verso le aree del Monte Generoso, del San Giorgio e del Ceresio.

Il punto di convergenza degli assi Varese-Lugano e Como-Lugano coincide con il polo regionale di Mendrisio, mentre sulle due ramificazioni troviamo il polo di Chiasso e il sub-polo industriale di Stabio.

Le potenzialità di sviluppo che offre il territorio della regione si identificano in tre grandi comprensori, ognuno contraddistinto da un'offerta territoriale specifica:

- il **fondovalle** (territorio di pianura), da Capolago a Mendrisio, con diramazione verso Chiasso da una parte e verso Stabio dall'altra: vi sono ubicati i centri urbani, le aree di attività, i centri commerciali, le aree residenziali e miste intensive. Pur con ampi spazi interstiziali a carattere rurale, il Fondovalle può essere considerato quale "agglomerato urbano";
- le **falde pedemontane e collinari** del Monte Generoso e del S. Giorgio, con le aree residenziali estensive e di pregio, i vigneti, le aree boscate (castagneti e faggeti), i parchi "urbani" e i principali corsi d'acqua. Le rive del Ceresio appartengono a questo comprensorio;
- il comprensorio della **montagna** del **Monte Generoso,** della **Valle di Muggio e del San Giorgio** con i rispettivi villaggi residenziali e un elevato valore naturalistico, paesaggistico e di svago.

La criticità e le sfide

Gli elementi di criticità dell'agglomerato possono essere raggruppati in alcuni temi centrali. Essi configurano le principali sfide che il PAM è chiamato ad affrontare:

- lo sviluppo poco armonioso degli insediamenti, in prevalenza lavorativi e commerciali, nel fondovalle, con problemi di traffico, ambientali e paesaggistici;
- l'effetto di cesura determinato dalle strade che attraversano i nuclei abitati, rendendo difficoltosa la vita sociale dei villaggi;
- la forte dispersione dell'insediamento, soprattutto residenziale, nelle aree collinari con marcato pregiudizio al paesaggio vignato caratteristico della regione;
- l'uso eccessivo dell'automobile per gli spostamenti all'interno dell'agglomerato (ancora insufficiente attrattività dei mezzi pubblici, carenza delle reti dei percorsi ciclabili e pedonali, atteggiamento culturale dell'utenza);
- lo stato ambientale critico (aria e rumori) causato dal forte traffico di transito (frontalieri e pendolari) e dal traffico merci sui principali assi di autostradali internazionali, con eccessivo pregiudizio sulla qualità di vita per la popolazione del "fondovalle".

La sfida principale del PAM consiste nella ricerca di un ponderato equilibrio tra le misure intese a promuovere le potenzialità di sviluppo (aree di attività, di servizio e commerciali che generano traffico) e quelle che mirano a salvaguardare e a valorizzare le vocazioni residenziali e di svago della regione e che richiedono interventi importanti per una sensibile riduzione degli effetti nocivi del traffico.

Gli obiettivi e i compiti

Il PAM ha due compiti fondamentali: integrare la politica degli insediamenti con quella della mobilità e proporre ai Comuni dell'agglomerato indirizzi di politica territoriale, della mobilità e ambientale conformi con le esigenze dello sviluppo sostenibile. Il PAM assume quindi il ruolo di ordinatore dello sviluppo dell'agglomerato armonizzando e organizzando i diversi interventi settoriali: insediamenti, trasporti, ambiente. Mediante gli strumenti programmatici e le misure d'intervento derivate dal Piano direttore (PD) e dal PTM, indirizza, orienta e accompagna la politica urbanistica dei singoli Comuni che compongono l'agglomerato.

In questo contesto generale si inseriscono gli obiettivi specifici del PAM:

- valorizzare le peculiarità storiche e le potenzialità offerte dalla sua situazione geografica e dal suo territorio (attività legate al transito e alla frontiera, la residenza, il commercio e lo svago);
- creare e sviluppare nuove opportunità: tecnologie avanzate, logistica, formazione, cultura;
- completare e ampliare la rete dei collegamenti esterni e interni all'agglomerato (anche oltre frontiera);
- rafforzare il coordinamento tra il sistema dei trasporti e la pianificazione delle utilizzazione, quale strumento per valorizzare la qualità di vita negli insediamenti;
- ridurre gli impatti negativi per preservare e promuovere la qualità di vita per gli abitanti della regione.

Il concetto strategico

Il PAM riprende il concetto strategico del progetto di organizzazione territoriale del PTM, che si fonda sull'individuazione delle aree strategiche e delle le aree sensibili e sulle relazioni strutturali che le connettono tra di loro e con l'esterno (rete dei collegamenti della mobilità pubblica e privata). I principali elementi del concetto territoriale sono i seguenti:

- Le **aree strategiche**, comparti territoriali con funzioni uniche e che provocano, a dipendenza delle loro modalità di evoluzione, conseguenze importanti per il contesto territoriale regionale. Si distinguono nei centri urbani di Mendrisio e Chiasso, nelle aree con funzioni di servizio regionali sull'asse Chiasso Mendrisio, nelle aree per attività produttive e commerciali di San Martino-Penate a (Mendrisio-Rancate-Riva San Vitale), Pian Faloppia (Balerna-Novazzano), zone industriali di Stabio nonché nelle aree commerciali Bisio-Morbio Inf., S. Martino (Mendrisio) e Stabio (svincolo A394). Possono assumere il ruolo di aree strategiche le **zone di conversione e riqualificazione**, quali l'area dello scalo merci di Chiasso e l'area dismessa dei serbatoi di carburante di Valera (Rancate-Ligornetto).
- Le **aree sensibili:** comparti territoriali la cui protezione dagli impatti negativi e la cui sistemazione urbanistica e paesaggistica sono necessari per rafforzare la qualità e l'attrattività dell'intera regione. Si distinguono in edificazioni: prevalentemente residenziali (intensive sull'asse Chiasso-Balerna-Coldrerio-Mendrisio-Capolago), intensive di pianura (asse Rancate-Stabio e Coldrerio-Novazzano), residenziali estensive (fasce pedemontane e collinari delle falde del Monte Generoso e del S. Giorgio, Valle di Muggio).
  Nelle aree sensibili si situano inoltre i **territori, i comparti e le aree con funzioni di svago:** grandi comprensori d'importanza paesaggistica e naturalistica, utilizzati per attività di svago, sportive e di supporto agli insediamenti residenziali. Sono aree sensibili da tutelare dagli impatti negativi del traffico e della dispersione dell'insediamento. Esse si distinguono in due grandi categorie: i parchi urbani, generalmente di rilevanza comprensoriale o locale, utilizzate per le attività di breve durata da parte della popolazione locale (Parco della Breggia, Parco della Valle della Motta, Parco del Penz). I parchi montani e alcuni comparti lacustri sono invece di rilevanza regionale o sovraregionale, utilizzate per lo svago da parte sia della popolazione locale che da utenti esterni (Monte Generoso, Monte S. Giorgio, riva lago da Brusino a Bissone).

Il piano d'azione territoriale per la "Città diffusa"

Lo sviluppo territoriale del Mendrisiotto è influenzato dall'assunzione di ruoli complementari e di supporto ai tre poli esterni di Lugano, Como e Varese e si configura in una struttura insediativa nel fondovalle a forma di "Y" rovesciata. La struttura è completata dalla diffusione delle residenze estensive nelle zone collinari e pedemontane che hanno da tempo travalicato i confini degli insediamenti storici dei villaggi. Nel tempo si è consolidata la forma urbana della "***Città diffusa***" nella quale la convergenza degli assi Varese-Lugano e Como-Lugano coincide con il centro urbano di Mendrisio, mentre all'estremo delle due ramificazioni si situa l'altro centro urbano di Chiasso e il sub-polo industriale di Stabio.

Questa nuova "Città diffusa" del Mendrisiotto è caratterizzata dalla presenza di una doppia polarità: Mendrisio e Chiasso, con funzioni e ruoli complementari tra di loro. Il PAM assume questa situazione di **bipolarità** e vuole valorizzare le principali peculiarità della Regione: la vocazione residenziale delle colline, le aree per attività, industriali e dei grandi centri commerciali di Morbio-Balerna, Mendrisio, Stabio, i grandi parchi montani di svago del Generoso, del San Giorgio e del Penz e il lago.

Il piano d'azione territoriale fornisce gli indirizzi per le modalità di gestione territoriale del Mendrisiotto e in particolare vuole realizzare:

- le **componenti urbane forti** e riconoscibili, che marchino il passaggio (il limite) e in grado di assicurare riconoscibilità e identità territoriale;
- gli **elementi di collegamento** e di completamento (assi, viali urbani, parchi) per il raccordo tra le parti emergenti dell'agglomerato e come elementi d'ordine nell'organizzazione del territorio;
- la **progettazione urbanistica e paesaggistica** degli "spazi interstiziali": aree marginali, non insediate, abbandonate o soggette a forti immissioni;
- le **infrastrutture di accesso** (strade, mezzi pubblici, nodi intermodali, stazioni, ecc.) e le **strutture di servizio** uniche a livello regionale o cantonale suscettibili di attrarre utenza dall'esterno (accademia, ospedale regionale, casinò, centri sportivi, ecc.), fondi idonei a favorire la crescita dell'agglomerato urbano dall'interno e di aree per attività di svago e di tempo libero nel o presso l'agglomerato urbano.

Le principali proposte d'intervento

Il compito di tradurre gli obiettivi in risultati è affidato nel PAM alle misure e alle proposte di intervento che affrontano tutti i temi legati alle due componenti principali, quella urbanistica e territoriale e quella della mobilità. Esse sono integrate in un Modello di organizzazione territoriale di riferimento, consolidato nel Piano direttore cantonale. Gli interventi possono essere sintetizzati in quattro raggruppamenti funzionali comprendenti le componenti più rilevanti:

- **misure per il traffico privato**: riorganizzazione della mobilità basata con una diversa gerarchia delle strade interne all'agglomerato; spostamento del traffico di transito e di attraversamento sulla rete autostradale; definizione del ruolo e riorganizzazione funzionale e urbanistica dei principali nodi di interscambio (Stazioni di Chiasso e di Mendrisio, nuova stazione di Stabio);
- **misure per il traffico pubblico**: centralità ai collegamenti con i poli esterni (Lugano-Como-Varese) lungo gli assi della "Y" e delle aree strategiche tra di loro mediante il nuovo sistema ferroviario TILO e il collegamento Mendrisio-Varese; potenziamento e ampliamento della rete di trasporto pubblico su gomma interna alla regione e con le aree confinanti di Como e Varese;
- **misure per la mobilità lenta**: estensione della rete ciclabile e pedonale regionale e locale, diffusione delle zone 30 km/h e delle aree a traffico moderato; promozione della mobilità aziendale; regolamentazione dello stazionamento nei centri urbani e nelle aree di attività;
- **misure per gli insediamenti**: concentrazione delle attività, dei centri commerciali e dei servizi generatori di traffico nelle aree e strategiche servite dal trasporto pubblico; densificazione degli insediamenti in prossimità dei TP; limitazione dell'espansione insediativa; progettazione urbanistica e paesaggistica delle aree strategiche di riconversione e dei parchi.

Le misure, i costi e i tempi

La realizzazione del PAM è affidata a 23 schede contenenti le singole misure o gruppi di misure operative, contenenti la descrizione riassuntiva dei problemi, degli interventi e i risultati mirati, la stima dei costi, le priorità, le modalità di attuazione e le competenze esecutive. Accompagnano le schede operative 4 schede pianificatorie contenenti le proposte di revisione del PD che influenzano in modo diretto il PAM. Tramite la nuova scheda R8 del PD sui Grandi generatori di traffico sono state identificate delle aree potenzialmente idonee per la localizzazione di GGT. Per quanto riguarda il Mendrisiotto le aree sono Mendrisio San Martino e Bisio Serfontana. Questa proposta è più restrittiva di quella precedentemente elaborata tramite il Modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato (scheda 10.5 del PD90) che prevedeva delle aree per attività commerciali anche a Stabio. A dipendenza dell'esito della consultazione sul PD (art. 15 LALPT), il Modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato del Mendrisiotto e Basso Ceresio verrà adeguato.

Talune di queste misure sono già state realizzate o sono in corso di realizzazione (come ad esempio la linea bus circolare del Basso Mendrisiotto, i P+R di Maroggia, Balerna, Capolago, diverse misure stradali puntuali di moderazione del traffico e di messa in sicurezza, la riorganizzazione dello svincolo autostradale di Mendrisio e della diramazione A2/A394 in fase di pubblicazione).

La realizzazione delle altre misure contenute nel PAM è prevista a partire dal **2010** con termine di ultimazione entro il **2020**.

Il costo complessivo di tutte le misure elencate nel PAM è stimato in **ca. 305 mio** di franchi, dei quali **130 mio** di franchi sono computabili per il finanziamento della Confederazione secondo il presente programma d'agglomerato.

Le misure del PAM sono le seguenti:

1. Ferrovia Mendrisio – Varese FMV
1.a Nodo intermodale FMV Stabio
2. Polo d'interscambio transfrontaliero Chiasso-Como (PIT CC)
3. Nodo intermodale FFS Chiasso
4. Nodo intermodale FFS Mendrisio
5. Fermata TILO S. Martino, Mendrisio
6. Nodo intermodale FMV Campagna Adorna
7. Nodo intermodale FFS Capolago
8. Fermata TILO Bissone
9. Migliorie puntuali a favore dei trasporti pubblici su gomma
10. Navigazione
11. Nuova gerarchia stradale Chiasso
12. Viabilità Comparto Campagna Adorna
13. Viabilità Comparto S. Martino
14. Riorganizzazione svincolo A2 di Mendrisio, Fase 3
15. Viabilità zona Fontanelle / accesso Valle di Muggio
16. Aggiramento di Bissone
17. Migliorie stradali puntuali
18. Moderazioni del traffico, messa in sicurezza e sistemazione urbanistica
19. Piano dello stazionamento delle zone centrali – PSZC
20. Mobilità ciclabile
21. Mobilità pedonale
22. Misure di gestione del traffico
23. Mobilità aziendale

Applicazione delle nuove schede di Piano direttore[3]

24. Sviluppo e contenibilità dei PR (PD, scheda R6)
25. Poli di sviluppo economico (PD, scheda R7)
26. Grandi generatori di traffico (PD, scheda R8)
27. Qualità urbana (PD, schede P7 – P10 – R9 – R10)

L'attuazione del PAM

Il PAM si fonda sul PTM e assume anche le esigenze della Confederazione. La sua elaborazione, le modalità di adozione e la sua realizzazione sono analoghe a quelle dei Piani dei regionali dei trasporti[4].

La Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (CRTM) ha elaborato, in stretta collaborazione con il Dipartimento del territorio, gli studi preparatori, il Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio e i successivi progetti. I Comuni del comprensorio del PAM sono pertanto stati coinvolti tramite la CRTM alle elaborazioni e alle decisioni del Piano. Dopo l'approvazione formale della CRTM il Consiglio di stato adotta le misure proposte e avvia le procedure di esecuzione secondo le specifiche leggi (Legge sulle strade, Legge sui trasporti pubblici, Legge di applicazione della legge sulla pianificazione del territorio LALPT, ecc.).

Il finanziamento delle opere previste dal PA si articola su tre livelli:

- Confederazione;
- Cantone;
- Comuni interessati.

La partecipazione dei singoli Comuni è determinata secondo il tipo di misura ed é proporzionale al traffico generato ed ai benefici derivanti dall'utilizzo delle infrastrutture, tenuto conto della loro capacità contributiva.

Il Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio e il relativo Modello di organizzazione territoriale che sono alla base del PAM sono stati consolidati nelle specifiche schede del Piano direttore cantonale:

- per gli aspetti del territorio nella scheda 10.5;
- per gli aspetti di mobilità nella scheda 12.24

L'Ente responsabile per i rapporti con la Confederazione e per il finanziamento è il Cantone.

Il Piano di risanamento dell'aria del Mendrisiotto e Basso Ceresio (PRAM)

Gli aspetti ambientali sono affrontati con il Piano di risanamento dell'aria del Mendrisiotto (PRAM).[5] Questo piano affianca il PTM e, per analogia, il PAM e comprende i provvedimenti che concernono la mobilità. Le misure contenute nel PRAM integrano i progetti previsti dal piano dei trasporti del Mendrisiotto.

Il piano di risanamento vincola le autorità cantonali e quelle comunali. Il progetto è notificato ai Comuni, agli altri enti pubblici e alle organizzazioni interessate, per la pubblica consultazione e in seguito adottato dal Consiglio di Stato. Il PRAM è stato adottato dal Consiglio di Stato nel 2002.

[3] Il Consiglio di Stato ha deciso di porre in consultazione nel 2008 diverse nuove schede di PD. Quelle inserite in questo gruppo sono utili al raggiungimento degli obiettivi del PAM.

[4] Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto, (del 12 marzo 1997) e Regolamento sull'organizzazione e il funzionamento delle Commissioni regionali dei trasporti (del 10 luglio 2001).

[5] Art. 44 ss. Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e 31 ss. dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt).

I risultati

L'effetto delle misure proposte dal PAM è stato verificato con l'applicazione del modello del traffico secondo le ipotesi di sviluppo e gli scenari di riferimento indicati in precedenza. A fronte di un aumento del 28% della mobilità, due dati significativi permettono di quantificare l'efficacia delle misure del PAM:

- **migliora la ripartizione modale**: il rapporto trasporto privato-trasporto pubblico passa da **93%-7%** (stato attuale e scenario trend) a **87%-13%** nello scenario obiettivo. **Raddoppia** dunque la quota dell'uso del mezzo pubblico; durante l'ora di punta serale l'utenza del trasporto pubblico **aumenta di circa il 90%;**
- **diminuisce il carico ambientale:** lo spostamento del traffico di transito sugli assi principali (autostrada) ha effetti benefici sulle aree abitative e riduce sensibilmente il numero di abitanti esposti alle emissioni atmosferiche e foniche eccessive. Le emissioni dovute al traffico motorizzato lungo le strade principali (in località) e le strade secondarie dell'agglomerato si **riducono di circa il 10%.**

La verifica di efficacia permette di segnalare alcuni altri significativi risultati del PAM, non quantificabili ma determinanti per il miglioramento della qualità di vita nell'agglomerato:

- l'allontanamento del traffico di transito dalle zone densamente abitate;
- la concentrazione delle attività con forte generazione di traffico in alcune aree di strategiche;
- la ristrutturazione urbanistica e paesaggistica delle aree strategiche, degli spazi pubblici e dei parchi urbani;
- l'arresto e l'inversione della tendenza centrifuga dello sviluppo degli insediamenti.

Le conclusioni

Oltre ad assicurare uno sviluppo più sostenibile della regione, gli interventi principali del PAM sono orientati a preservare le aree abitate e residenziale dal traffico di transito e al risanamento del degrado ambientale del fondovalle dovuto alla forte presenza di traffico veicolare e traffico pesante. Le principali misure riguardano il sistema ferroviario TILO, completato con il nuovo collegamento Mendrisio-Varese e la nuova stazione di Mendrisio San Martino, l'estensione della rete dei trasporti pubblici anche oltre frontiera, la riorganizzazione viaria (miglioramento dei nodi problematici), la diffusione della rete dei percorsi ciclabili e la sperimentazione di nuove forme di mobilità sostenibile.

Al di là delle conferme numeriche riportate nel Rapporto, gli enti promotori sono convinti del risultato ottenibile con l'attuazione di tutte le misure previste dal PAM, in particolare per i benefici in termini di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione del rumore grazie al notevole trasferimento di utenti dal veicolo privato al mezzo pubblico o alla bicicletta. Benefici diretti e misurabili accompagnati da altri effetti positivi sulla qualità di vita dell'agglomerato: aree residenziali non più gravate dal traffico motorizzato di transito, zone di attività, scuole, aree di svago e parchi accessibili con mezzi pubblici o con le due ruote, la concentrazione delle attività con forte generazione di traffico in prossimità dei trasporti pubblici, un'accessibilità più efficiente, sicura e fluida alle aree centrali dell'agglomerato, Mendrisio e Chiasso.

Il Cantone, tramite il Dipartimento del territorio, e i Comuni dell'agglomerato, rappresentati dalla CRTM, sono convinti della bontà delle misure proposte dal PAM, risultato di un impegnativo processo di elaborazione, di confronto, di mediazione e di ricerca del più ampio consenso possibile. Quali promotori degli studi e dei piani che sono alla base del Programma d'agglomerato, ritengono il PAM molto importante per il futuro sviluppo dell'agglomerato Mendrisiotto e del Basso Ceresio.

I – Rapporto

1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Nell'ambito della sua politica degli agglomerati, la Confederazione ha previsto di sussidiare gli investimenti atti a risolvere i problemi della mobilità negli agglomerati fino ad una quota del 50%. I progetti e le misure relative, che devono rispettare una serie di condizioni e costituire un miglioramento evidente della situazione attuale, devono essere inseriti in un programma di agglomerato. Lo stesso deve contenere indicazioni dettagliate sullo sviluppo degli insediamenti, della mobilità e dell'impatto ambientale. Infine, il programma di agglomerato deve essere sostenuto dalle autorità locali e dalla popolazione.

Il presente documento costituisce il **Programma d'agglomerato del Mendrisiotto**, parte trasporti e insediamento (PAM) allestito dal Dipartimento del territorio del Canton Ticino in collaborazione con la Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basse Ceresio (CRTM) e i Comuni.

Il documento è suddiviso in tre parti distinte:

I – Rapporto

II – Misure

III – Allegati

Il cap. 3 esordisce con un'analisi dell'agglomerato del Mendrisiotto e del contesto socio-economico. La verifica della situazione attuale (capitolo 3) nonché dell'evoluzione prevedibile al 2020 senza l'intervento del programma d'agglomerato (capitolo 4) portano all'analisi dei punti critici (capitolo 5) nel campo degli insediamenti, della mobilità e dell'ambiente. Il capitolo 6 presenta i contenuti del programma d'agglomerato che poggia su un concetto e una visione a lungo termine e definisce le strategie di intervento, dalle quali vengono poi derivate le misure concrete. I capitoli finali mostrano i risultati attesi e l'efficacia del PA nonché le procedure per l'attuazione dello stesso.

La seconda parte presenta le **misure** sotto forma di schede sintetiche in cui sono raccolti una breve descrizione, un'immagine, i costi e i tempi realizzativi previsti nonché la valutazione secondo le indicazioni del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

L'ultima parte infine raccoglie gli allegati.

Il PAM è stato adottato dalla CRTM il 13.12.2007 e approvato dal Consiglio di Stato il 19.12.2007. Esso viene quindi sottoposto alla Confederazione per la sua valutazione.

Cantone, CRTM e Comuni sono estremamente convinti della qualità del PAM e, soprattutto, della necessità di realizzarlo nella sua interezza, allo scopo di garantire anche in futuro una situazione territoriale e infrastrutture di mobilità adeguate allo sviluppo economico e al ruolo che l'agglomerato di Mendrisio e Chiasso rappresenta.

1.2 CONTESTO PIANIFICATORIO

Il PAM rappresenta l'ultimo elemento in ordine temporale di un processo pianificatorio avviato vent'anni fa e consolidato nel Piano direttore cantonale.

A partire dalla fine degli anni '80, confrontato con crescenti problemi di traffico e ambientali generati dal tipo di sviluppo economico e dalla crescente dispersione degli insediamenti nel territorio, il Cantone Ticino ha impostato la propria politica territoriale e quella della mobilità mediante lo strumento pianificatorio dei **Piani regionali dei trasporti (PRT)**, programmi operativi attraverso i quali si è deciso di integrare la pianificazione della mobilità in una visione generale di organizzazione territoriale e di recupero ambientale.

Già allora si è constatata inoltre la necessità di operare a scala regionale nei settori della mobilità e degli insediamenti. I Comuni infatti non erano in grado di affrontare con una visione sovracomunale le problematiche; il Cantone d'altro lato non raccoglieva sufficiente consenso a livello locale. Sono state

così costituite le **Commissioni regionali dei trasporti (CRT)**, organismi politici che riuniscono i rappresentanti dei Comuni e che hanno il compito di elaborare i PRT e fungere da partner per il Cantone.

Ciò ha permesso di coordinare in un quadro di complementarità mediante uno strumento operativo di carattere regionale:

- l'offerta di mobilità con lo sviluppo territoriale,
- i diversi vettori di trasporto,
- la protezione e il risanamento ambientale.

1.3 STUDI DI BASE

Sull'Agglomerato del Mendrisiotto, tra il 1996 e il 2003 sono stati allestiti da parte della CRTM[6] i seguenti studi:pianificatori:

- il Piano dei trasporti del Mendrisiotto (PTM)[7]
- il Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato Mendrisiotto (COT)[8]

che hanno analizzato i problemi e le criticità, definito gli obiettivi, scelte le migliori varianti e proposto le misure per la pianificazione dell'insediamento e della mobilità. Obiettivi e misure sono state successivamente consolidate e rese vincolanti, accompagnate dalla definizione delle procedure e la designazione delle competenze esecutive con le Schede del **Piano Direttore cantonale (PD) 12.24 e 10.5**[9].

I contenuti del PTM, e del COT rappresentano quindi la base ideale per allestire un Programma di Agglomerato "Trasporti e insediamento". nell'ambito della politica degli agglomerati promossa dalla Confederazione.

1.4 CONFORMITÀ CON LE DIRETTIVE DELLA CONFEDERAZIONE

Il Rapporto finale del PAM è stato allestito conformemente alle disposizioni:

- del Manuale d'applicazione per l'allestimento dei programmi d'agglomerato, parte trasporti e insediamento del giugno 2004, pubblicato dall'ARE;
- delle Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato del 6 agosto 2006 pubblicate dal DATEC.

Il Manuale richiede al capitolo 7.1 la presentazione:

- del rapporto finale sul PA e
- di una breve relazione all'attenzione della Confederazione.

I capitoli da 3 a 10 del presente documento descrivono i contenuti veri e propri del PAM.

La breve relazione all'attenzione della Confederazione è costituita:

- dagli allegati A1 e A2 per la "griglia di valutazione" e

dagli allegati A3 e A4 per la "parte verbale-qualitativa".

[6] CRTM – Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto (riunisce tutti i Comuni del Distretto di Mendrisio nonché quelli del Luganese a sud del ponte diga di Melide (Bissone, Maroggia, Melano, Arogno e Rovio, Brusino Arsizio)

[7] PTM – Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (2002) – interessa tutto il territorio a sud del ponte diga di Melide

[8] COT – Concetto di organizzazione territoriale – Rapporto settoriale (2002),

[9] PD – Piano direttore cantonale - Schede approvate dal Consiglio di Stato il 26 febbraio 2002 e dal Consiglio Federale il 14 marzo 2005.

2. METODOLOGIA E RIFERIMENTI

2.1 METODOLOGIA

Il PAM è stato elaborato partendo dagli studi di base precedentemente segnalati applicando la metodologia seguente:

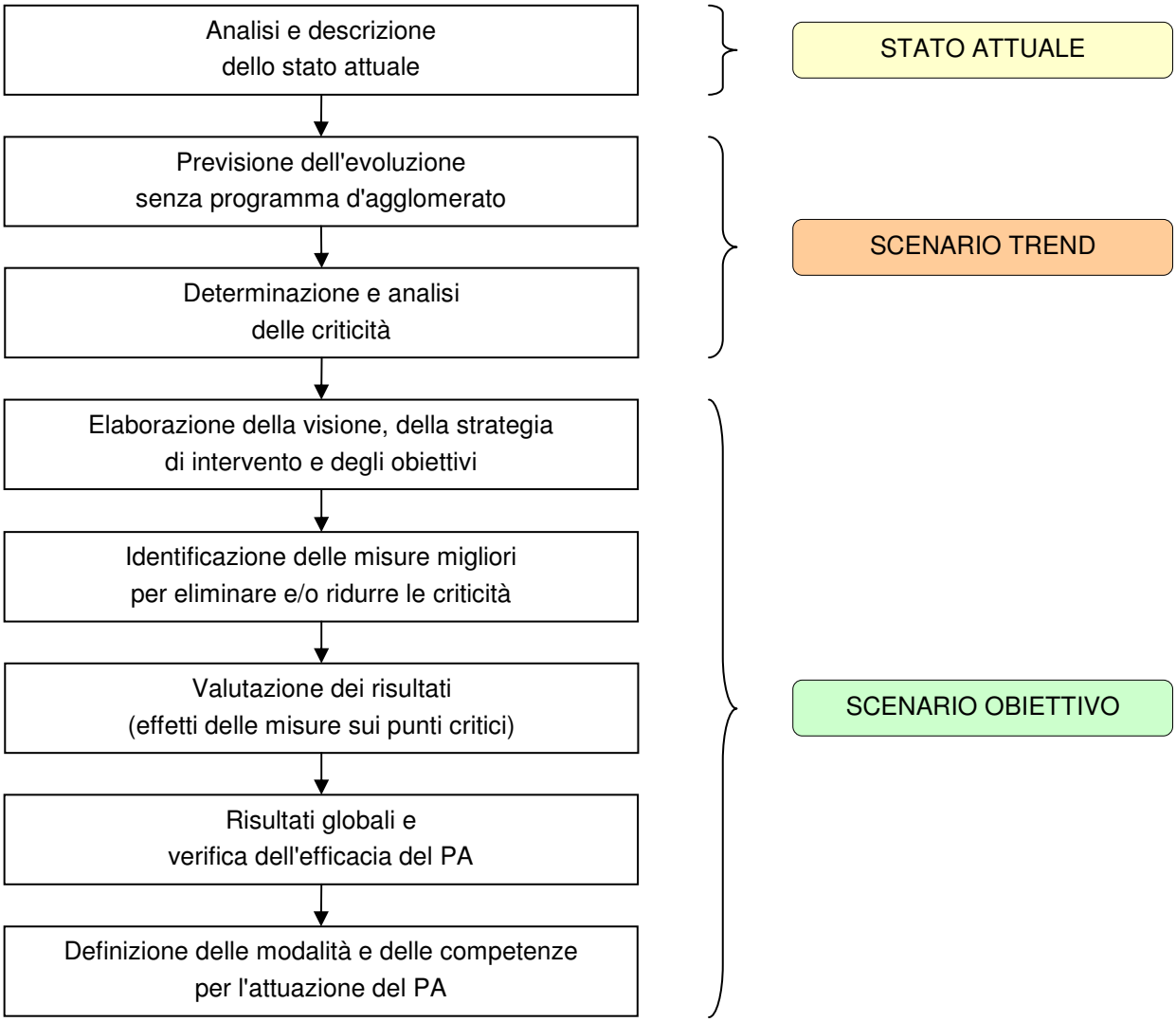


Fig. 1 Metodologia per l'elaborazione del PA

Tutte le descrizioni e le analisi sono articolate nelle tre componenti fondamentali del Programma d'agglomerato:

- l'insediamento (le componenti della politica territoriale);
- la mobilità (nelle sue componenti di mobilità individuale, traffico pubblico, mobilità lenta e stazionamento);
- l'ambiente (in particolare l'inquinamento atmosferico e fonico).

2.2 PERIMETRO DI RIFERIMENTO E DATI PRINCIPALI

Il perimetro del PA del Mendrisiotto comprende tutti i Comuni a sud del ponte-diga di Melide e corrisponde comprensorio del PTM.

Questa scelta è dettata dalla volontà di mantenere unito un comprensorio nel quale dal 1996 i Comuni conducono una politica territoriale e dei trasporti comune.

Rispetto al perimetro dell'agglomerato statistico ci sono alcune differenze, tutte motivate:

- sono inclusi nel PAM Bissone, Melano, Maroggia e Rovio, appartenenti all'agglomerato statistico di Lugano, per i motivi di politica territoriale comune accennati sopra;
- sono inclusi nel PAM anche Arogno, Cabbio, Caneggio, Bruzella, Muggio, e Meride, i quali pur non essendo compresi nel perimetro di un agglomerato secondo le definizioni statistiche, appartengono ai due comparti montani del Monte Generoso e del Monte San Giorgio (Meride), che sono fondamentali nel disegno territoriale complessivo del Mendrisiotto.

È anche opportuno sottolineare che al momento della realizzazione del PA, alcuni di questi Comuni – se non tutti – avranno vissuto un processo di aggregazione che ne avrà modificato i confini giurisdizionali.

Si tratta di 30 Comuni, nei quali risiedono ca. 52'000 abitanti e lavorano poco più di 30'000 addetti, ca. il 16%, rispettivamente il 18% del Cantone[10]

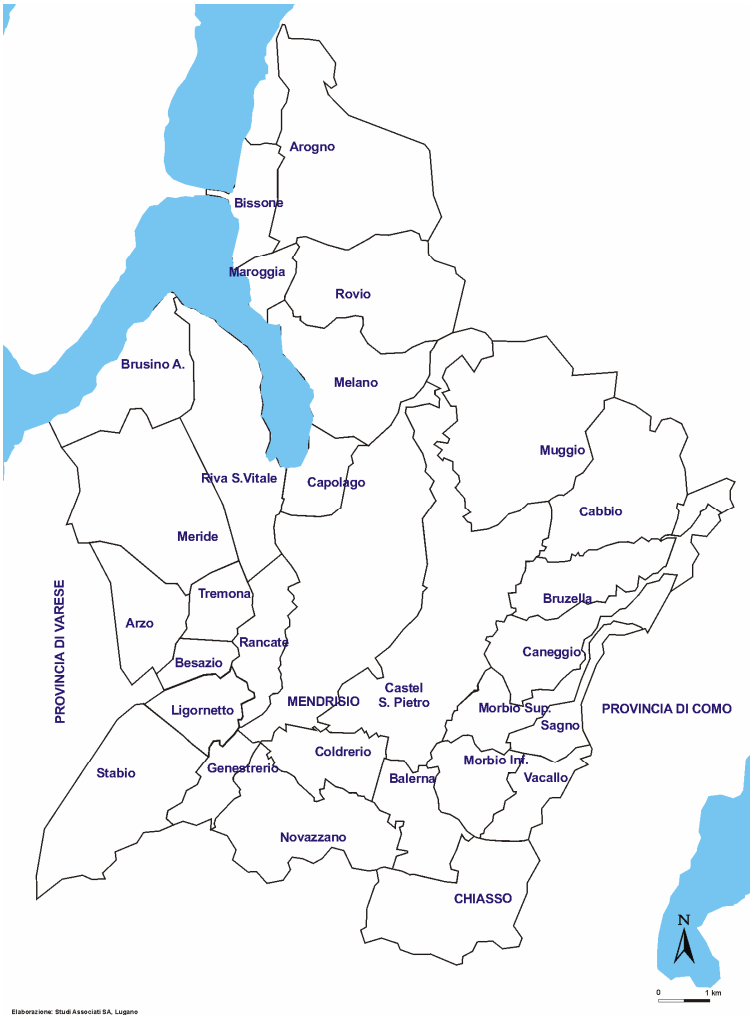


Fig. 2 Perimetro del Programma d'agglomerato del Mendrisiotto

[10] I dati principali per Comune sono riassunti nei capitoli seguenti.

Elenco dei Comuni interessati dal PA del Mendrisiotto:

Arogno	Arzo	Balerna	Besazio
Bissone	Brusino Arsizio	Bruzella	Cabbio
Caneggio	Capolago	Castel San Pietro	Chiasso
Coldrerio	Genestrerio	Ligornetto	Maroggia
Melano	Mendrisio	Meride	Morbio Inferiore
Morbio Superiore	Muggio	Novazzano	Rancate
Riva San Vitale	Rovio	Sagno	Stabio
Tremona	Vacallo		

2.3 SCENARI

Per le valutazioni quantitative e qualitative dei risultati, il PAM adotta i seguenti scenari di riferimento:

Stato attuale	Scenario relativo alla situazione esistente; i principali dati (abitanti, posti di lavoro, traffico) sono riferiti all'anno **2005**
Scenario trend	Ipotesi di evoluzione senza interventi e misure del PA per l'anno di riferimento **2020**
Scenario obiettivo	Ipotesi di evoluzione che considera gli effetti degli interventi e delle misure del PA per l'anno di riferimento **2020**

3. SITUAZIONE ATTUALE

3.1 CONTESTO TERRITORIALE E INSEDIATIVO

Il sistema territoriale insubrico

Il Mendrisiotto si trova al centro di un sistema territoriale e socio-economico caratterizzato dalla presenza dei poli esterni di Lugano, Varese e Como. Le principali relazioni avvengono all'interno di una struttura a forma di "Y" rovesciata .

In un ambito economico sovraregionale il Mendrisiotto è contraddistinto soprattutto:

- dalle relazioni con l'agglomerato luganese per quanto riguarda le esigenze interne (posti di lavoro per la popolazione, servizi amministrativi e altre funzioni centrali);
- e dalla rilevanza del ruolo della frontiera per quanto riguarda la struttura economica locale (relazioni commerciali e insediamento di attività legate al traffico di confine e al frontalierato).

Lo sviluppo territoriale del Mendrisiotto è influenzato dall'assunzione di funzioni complementari e di supporto ai poli di Lugano, Como e Varese, quali:

- la residenza per una popolazione che in parte svolge la propria attività lavorativa nell'agglomerato di Lugano;
- la localizzazione nella regione di attività con elevato fabbisogno di superficie, forte generazione di mobilità e – almeno in parte – a basso valore aggiunto (centri commerciali, produzione industriale, magazzini, ecc.);
- il turismo e lo svago indirizzato verso le aree del Monte Generoso, del S. Giorgio e del Ceresio.

Il punto di convergenza degli assi Varese-Lugano e Como-Lugano coincide con il polo regionale di Mendrisio, mentre sulle due ramificazioni troviamo il polo di Chiasso e il sub-polo industriale di Stabio.

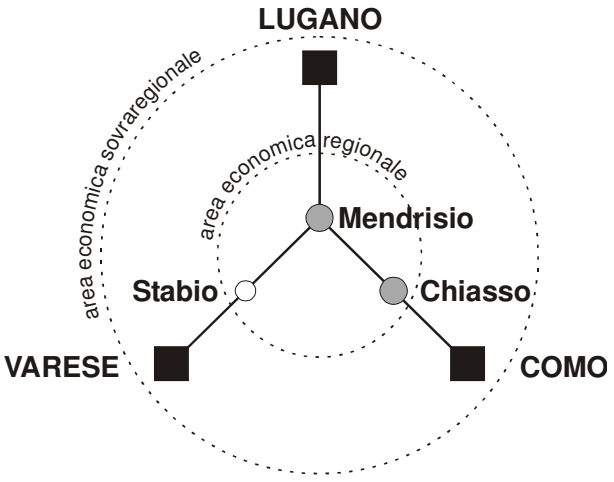


Fig. 3 Struttura funzionale sovraregionale e regionale

Fig. 4 Mendrisiotto, Regione insubrica e situazione internazionale

Geomorfologia

Il territorio del Mendrisiotto e del Basso Ceresio si estende su una superficie totale di 12'654 ha. Esso è caratterizzato da un paesaggio variegato dominato dai forti contrasti, i cui elementi principali sono costituiti:

- dalla pianura che collega il Ceresio e il Lario, con la diramazione verso sud-est in direzione di Stabio e l'apertura verso sud all'estremità nord del Pian Faloppia, tra Seseglio e Ronago; la sua larghezza varia tra 1 e 2.5 km, la sua lunghezza e di ca. 11 km tra Capolago e Chiasso, mentre la diramazione verso Stabio misura ca. 5 km;
- dalla depressione della Valle della Motta, tra Coldrerio e Novazzano;
- dalla sequenza delle fasce collinari che incorniciano il paesaggio della piana;
- dalle emergenze del Monte S. Giorgio (1097 m.s.m.) e del Monte Generoso (1701 m.s.m.);
- dalla Valle di Muggio, che si estende dalle gole del Breggia fin sotto il Monte Generoso;
- dai due comprensori della montagna, l'uno alle pendici del Monte S. Giorgio comprendente Arzo, Besazio, Tremona e Meride, e l'altro, alle pendici del Monte Generoso, all'imbocco della Val Mara, con i Comuni di Rovio e di Arogno;
- e dal paesaggio lacustre dominato dalle ripide pendici collinari, comprendente tutta la sponda sud in territorio svizzero del Ceresio, da Brusino Arsizio fino a Campione.

Fig. 5 Geomorfologia

Evoluzione degli insediamenti

Negli anni '50 i singoli Comuni erano ancora distintamente separati l'uno dall'altro da ampi spazi di campagna. Questa situazione perdura sostanzialmente anche nel decennio successivo, sino al momento della costruzione dell'autostrada, avvenuta a cavallo tra gli anni '60 e '70.

Durante gli anni '70 si assiste ad una dilatazione degli abitati, soprattutto nel fondovalle, accompagnata dall'insediamento delle industrie e dei depositi, che si attestano nelle pianure più facilmente raggiungibili dall'autostrada.

Il decennio seguente è caratterizzato dalla dispersione degli insediamenti verso le fasce collinari, con un tasso di crescita demografica dei Comuni periferici che supera quello dei Comuni centrali.

L'accresciuta mobilità ha portato ad una separazione più netta tra il luogo di lavoro e il luogo d'abitazione. Questo fenomeno porta ad un ulteriore incremento degli spostamenti (tempo libero, acquisti, ecc.), contribuendo all'ulteriore incremento della domanda di mobilità.

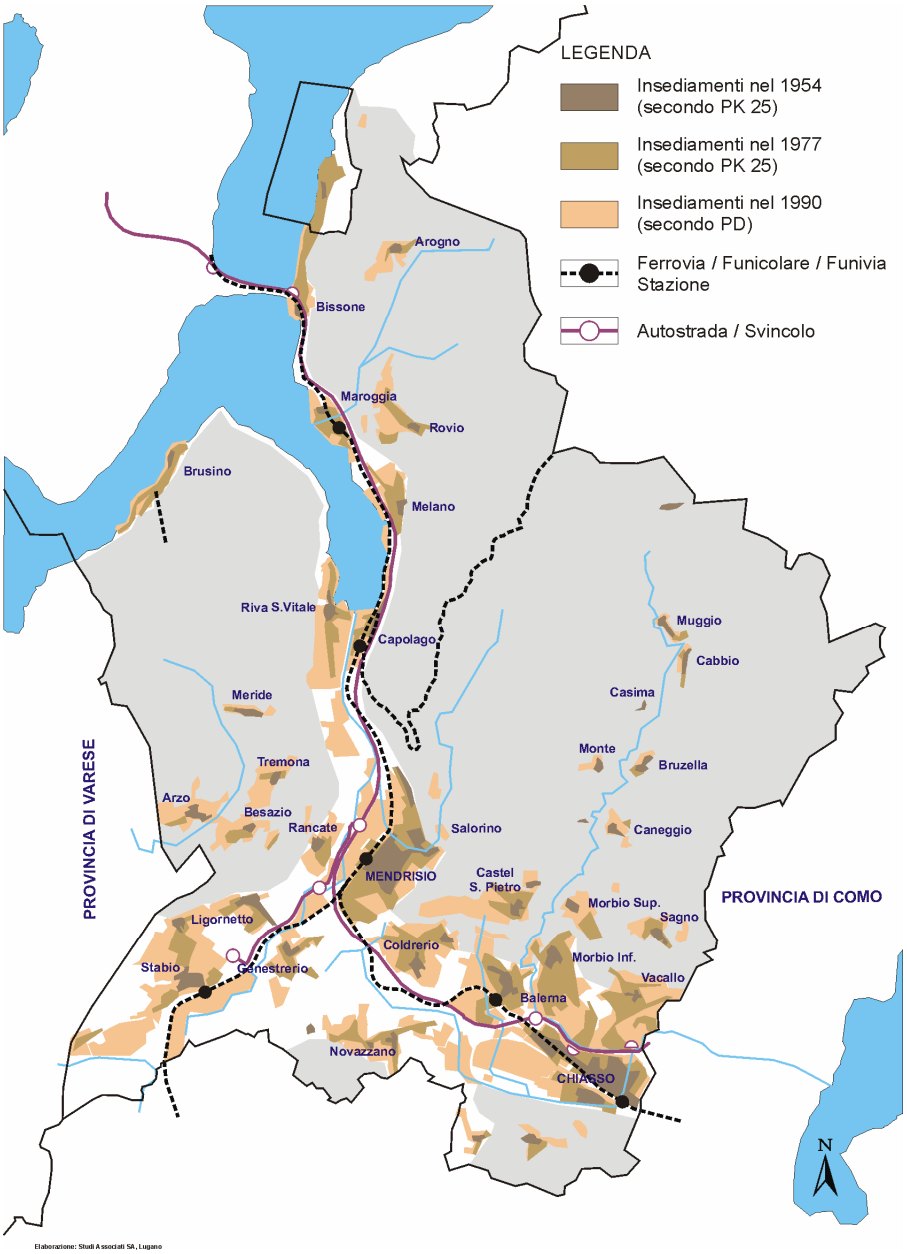


Fig. 6 Evoluzione degli abitati

Offerta territoriale e struttura dell'insediamento

Per "offerta territoriale" si intende l'identificazione delle potenzialità di sviluppo che offre il territorio a scala regionale. In generale si possono distinguere tre grandi comprensori, ognuno contraddistinto da un'offerta territoriale specifica:

- la "pianura" del fondovalle, da Capolago a Mendrisio, con diramazione verso Chiasso da una parte e verso Stabio dall'altra: vi sono ubicati i centri urbani, le aree di attività, i centri commerciali, le aree residenziali e miste intensive. Pur con ampi spazi interstiziali a carattere rurale, può essere considerato quale "agglomerato urbano" ;
- le falde pedemontane e collinari del Monte Generoso e del S. Giorgio: con le aree residenziali estensive e di pregio, i vigneti, le aree boscate (castagneti e faggeti), i parchi "urbani" e i principali corsi d'acqua; le rive del Ceresio appartengono a questo comprensorio;
- il comprensorio della montagna del Monte Generoso, della Valle di Muggio e del San Giorgio con i rispettivi villaggi residenziali.

Centri urbani

Sono presenti funzioni centrali dell'economia (banche, uffici, spedizioni, logistica), del commercio (grandi magazzini, negozi specializzati), rispettivamente servizi pubblici dell'amministrazione, sociali e culturali (ospedali, liceo, università, amministrazione giudiziaria):

- Chiasso
- Mendrisio

Aree di attività

Aree facilmente raggiungibili dalla rete stradale principale, con raccordi ferroviari e con i trasporti pubblici, utilizzate o potenzialmente utilizzabili per attività economiche produttive (zone industriali, artigianali) o commerciali:

- Stabio;
- Prati di San Martino – località alla Rossa – Praa Magg (Mendrisio, Rancate, Riva S. Vitale);
- Pian Faloppia – Pobbia (Balerna, Chiasso, Novazzano).

Aree da riconvertire o riqualificare

Aree dismesse, in via di abbandono o problematiche il cui uso non risponde più alle esigenze socioeconomiche attuali. È necessaria una riconversione pianificata con eventuali modifiche sostanziali dei contenuti.

- zona dei depositi di idrocarburi di Vallera-Pizzöö (Rancate);
- scalo merci di Chiasso (Chiasso, Balerna, Novazzano);
- discarica della Motta (Coldrerio, Novazzano) .

Centri commerciali

Fattori d'attrattività economica (e in parte anche sociale) e contemporaneamente di rischio ambientale. Esterni ai centri urbani e accessibili dalla rete stradale principale e con i trasporti pubblici.

- Morbio Inf., Balerna-Bisio;
- zona svincolo e S. Martino a Mendrisio;
- potenziali azzonamenti previsti nel PR in prossimità degli svincoli della A394 di Stabio-Est e Stabio-Ovest[11].

[11] Tramite la nuova scheda R8 del PD sui Grandi generatori di traffico sono state identificate delle aree potenzialmente idonee per la localizzazione di GGT. Per quanto riguarda il Mendrisiotto le aree sono Mendrisio San Martino e Bisio Serfontana. Questa proposta è più restrittiva di quella precedentemente elaborata tramite il Modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato (scheda 10.5 del PD90) che prevedeva delle aree per attività commerciali anche a Stabio. A dipendenza dell'esito della consultazione sul PD (art. 15 LALPT), il Modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato del Mendrisiotto e basso Ceresio verrà adeguato.

Aree residenziali

Aree la cui attrattività paesaggistica e posizionale le rende idonee alla residenza. Sono sottoposte al rischio di degrado ambientale (traffico). Si distinguono in:

- aree residenziali intensive a carattere urbano e con funzioni miste (situate lungo l'asse Chiasso-Mendrisio);
- aree residenziali estensive di pianura o pedemontane, prevalentemente abitative, a carattere semi-urbano (situate sulle sponde del Ceresio, lungo sull'asse Rancate-Stabio a Coldrerio e Novazzano;
- aree residenziali estensive, unicamente abitative, nelle zone pedemontane e collinari delle falde del Monte Generoso (compresa la Valle di Muggio) e del San Giorgio (regione della Montagna).

Aree di svago

Aree di svago "urbane" a valenza regionale (o sovracomunale) all'interno dell'agglomerato o a suo stretto contatto, alcune delle quali hanno già assunto carattere e formalizzazione quale parco (naturale o di svago):

- le Gole della Breggia (Balerna, Morbio Inf. e Morbio Sup., Castel San Pietro);
- la Valle della Motta (Coldrerio, Novazzano);
- la collina del Penz (Chiasso);
- località della Pauzella, della Prella e S. Margherita (Novazzano, Genestrerio, Stabio);
- area ex-Tannini (Maroggia, Melano);

Le sponde e le rive dei corsi d'acqua nella zona di pianura e le rive del Ceresio, in particolare le zone libere con accessibilità pubblica al lago:

- rive del Roncaglia e del Faloppia (Novazzano, Coldrerio, Balerna, Chiasso);
- rive del Laveggio, da Stabio al lago (Stabio, Ligornetto, Genestrerio, Rancate, Riva San Vitale, Mendrisio, Capolago);
- rive del Ceresio tra Riva San Vitale e Capolago e tra Melano e Maroggia.

Aree montane con preminenti contenuti naturalistici e paesaggistici e con importanti potenzialità per lo svago e il tempo libero, con valenza e interesse sovraregionale. Sussistono forti rischi di conflitto con esigenze di protezione della natura e dell'ambiente (accessibilità motorizzata, percorribilità interna, accesso di massa).

- il comparto del Monte Generoso (Arogno, Rovio, Mendrisio, Castel San Pietro, Valle di Muggio)
- il comparto del San Giorgio con al suo interno l'area turistica di Serpiano (Brusino, Riva San Vitale, Meride, Tremona, Arzo, Besazio), dal 2003 facente parte del patrimonio mondiale UNESCO.

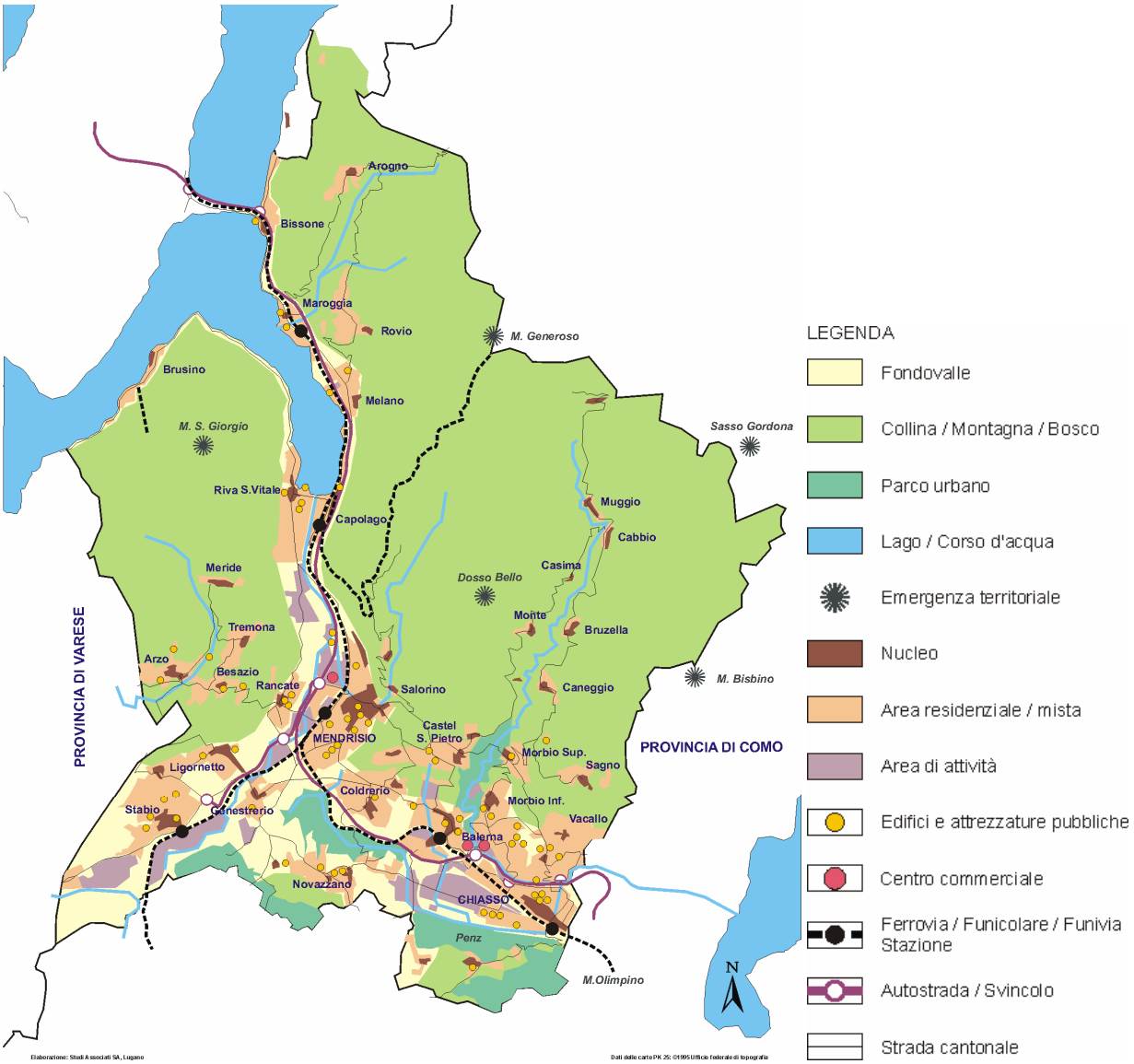


Fig. 7 Offerta territoriale e elementi di attrattività

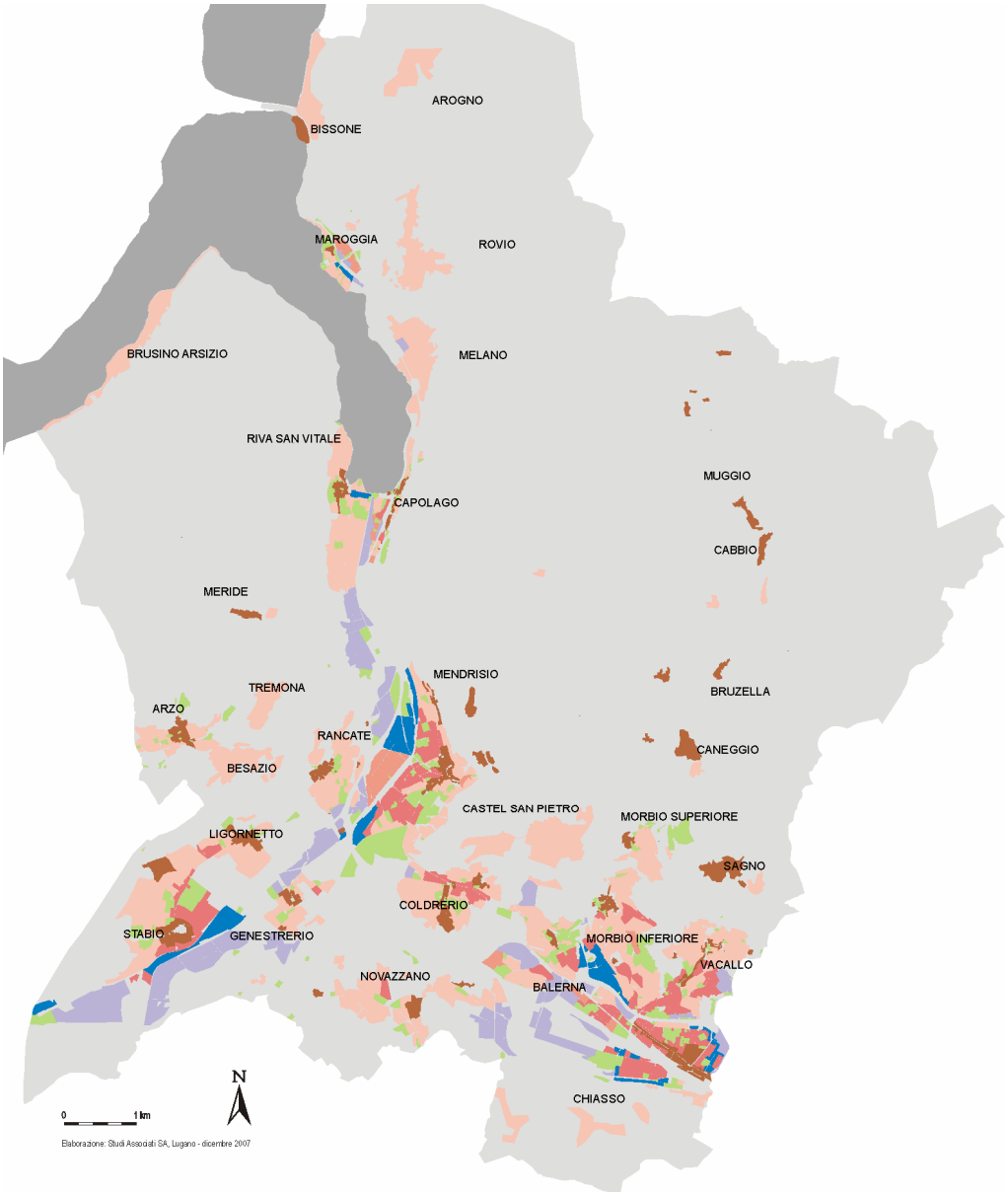
Piani regolatori e riserve insediative

I Piani regolatori rispecchiano la struttura dell'insediamento appena descritta, con le aree più intensive a contenuti misti raggruppate attorno ai centri di Chiasso e di Mendrisio, le aree con attività lavorative nelle pianure (Stabio, Pian Faloppa e Lungo il Laveggio) e le aree prevalentemente residenziali nelle pendici collinari e nei Comuni più periferici.

La maggiore densità insediativa in assoluto la si ritrova a Chiasso, con oltre 250 UI/ha in numerosi comparti sul territorio pianeggiante, seguita da Mendrisio con dati tra 70 e 170 UI/ha nella parte centrale dell'abitato. In tutti gli altri comuni le densità insediative sono nettamente più basse: con valori pressoché ovunque inferiori a 70 UI/ha.

Anche in un ipotetico quadro di sviluppo a saturazione dei Piani regolatori, lo scenario sarebbe quasi identico, con la densità (teorica) di mendrisio che raggiungerebbe quasi quella di Chiasso e quella delle periferie che non supererebbe comunque 70 UI/ha.

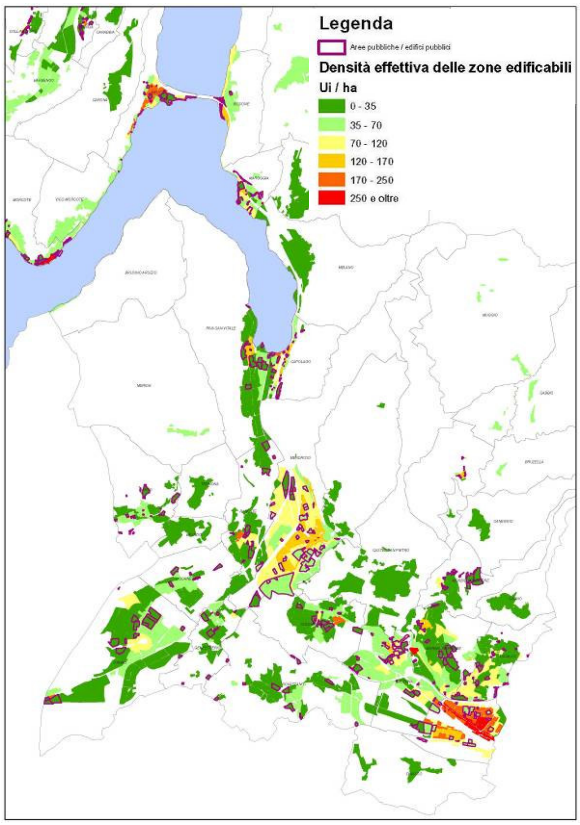
In una prospettiva evolutiva i Piani regolatori offrono nelle potenzialità di sviluppo più che sufficienti quasi dappertutto. L'unica eccezione è rappresentata da Chiasso, che in taluni comparti presenta delle riserve inferiori al 15%.



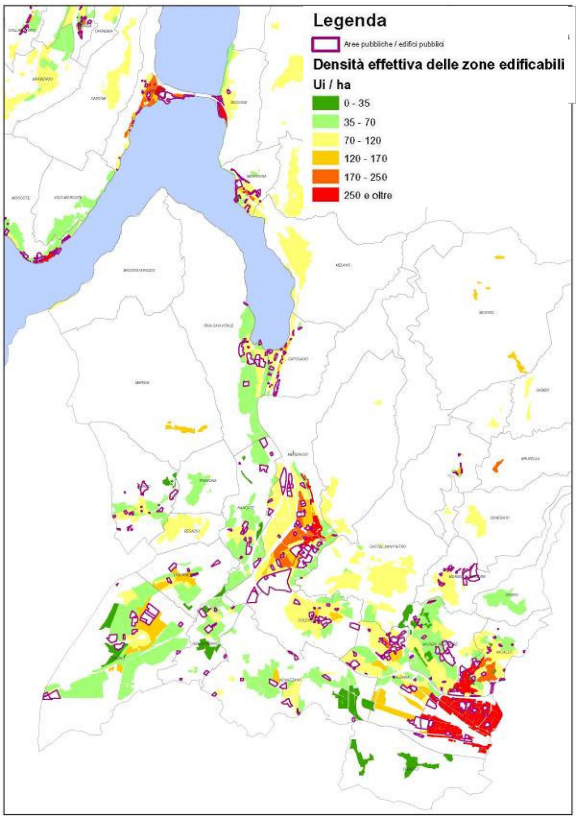
Legenda

- Edifici e attrezzature pubbliche
- Nucleo
- Zone estensive prevalentemente residenziali
- Zone intensive residenziali e miste
- Zone miste con contenuti commerciali
- Zone lavorative

Fig. 8 Schema dei Piani regolatori (2006)



densità reale (2005)



densità potenziale

Fig. 9 Densità effettiva e densità potenziale a saturazione dei Piani regolatori [UI/ha] (2005)

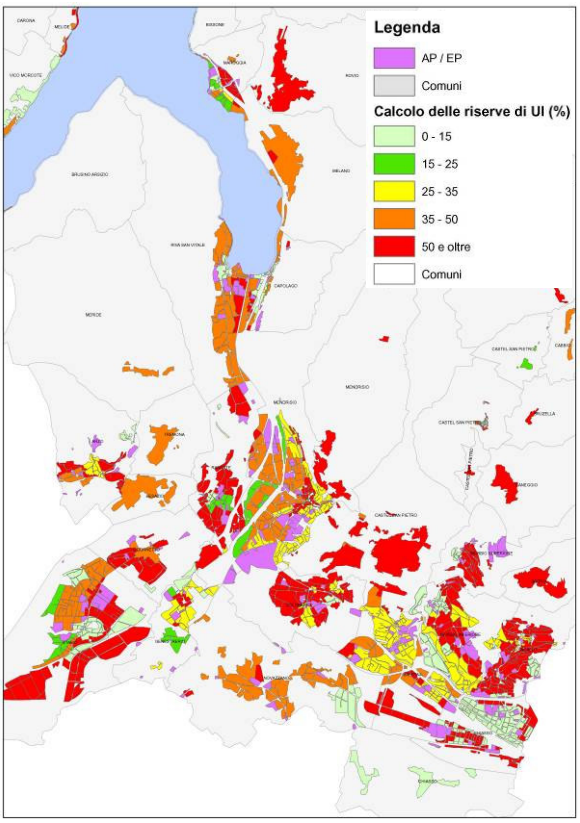


Fig. 10 Riserve insediative dei Piani regolatori in percentuale (2005)

I progetti con rilevante incidenza territoriale

Sono elencati e riassunti i principali studi e progetti di sistemazione territoriale eseguiti o in corso (PUC, PR, PP), i progetti urbanistici o di infrastrutture con rilevante incidenza territoriale o sulla mobilità, consolidati da procedure politiche e/o amministrative o in fase di esecuzione, secondo i dati forniti dagli uffici cantonali competenti del Dipartimento del territorio o dai Comuni.

PUC del Monte Generoso (PUC-MG)

Comprende tutta la parte montagnosa del Monte Generoso, estendendosi fino agli insediamenti di Arogno, Rovio, Capolago, Salorino, alla parte superiore di Mendrisio e di Castel S. Pietro e a tutti i nuclei della sponda destra della Valle di Muggio.

Il Piano ha come scopo la protezione del paesaggio (iscritto nell'inventario federale dei paesaggi di importanza nazionale), la congruente promozione dell'agricoltura e la regolamentazione della fruizione turistica. In questo ambito si prevede la limitazione dell'accesso veicolare tramite un posteggio di 170 posti alla Bellavista. Ulteriori posteggi dovranno essere realizzati a valle.

PUC Parco delle Gole della Breggia

Interessa parzialmente territori dei Comuni di Balerna, Castel S. Pietro, Morbio Superiore e Morbio Inferiore. Lo scopo del Piano è di proteggere e di gestire il patrimonio geo-paleontologico delle gole, realizzando una rete di sentieri didattico-escursionistici nell'ambito di un parco naturalistico.

PUC Discarica Valle della Motta

Il progetto – approvato dal Gran Consiglio – prevede la realizzazione di una discarica-reattore ed il ripristino dell'area forestale al momento del suo esaurimento.

PUC Parco della Valle della Motta

Si estende sui Comuni di Novazzano e Coldrerio. Ha preso avvio in seguito alla volontà di proteggere le più importanti componenti naturali e alla necessità di compensare la perdita di valore naturalistico con la realizzazione della discarica. Il progetto è quindi stato esteso a buona parte dell'avvallamento e prevede la valorizzazione, la salvaguardia e la gestione delle sue componenti naturalistiche .

La completazione di AlpTransit

È in corso, condotto dall'Ufficio federale dei trasporti, lo studio di fattibilità e successivamente il confronto di quattro varianti di tracciato per realizzare un nuovo collegamento tra Lugano e Chiasso/Como, dove è previsto l'allacciamento alla rete italiana (Gronda est).

Lo studio verte su:

- due varianti con l'attraversamento del ponte diga di Melide e il passaggio sotto il Monte Generoso
- due varianti sotto il San Salvatore, l'attraversamento del lago nella zona di Morcote/Brusino e la continuazione in galleria sotto il Monte San Giorgio.

3.2 CONTESTO SOCIOECONOMICO

Stato attuale

Abbiamo visto che in ambito cantonale il Mendrisiotto rappresenta all'incirca il 16% della popolazione e il 18% degli addetti.

Una delle caratteristiche principali è l'alta percentuale di posti di lavoro rispetto alla popolazione, dovuta alla grande presenza di frontalieri (occupati soprattutto nel settore secondario e nella vendita).

Particolarmente caratteristici del Mendrisiotto sono i rami industriali, soprattutto quelli dell'industria tradizionale e i servizi logistici. Rispetto al resto del Cantone è invece debole la specializzazione negli altri settori. Lo sviluppo dell'ultimo decennio ha evidenziato alcuni fenomeni involutivi quali:

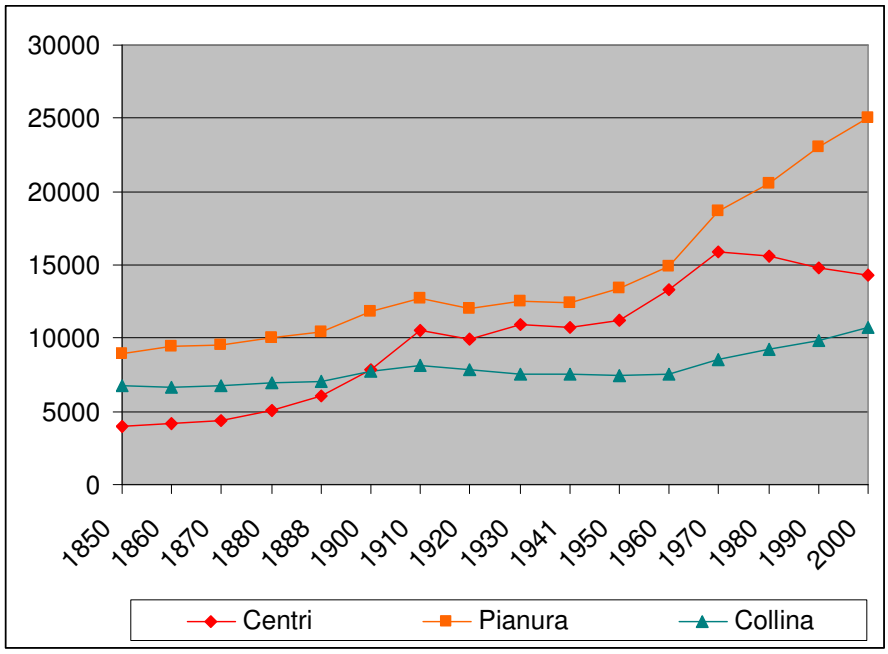
- la dipendenza della regione dall'agglomerato luganese (trasferimento di funzioni dal Mendrisiotto a Lugano o in Italia, come nel caso delle banche o addirittura delle aziende di spedizione, la trasformazione in luogo di residenza per il pendolarismo regionale);
- la dipendenza dal ruolo della frontiera (sempre più vincolato da fenomeni congiunturali come il valore del cambio lira-franco, il prezzo della benzina, ecc.).

	Popolazione residente permanente al 31.12.2005	Addetti 2005
Arogno	970	144
Arzo	1'104	273
Balerna	3'507	2'619
Besazio	598	151
Bissone	803	255
Brusino Arsizio	468	131
Bruzella	188	3
Cabbio	213	4
Caneggio	336	31
Capolago	726	237
Castel San Pietro	2'028	776
Chiasso	7'706	6'429
Coldrerio	2'614	411
Genestrerio	905	357
Ligornetto	1'604	466
Maroggia	586	155
Melano	1'181	258
Mendrisio	6'721	8'706
Meride	313	35
Morbio Inferiore	4'284	1'273
Morbio Superiore	700	74
Muggio	223	21
Novazzano	2'444	1'311
Rancate	1'379	1'310
Riva San Vitale	2'416	692
Rovio	721	74
Sagno	275	17
Stabio	3'984	3'878
Tremona	443	85
Vacallo	2'842	269
PA Mendrisiotto	**52'282**	**30'445**
Cantone Ticino	**322'276**	**166'975**

Tab. 1 – Popolazione e addetti dei Comuni del PA del Mendrisiotto (2005)

Nell'ultimo trentennio la popolazione del Mendrisiotto è cresciuta ad un ritmo inferiore rispetto a quello cantonale. La sub-regione di Chiasso è quella che dal punto di vista demografico è in perdita di velocità, a vantaggio della sub-regione di Mendrisio.

Da un esame più dettagliato risulta che i due centri maggiori, Chiasso e Mendrisio, presentano un'evoluzione dal 1970 al 2000 negativa, mentre le aree di maggior espansione si trovano nelle periferie nei Comuni di pianura, soprattutto da Riva San Vitale a Stabio e allo sbocco della Valle di Muggio, da Castel S. Pietro a Morbio, in aree di spiccato valore residenziale, mentre le aree collinari hanno conosciuto una crescita meno marcata, seppur costante.



Centri: Chiasso, Mendrisio

Pianura: Balerna, Bissone, Capolago, Coldrerio, Genestrerio, Ligornetto, Maroggia, Melano, Morbio Inferiore, Novazzano, Rancate, Riva San Vitale, Stabio

Collina: Arogno, Arzo, Besazio, Brusino Arsizio, Bruzella, Cabbio, Caneggio, Castel San Pietro, Meride, Morbio Superiore, Muggio, Rovio, Sagno, Tremona, Vacallo

Fig. 11 Evoluzione della popolazione del PA del Mendrisiotto 1850-2000

Nel Mendrisiotto sono ubicati ca. il 18% dei posti di lavoro e il 16% degli stabilimenti del Cantone. Nel 2005, gli addetti sono ca. 30'000, allo stesso livello del 1985, dopo aver registrato un incremento fino a ca. 34'000 impiegati nel 1991. La recessione degli anni '90 è ha colpito in maniera marcata anche il settore facente capo al frontalierato. Il calo più netto di addetti si è registrato a Chiasso, che ha vissuto anche una fase di ristrutturazione del terziario e del settore delle spedizioni. Mendrisio è invece in controtendenza e registra un aumento costante di addetti.

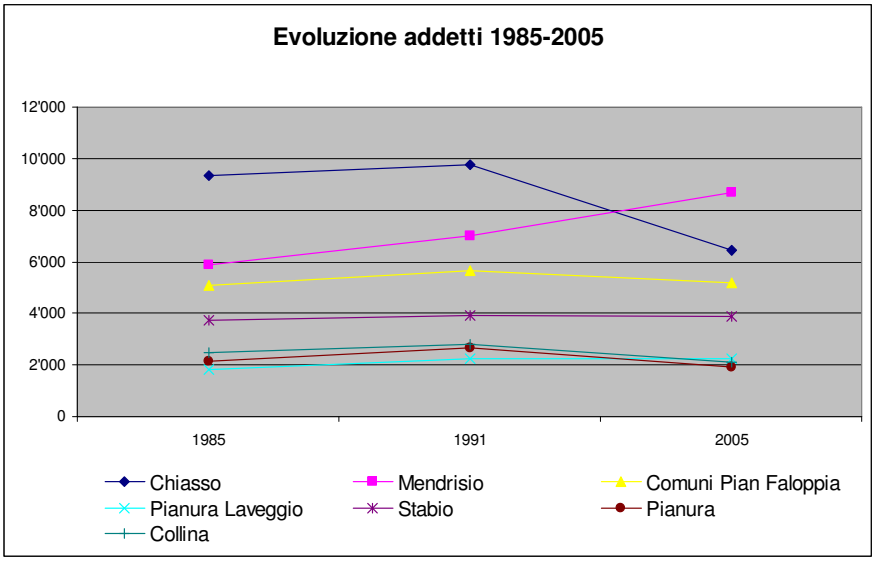
Si osservi che nel 1975 la quota di posti lavoro rispetto al totale cantonale era di ca. il 22%, il che indica come l'economia del Ticino meridionale, abbia iniziato a perdere slancio ben prima degli anni '90.

È interessante rilevare che i posti lavorativi sono concentrati in pochi Comuni; l'80% di essi è situato nei seguenti Comuni (per ordine d'importanza): Chiasso, Mendrisio, Stabio, Balerna, Morbio Inferiore, Novazzano, Rancate e Castel S. Pietro.

In generale, il Mendrisiotto è caratterizzato da un elevato numero di posti di lavoro rispetto agli abitanti residenti, mentre l'importanza del turismo è minore rispetto alla media cantonale.

La quota di posti lavoro e di stabilimenti del settore industriale, è più elevata rispetto alla media cantonale. La presenza di industrie è particolarmente forte nel settore Frontiera Ovest. Questa particolare situazione si è venuta a creare in seguito all'insediamento di attività facenti capo alla manodopera proveniente dalla fascia di frontiera italiana.

Le cifre relative alla presenza di lavoratori frontalieri confermano appieno questa ipotesi: essa è direttamente proporzionale al numero di posti di lavoro nel settore secondario. Si noti in particolare che nei Comuni tra Stabio, Rancate e la montagna del S. Giorgio i frontalieri occupano ben l'80% dei posti di lavoro, il 74% dei quali è concentrato nel secondario. Questo fenomeno è comunque caratteristico di tutto il Mendrisiotto, con il 48% dei posti lavoro occupati da frontalieri, mentre in Ticino essi ne occupano il 23%.



Comuni Pian Faloppia: Balerna, Morbio Inferiore, Novazzano

Pianura Laveggio: Capolago, Rancate, Riva San Vitale

Pianura: Bissone, Coldrerio, Genestrerio, Ligornetto, Maroggia, Melano

Collina: Arogno, Arzo, Besazio, Brusino Arsizio, Bruzella, Cabbio, Caneggio, Castel San Pietro, Meride, Morbio Superiore, Muggio, Rovio, Sagno, Tremona, Vacallo

Fig. 12 Evoluzione degli addetti del PA del Mendrisiotto 1985-2005

Negli anni più recenti, importanti segnali hanno comunque indicato un mutamento di indirizzo nell'evoluzione socio-economica della regione. In particolare dal 1999 si assiste ad una ripresa di interesse, di progetti e di iniziative nella regione che evidenziano un rinnovato dinamismo economico e tra le quali segnaliamo:

- l'apertura dello scalo aereo internazionale di Malpensa;
- l'insediamento e il consolidamento della struttura universitaria a Mendrisio (Accademia di architettura);
- una rinnovata attrattività commerciale legata ai grandi centri di vendita;
- l'insediamento (o l'ampliamento) di nuove industrie con forte presenza di manodopera (soprattutto frontaliera) a Stabio e a San Martino;
- la realizzazione del Piano particolareggiato del Pian Faloppia, che prevede l'insediamento di attività industriali innovative e del terziario avanzato;
- la progettazione di importanti opere nel settore della mobilità, quali il completamento della A394 (Stabio Est-Gaggiolo) e la riorganizzazione dello svincolo autostradale di Mendrisio.

3.3 CONTESTO ISTITUZIONALE

Il Cantone Ticino ha adottato in questi ultimi anni una politica delle aggregazioni comunali che è divenuta un elemento centrale di uno sviluppo cantonale che mira a salvaguardare un'unità del Cantone fondata sulla solidarietà fra le regioni, sulla complementarità dei territori e delle comunità e sulla capacità di ogni componente regionale di valorizzare in modo competitivo le proprie peculiarità e vocazioni.

L'evoluzione degli ultimi anni sul fronte dei progetti di aggregazione ha pienamente confermato la linea seguita dal Consiglio di Stato per rilanciare l'importanza del Comune ticinese non soltanto laddove l'ente comunale ha perso autonomia finanziaria a seguito dell'impoverimento demografico ed economico, ma anche nelle regioni urbane e suburbane degli agglomerati.

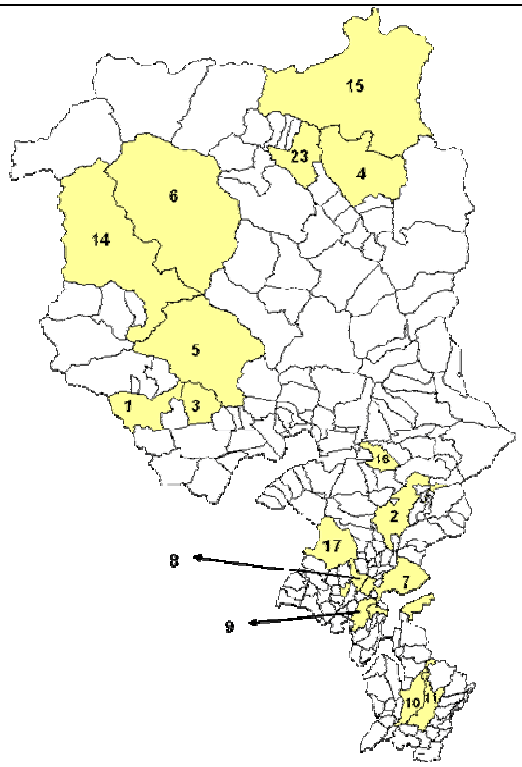
Tramite l'aggregazione i nuovi Comuni diventano da una parte catalizzatori di progetti di sviluppo economico regionale e, dall'altra, assicurano un contributo più incisivo per una gestione dinamica del territorio e soprattutto possono esercitare le rispettive responsabilità in un quadro locale, regionale e cantonale assolvendo la loro funzione di poli dello sviluppo economico.

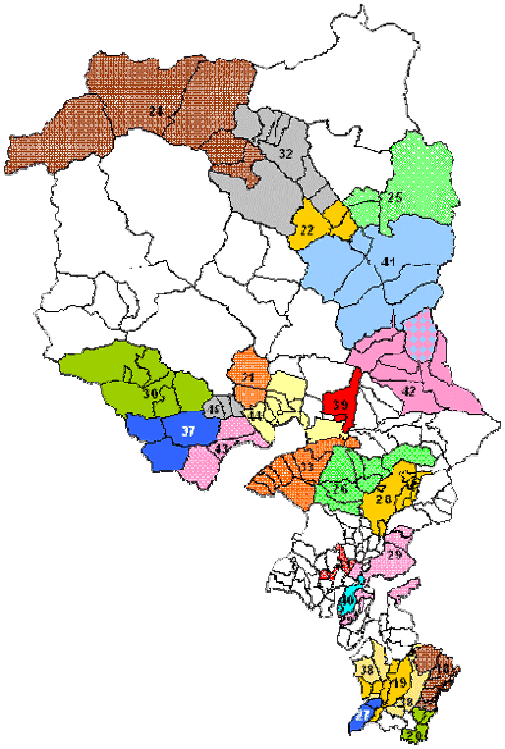
A fine 2007 sono state portate a termine ben 16 aggregazioni, per altre 6 sono già state svolte con esito positivo le votazioni consultive. Il numero di Comuni in Ticino è così passato da 250 a 200 in pochi anni. Inoltre ben 150 Comuni sono oggi coinvolti, a differenti livelli, da 32 scenari d'aggregazione, frutto dell'iniziativa dei loro amministratori o dei loro cittadini.

Per i Programmi d'agglomerato questo processo di aggregazione favorisce le dinamiche di sviluppo territoriale e in particolare la maturazione del consenso sui progetti relativi alla mobilità (infrastrutture regionali, gestione coordinata del traffico, reti di TP, ecc.) ed al territorio (piani comprensoriali, Piani di utilizzazione cantonali, PR intercomunali, ecc.) di chiara interessenza sovracomunale.

Una specifica legge disciplina le aggregazioni: la Legge cantonale sulle aggregazioni e separazione dei Comuni del 16 dicembre 2003.

La figura seguente illustra le aggregazioni già attuate e quelle in corso sull'insieme del territorio cantonale.





Aggregazioni ultimate *(nuovo Municipio già in carica)*	Aggregazioni in corso	
1. Onsernone 2. Capriasca 3. Isorno 4. Acquarossa 5. Maggia 6. Lavizzara 7. Lugano 8. Bioggio 9. Collina d'Oro 10. Mendrisio 11. Castel San Pietro 14. Cevio 15. Blenio 16. Cadenazzo 17. Alto Malcantone 23. Faido	**Decise** 28. Capriasca 2 29. Lugano fase II 31. Bioggio-Iseo 39. Cugnasco – Gerra 21. Avegno-Gordevio 19. Mendrisio 2009	**Allo studio** 18. Breggia (Valle di Muggio) 22. Bassa Leventina 24. Alta Leventina 25. Bassa Blenio 26. Monteceneri 33. Gambarogno 37. Centovalli 38. Mendrisio 2012 27. Stabio-Ligornetto 40. Collina d'Oro 2 41. Biasca e d'intorni 42. Bellinzona Nord 43. Locarnese sp. destra Maggia 44. Locarnese sp. sin. Maggia 30. Valle Onsernone 32. Faido 2 45. Pedemonte 2

Fig. 13 Aggregazioni comunali ultimate e in corso

3.4 MOBILITÀ

Tramite il modello cantonale del traffico e una fitta rete di contatori del traffico si conosce in maniera abbastanza approfondita la domanda di trasporto per il traffico individuale nel Mendrisiotto. Lo stesso vale per la domanda del trasporto pubblico, tramite conteggi regolari dell'utenza.

Una descrizione dettagliata riguardo all'elaborazione ed al funzionamento del modello del traffico è riportata all'allegato A3.

Mobilità pubblica

Nel Mendrisiotto il trasporto pubblico è già stato oggetto di uno studio pilota da parte del Politecnico di Zurigo su mandato del Consiglio di Stato. Le misure (nuovi orari e adattamenti infrastrutture), contenute nel Rapporto "Concezione dei trasporti pubblici" del 1991 sono in buona parte state realizzate per il cambiamento d'orario del 1993 (riorganizzazione linee e orari, migliore integrazione linee regionali e urbane con FFS, cadenzato 15' Chiasso-Mendrisio).

Successivamente sono state attuate:

- la ridefinizione dell'offerta su alcune linee regionali con l'integrazione del trasporto allievi (1998)
- le proposte del PTM riguardanti il potenziamento del servizio urbano Mendrisio-Chiasso (2004)
- la linea circolare del Basso Mendrisiotto (messa in esercizio nel 2006)
- il potenziamento del servizio TILO e l'introduzione del nuovo materiale rotabile (2005-07)

La comunità tariffale per gli abbonamenti validi in tutto il Cantone è entrata in vigore nel 1997.

L'offerta

La regione del Mendrisiotto è attraversata sull'asse nord-sud dalla linea internazionale delle FFS. Essa assume pure compiti di collegamento a livello regionale, in particolare verso il Luganese ed il Sopraceneri. Attualmente vengono offerti i collegamenti:

- IC/EC verso Milano e attraverso il Gottardo con cadenza oraria
- treni regionali verso Bellinzona a cadenza oraria/semioraria, i quali prevedono fermate a Chiasso, Balerna, Mendrisio, Capolago-Riva S. Vitale e Maroggia-Melano.

Il servizio all'interno della Regione viene garantito innanzitutto dalle linee su gomma. La rete delle linee regionali e urbane si presenta come segue:

Frequenza	n.	Tratta
Linea con corse ogni 15'	1	Chiasso-Mendrisio
Linee/tratte con corse ogni 30'	13	Chiasso-Vacallo
	15	Chiasso-Morbio Inferiore
	23	Mendrisio-Stabio-Gaggiolo
Linee/tratte con corse ogni 60' (in parte 30' nelle ore di punta)	11	Chiasso-Seseglio
	12	Chiasso-Pedrinate
	14	Mendrisio-Morbio Superiore
	15	Morbio Inferiore-Morbio Superiore
	17	Chiasso-Novazzano-Mendrisio
	21	Mendrisio-Castel S. Pietro
	24	Mendrisio-Arzo
	31	Mendrisio-Riva S. Vitale-Capolago
Altre linee/tratte	14	Morbio Superiore-Sagno
	15	Morbio Superiore-Muggio
	16	Muggio-Scudellate
	21	Castel S. Pietro-Casima
	22	Mendrisio-Somazzo
	24	Arzo-Serpiano
	31	Capolago-Melano
	32	Capolago-Riva S. Vitale-Brusino Arsizio
	41	Maroggia-Arogno
	42	Arogno-Pugerna
		Linea circolare Basso Mendrisiotto

Tab. 2 – Trasporto pubblico su gomma: offerta attuale

Esistono collegamenti transfrontalieri da Chiasso verso Como, tramite ferrovia, ma soprattutto tramite bus (ogni 20'), grazie alla linea Como-Ponte Chiasso che entra in territorio svizzero e si attesta alla stazione FFS di Chiasso.

Da Mendrisio è possibile raggiungere Varese con il bus, tramite trasbordo al Gaggiolo o con la corsa diretta Varese-Mendrisio-Lugano.

La Società di Navigazione del Lago di Lugano svolge un servizio utilizzato soprattutto per lo svago. Occorre ricordare che essa svolge pure un servizio bus per il trasporto dei pendolari (tra Lugano e Bissone-Campione).

La domanda

La stragrande maggioranza degli utenti dei mezzi pubblici nel Mendrisiotto utilizza il treno lungo la ferrovia del Gottardo. L'utenza sulle linee autobus regionali e urbane è interessante sulla tratta Mendrisio-Chiasso e in parte sull'asse Mendrisio-Stabio.

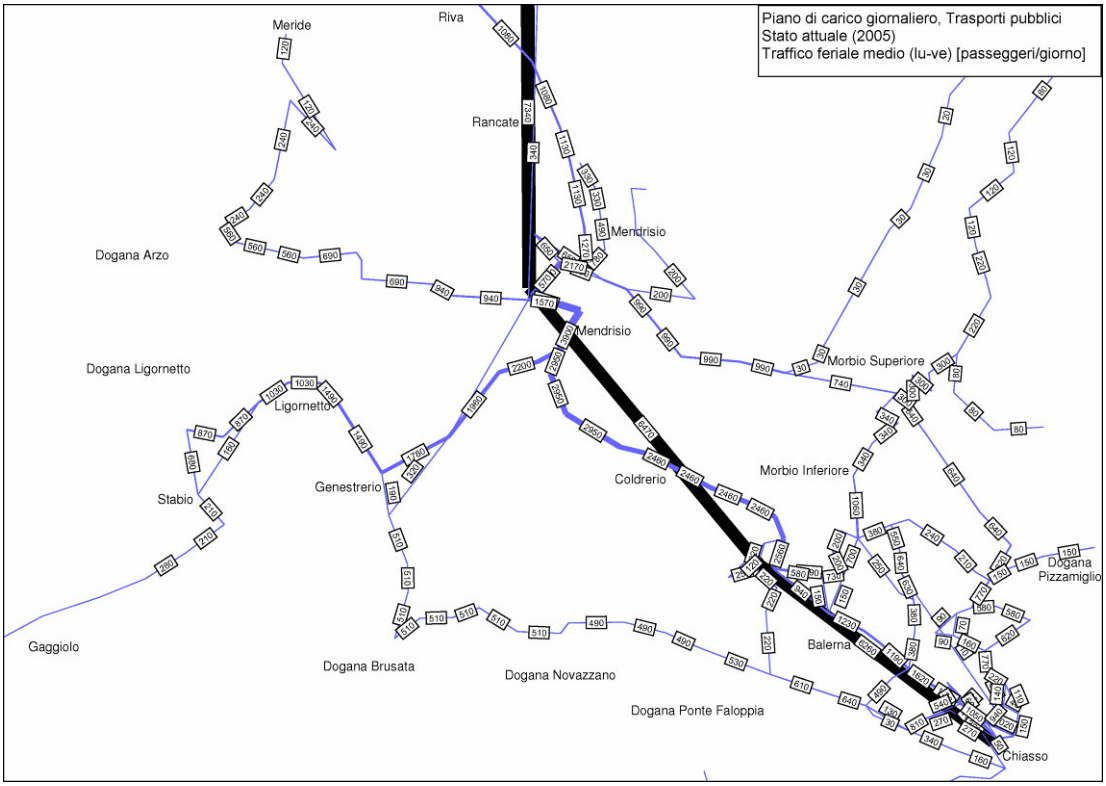


Fig. 14 Diagramma di carico dei trasporti pubblici (traffico feriale medio) 2005

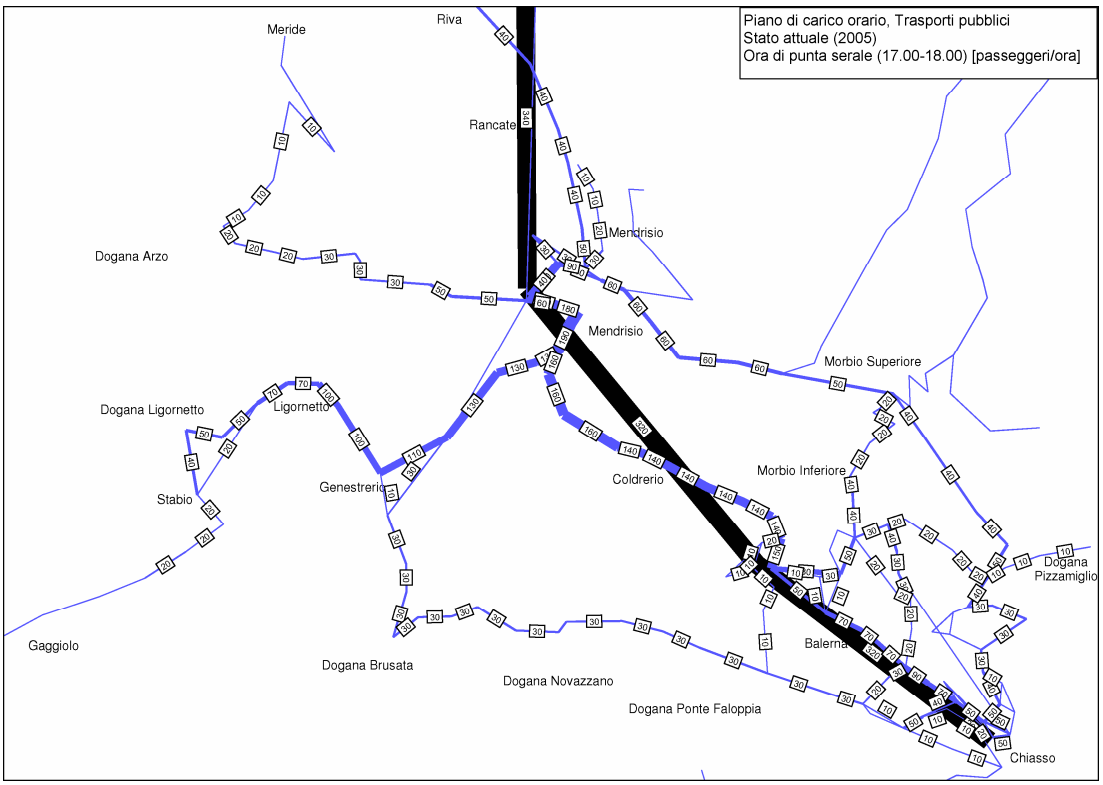


Fig. 15 Diagramma di carico dei trasporti pubblici (ora di punta serale) 2005

Traffico privato

Il Mendrisiotto presenta una rete viaria molto fitta con dei carichi di traffico elevati. Ciò dipende in parte dal particolare contesto geopolitico della regione, a ridosso del confine con l'Italia e influenzato dalla presenza del polo cantonale di Lugano.

La rete stradale è composta da:

- autostrada A2 e strada di collegamento principale A394 (nazionale);
- una fitta rete di strade di collegamento principali;
- una rete ancora più fitta di strade di collegamento secondarie;
- altre strade di proprietà del cantone che sovente svolgono una funzione di collegamento locale;
- tutte le strade comunali per la raccolta ed il servizio ai fondi.
-

La mobilità privata (soprattutto durante le ore di punta) è in buona parte caratterizzata:

- dagli spostamenti di un elevato numeri di pendolari frontalieri che giornalmente si recano al lavoro nel Mendrisiotto o nel Luganese, attraversando uno dei 13 valichi;
- da un buon numero di movimenti dei pendolari locali che hanno il posto di lavoro al di fuori della regione del Mendrisiotto.
-

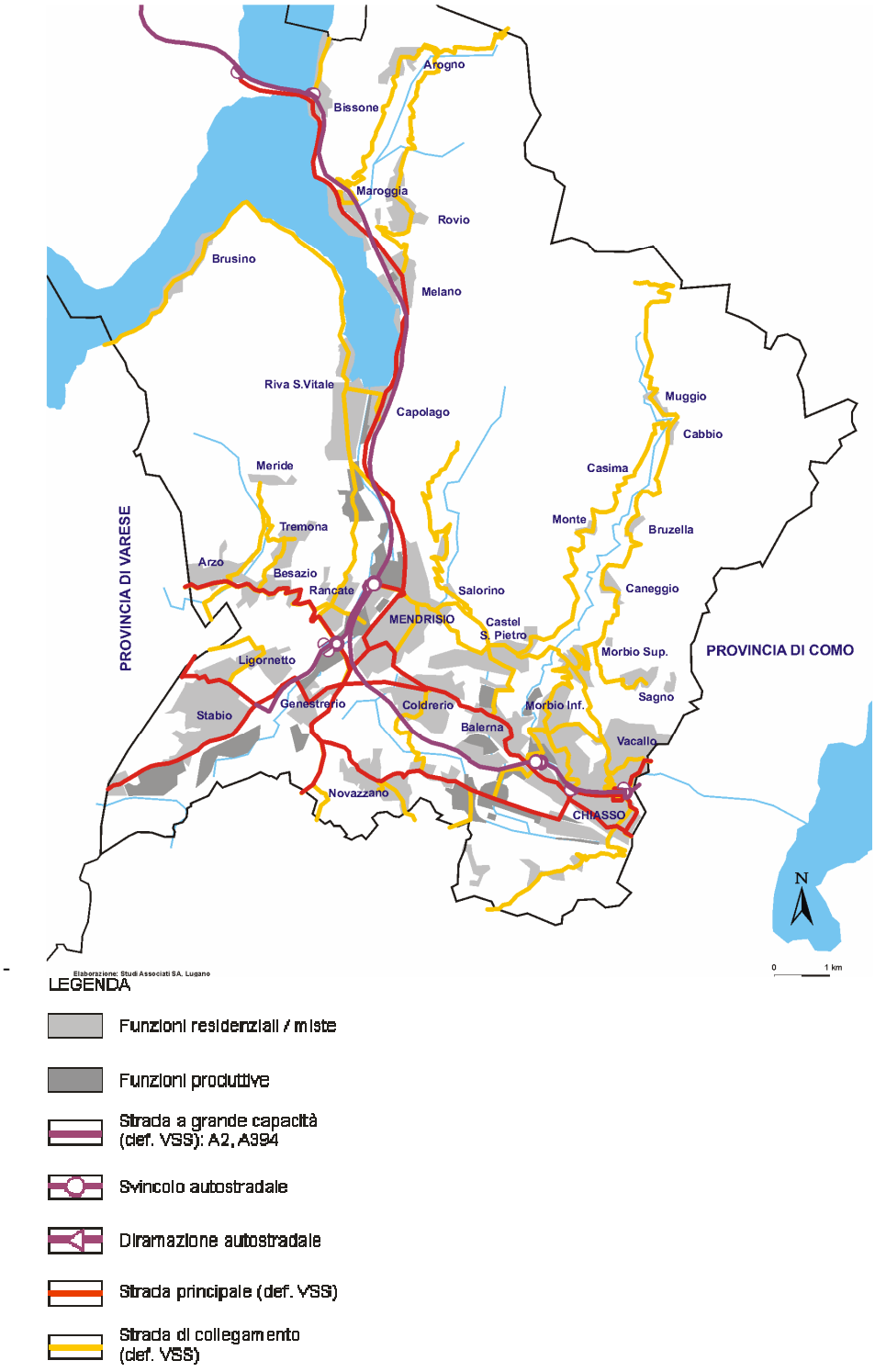


Fig. 16 Gerarchia stradale del Mendrisiotto

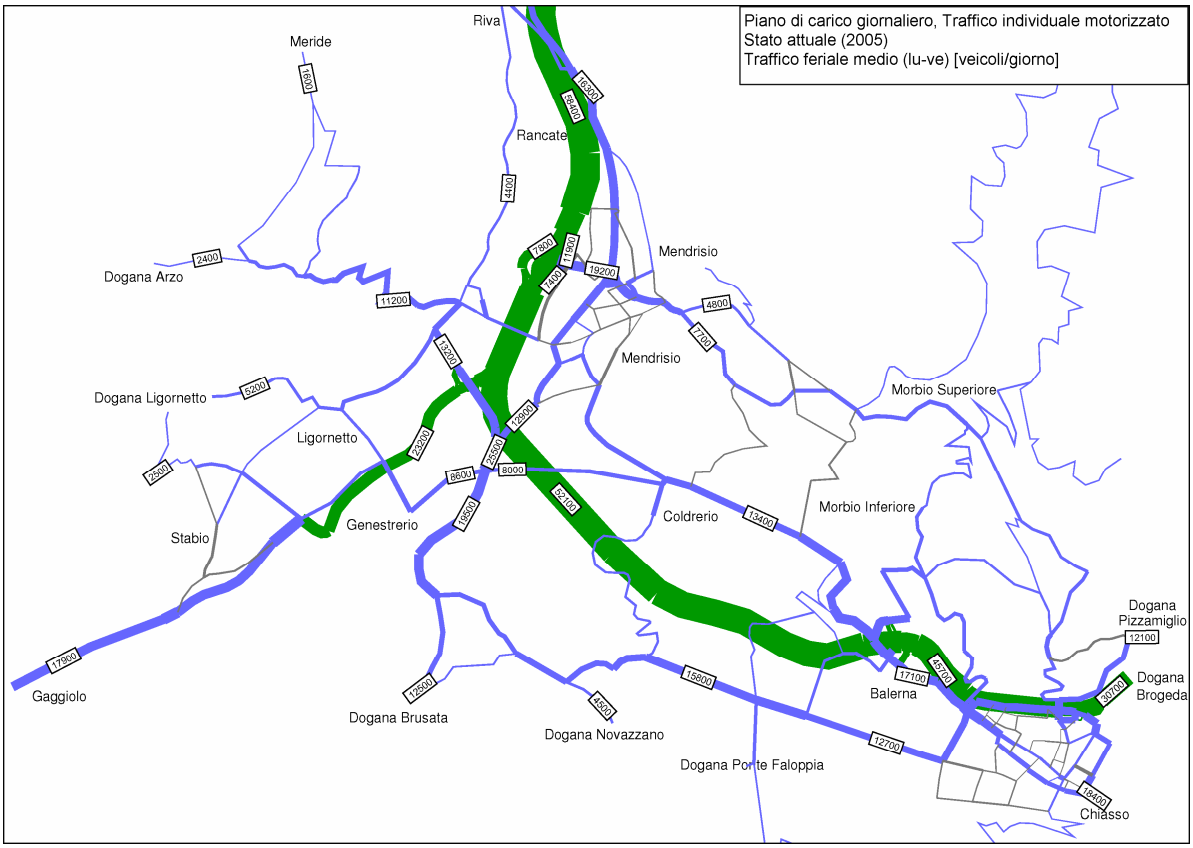


Fig. 17 Diagramma di carico delle rete stradale (traffico feriale medio) 2005

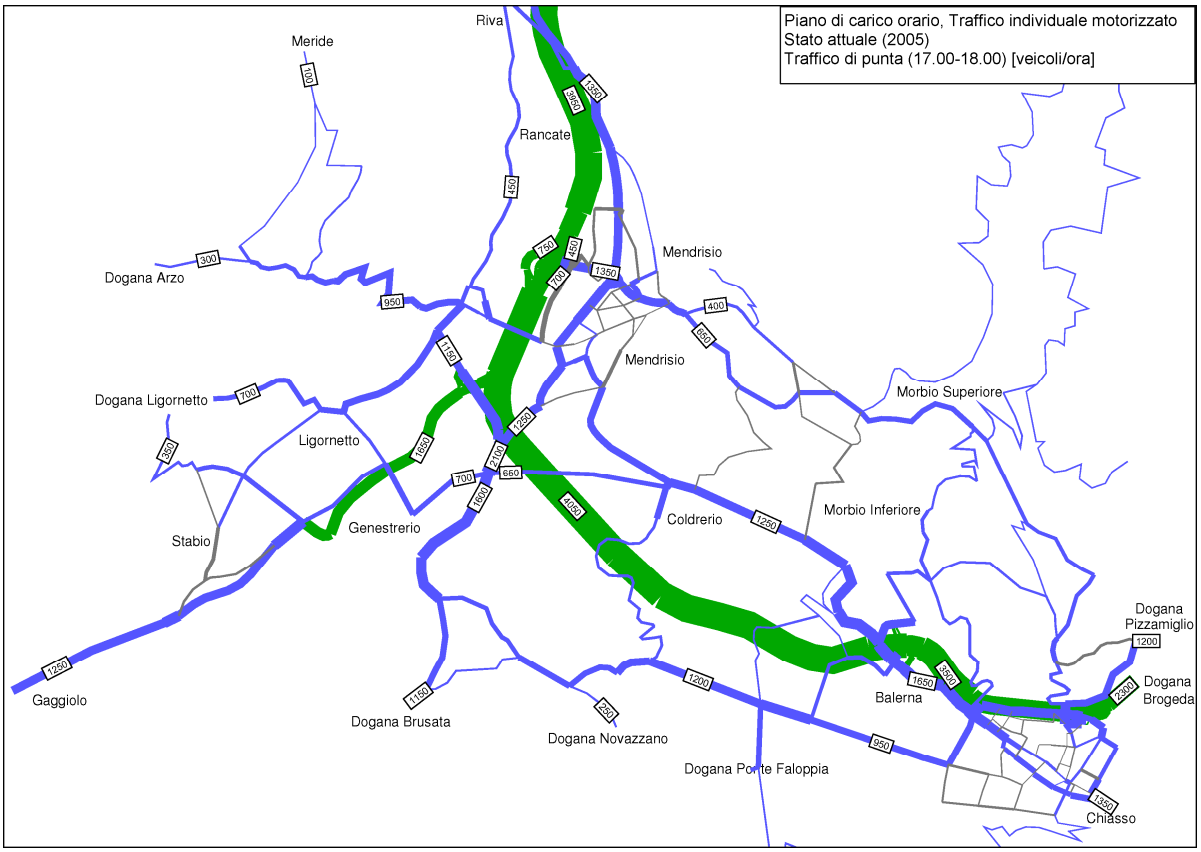


Fig. 18 Diagramma di carico delle rete stradale (ora di punta serale) 2005

Generazione del traffico

Si possono suddividere i generatori di traffico del Mendrisiotto in 3 categorie:

- i posti di lavoro, che abbiamo visto essere concentrati soprattutto tra Chiasso, Mendrisio e a Stabio. Essi rappresentano la causa dei problemi viari durante le ore di punta dei giorni lavorativi;
- i centri commerciali di Mendrisio, Morbio e Balerna; causa di problemi durante l'ora di punta serale ed i fine settimana;
- i siti turistici come il Generoso, il San Giorgio con il Serpiano e il lago, che sono fonte di forte afflusso durante la bella stagione ed i fine settimana.

Ripartizione modale

Il traffico privato, sia sull'arco della giornata, che durante le ore di punta è sempre di gran lunga prevalente rispetto al traffico pubblico.

La presenza di importanti flussi transfrontalieri legati quasi esclusivamente all'uso dell'automobile (occupazione media dei veicoli pari a 1.1 passeggeri/auto) influenza in modo sensibile questa situazione.

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)	
	Persone/giorno	Ripartizione modale
Trasporto individuale motorizzato	234'500	92.5%
Trasporto pubblico	18'900	7.5%

Tab. 3 – Ripartizione modale del traffico nel Mendrisiotto, traffico feriale medio 2005

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)	
	Persone/ora	Ripartizione modale
Trasporto individuale motorizzato	22'400	92.5%
Trasporto pubblico	1'800	7.5%

Tab. 4 – Ripartizione modale del traffico nel Mendrisiotto, ora di punta serale 2005

Percorsi ciclabili

- L'itinerario ciclabile svizzero n. 3 attraversa longitudinalmente tutto il Mendrisiotto, lungo la strada cantonale da Bissone a Capolago, sulla sponda sinistra del Laveggio, nell'abitato di Mendrisio, a valle di Coldrerio, nel Pian Faloppia, fino a Pizzamiglio.

Nel Mendrisiotto esistono attualmente alcune tratte di percorsi ciclabili:

- a Capolago, su strada comunale a monte dell'autostrada sul versante boscato di Gaggio;
- a Chiasso, pista ciclabile ai piedi della collina del Penz, corsie ciclabili fra il quartiere Soldini e il quartiere delle Scuole, per il valico di Pizzamiglio e collegamento con le piste ciclabili in territorio italiano;
- a Mendrisio, diverse tratte di percorsi su strade comunali esistenti nella piana di San Martino e a mezza costa da Mendrisio verso Capolago passando per Vignoo;
- a Stabio, tratte di piste ciclabili miste (ciclisti + pedoni) nell'abitato;
- inoltre si segnala l'esistenza di tratte di percorsi idonei alla pratica di attività sportive ricreative (rampichino).
- La rete regionale e locale non è comunque organicamente sviluppata.

Percorsi pedonali

La regione è dotata di una fitta rete di sentieri di pianura e di montagna, che include anche tratti di percorsi storici:

- l'Itinerario intercomunale del Mendrisiotto su strade carrozzabili secondarie, strade di campagna e di bosco, sentieri (dorsale pedestre o sentiero Stella 91);
- sentieri escursionistici del Monte Generoso, della Valle di Muggio e del Basso Ceresio fino a Lario/Intelvi;
- sentieri naturalistici/didattici del Monte San Giorgio e del Parco naturale delle Gole del Breggia;
- tratte di percorsi sulle rive del lago nelle zone abitate a Brusino, Riva S. Vitale, Capolago, Maroggia e Bissone;
- la passeggiata a lago Melide-Bissone sul ponte diga.

Si tratta quindi per lo più di percorsi per lo svago e di tipo turistico, mentre non è presente sul territorio una rete di percorsi pedonali attrattivi di tipo utilitario.

Negli abitati sono presenti alcune zone pedonali (a Chiasso e Mendrisio), alcune zone 30 e altre opere a favore della moderazione del traffico, ma in modo assai limitato.

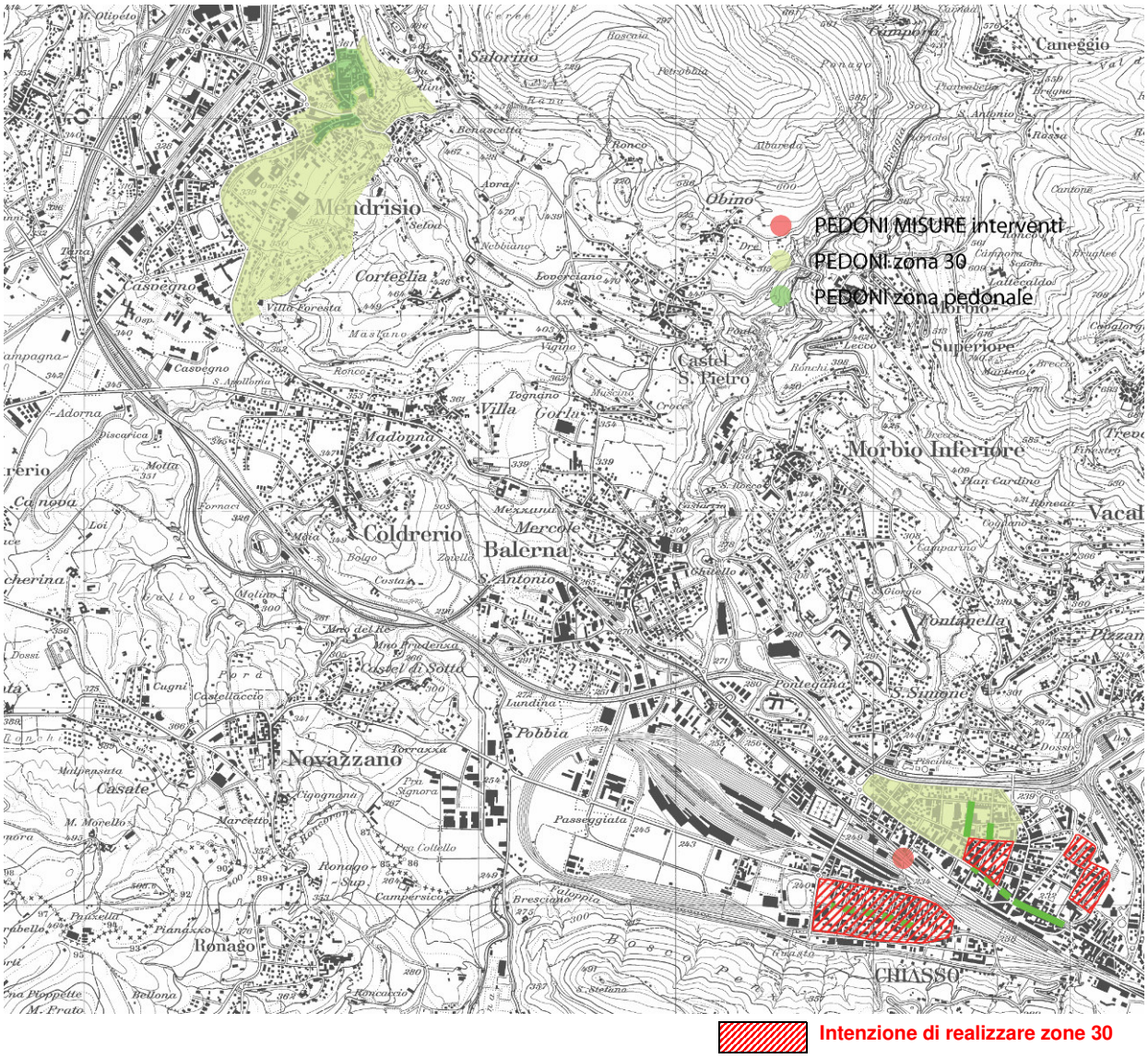


Fig. 19 Zone pedonali e Zone 30

3.5 AMBIENTE

Situazione generale

L'aria del Mendrisiotto, come in tutti i fondovalle del Cantone è generalmente inquinata da un carico di fondo importante, mediamente superiore a quello delle maggiori città svizzere. Se si prendono in considerazione le immissioni di punta, il quadro della situazione è ancora più preoccupante: il superamento dei limiti OIAt nel Mendrisiotto è frequente.

Gli inquinanti che superano i limiti fissati dall'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) sono il diossido di azoto (NO_2), l'ozono (O_3) e le polveri sottili (PM10). Per contro, gli inquinanti "classici" gassosi come il diossido di zolfo, il monossido di carbonio, ma anche il piombo e il cadmio nelle polveri, sono ampiamente sotto controllo da tempo.

L'ozono e le polveri sottili hanno un andamento stagionale caratteristico, dando origine al cosiddetto smog fotochimico estivo (del quale l'ozono è il principale indicatore) e allo smog invernale, caratterizzato da elevate concentrazioni di PM10. Questi due fenomeni sono determinati anche dalle condizioni atmosferiche e dall'influsso dell'aria "importata", oltre che dalle emissioni locali.

Entrambi i parametri presentano le caratteristiche di inquinanti secondari e riflettono lo stato regionale dell'inquinamento atmosferico. Per contro il diossido d'azoto che costituisce uno dei principali precursori dell'ozono e delle polveri sottili secondarie, restituisce lo stato locale dell'inquinamento dell'aria.

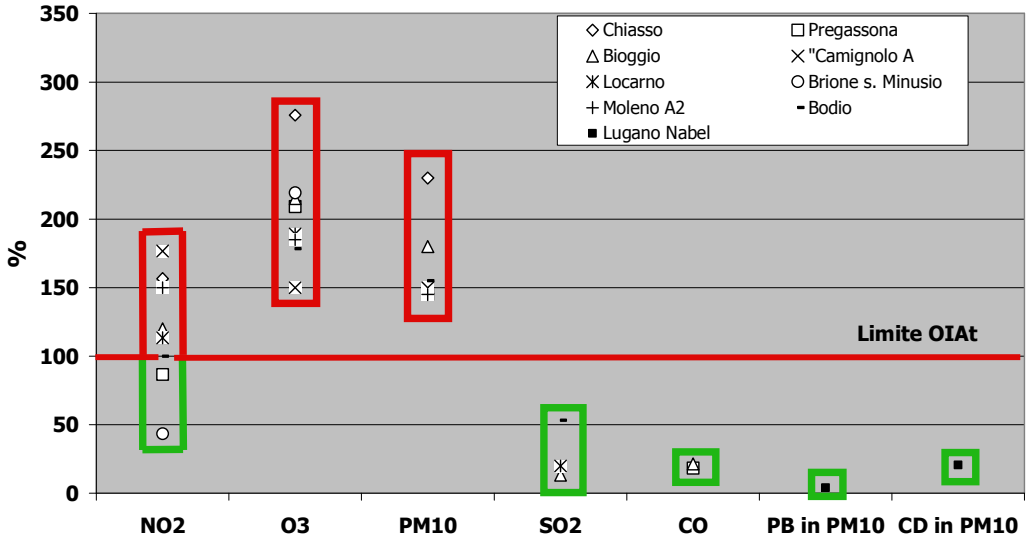


Fig. 20 Carico inquinante in Ticino rispetto ai limiti d'immissione, 2006

Emissioni

La maggiore fonte di emissione di ognuno di questi tre agenti inquinanti è rappresentata dal traffico veicolare, così come lo è per i composti organici volatili (VOC), che sono precursori dell'ozono, responsabile di ca. l'80% delle emissioni di NO_x, di ca. il 30% delle emissioni di VOC e di quasi il 60% di polveri fini.

I veicoli stradali sono responsabili dell'emissione di 670 t NO_x/a e di 320 t VOC/a nell'intera regione. L'autostrada è la maggiore fonte inquinante nell'area di studio: ca. 2/3 per l'NO_x e ca. ¼ del totale per i VOC.[12]

[12] Dato calcolato nel 1997

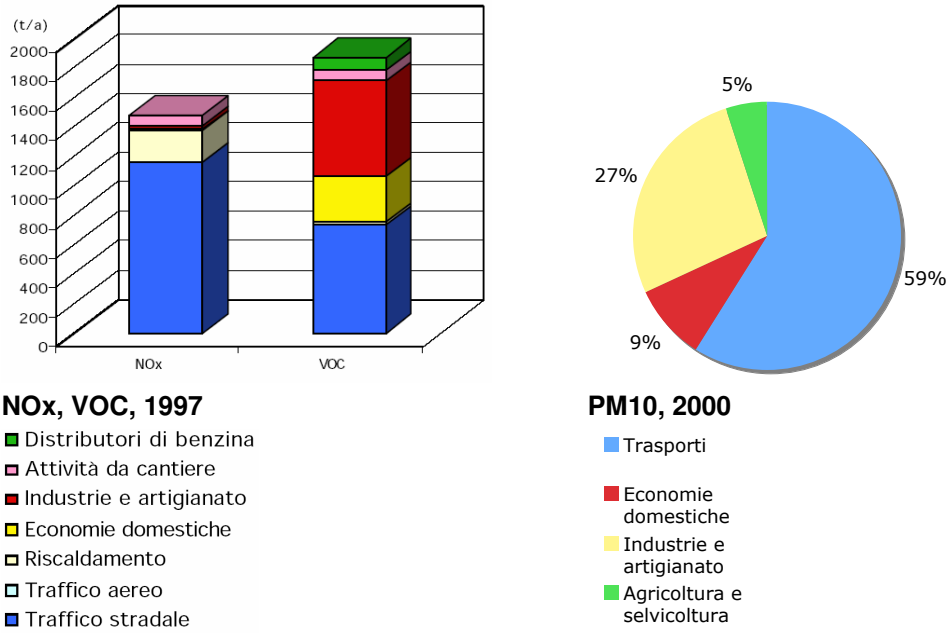


Fig. 21 Fonti di emissione di ossidi d'azoto (NOx), composti organici volatili (VOC) e di polveri sottili (PM10)[13]

La figura seguente illustra chiaramente la corrispondenza tra le emissioni di NO_2 e agli assi stradali con maggiore traffico, in particolare come esse raggiungano valori particolarmente elevati nei pressi dell'autostrada e delle strade principali.

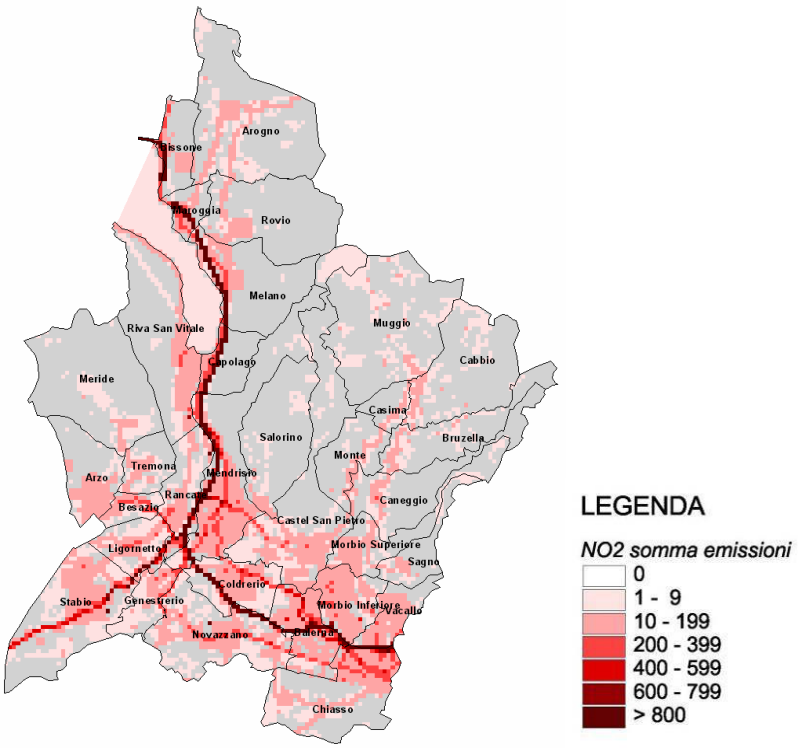


Fig. 22 Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha] (1997)

[13] Dati calcolati per il Mendrisiotto

Immissioni di NO_2

In generale si osserva in Ticino una diminuzione delle concentrazioni medie annue di ossidi di azoto dal 1988. La stazione di misura di Chiasso (in blu nella figura) ha registrato un progressivo calo delle medie annue fino al 1999/2001, registrando un successivo aumento fino ad un valore di ca. 50 µg/m^3 (il valore limite per la media annua fissato dalla legge è di 30 µg/m^3). E' utile rimarcare che i benefici risultanti da migliorie tecniche (come ad esempio il catalizzatore), sono stati negli ultimi anni in parte vanificati dall'aumento dei volumi di traffico e del trasporto merci.

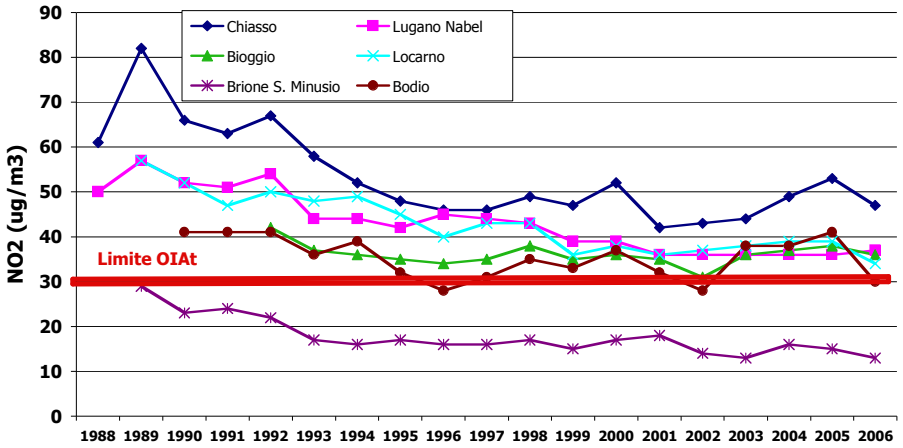


Fig. 23 Immissioni NO_2 [µg/m^3] in Ticino, evoluzione delle medie annue di dal 1988

Il traffico rappresenta la fonte inquinante preponderante (ca. 80%) di immissioni di diossido di azoto e circa la metà della popolazione del Mendrisiotto (25'000 abitanti) è sottoposta a immissioni eccessive (> 30 µg/m^3).

La seguente figura con la modellizzazione delle immissioni di NO2 realizzata con i dati relativi alle fonti di emissione e alle misurazioni puntuali effettuate mediante le stazioni di misura e i campionatori passivi illustra come nelle parti più densamente insediate dell'agglomerato del Mendrisiotto vengano superati i valori limite di immissione.

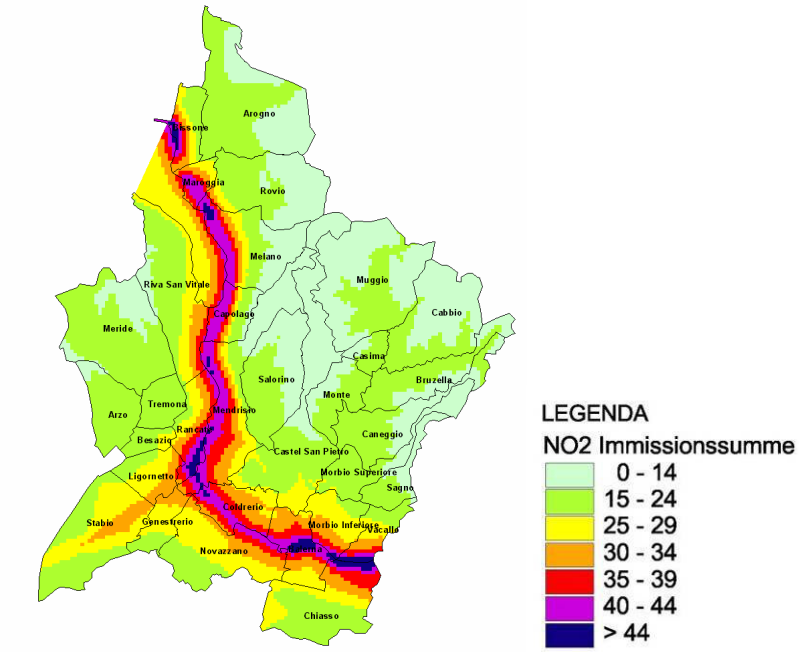


Fig. 24 Somma immissioni NO_2 [µg/m^3], Mendrisiotto, 1997

Ozono (O_3)

Durante i mesi più caldi le immissioni di ozono sono eccessive sia per la durata, sia per le punte. Il limite per la concentrazione massima oraria fissato dall'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico è di 120 µg/m3 e può essere superato solo durante 1 ora l'anno; le figura seguenti evidenziano come in realtà si sia ancora lontani da questo obiettivo: il limite è superato per diverse centinaia di ore all'anno, ore che sono generalmente concentrate tutte nei mesi da aprile a settembre.

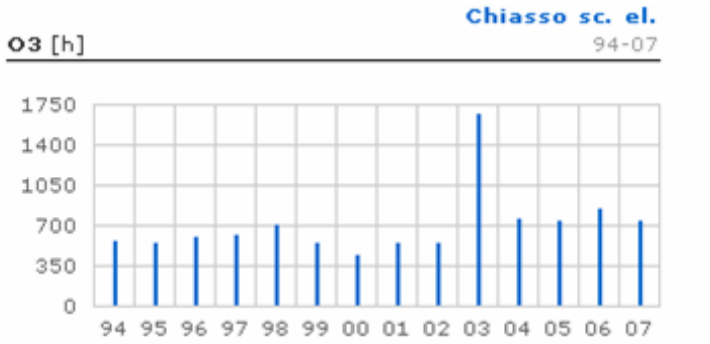


Fig. 25 Ore annuali di superamento del limite di concentrazione dell'ozono a Chiasso, 1994 – 2007

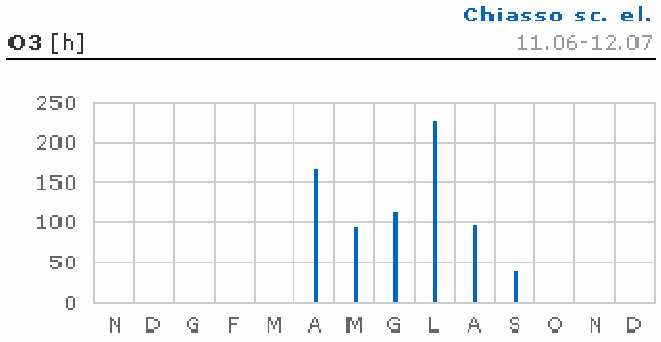


Fig. 26 Ore mensili di superamento del limite di concentrazione dell'ozono a Chiasso, 2006 – 2007

Polveri sottili (PM10)

I limiti OIAt per le concentrazione di PM10 sono 50 µg/m^3 per la media giornaliera e 20 µg/m^3 per la media annua.

Le polveri sottili sono, il principale indicatore dello smog invernale, come si vede dal grafico relativo alla stazione di Chiasso, la concentrazione media annua di PM10 è costantemente superiore al limite OIAt e, partire dal 2002, supera di più del doppio il limite massimo. Sull'arco dell'anno questi valori sono rispettati unicamente nei mesi da maggio a settembre.

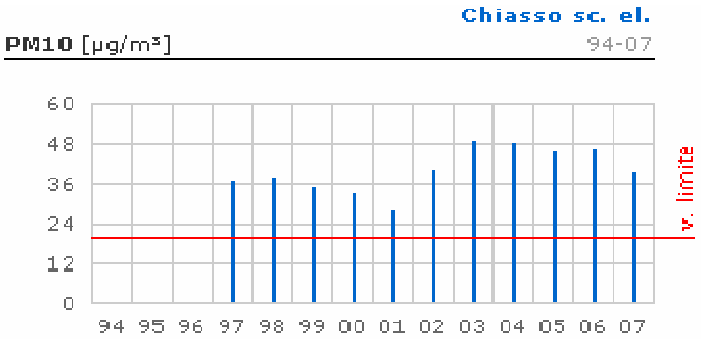


Fig. 27 Evoluzione delle medie annuali di polveri sottili a Chiasso, 1997 – 2007

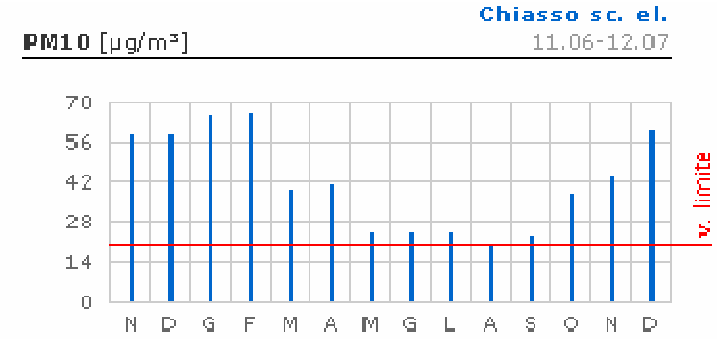


Fig. 28 Evoluzione delle medie mensili di polveri sottili a Chiasso, 2006 – 2007

Rumore

Le fonti di rumore più importanti presenti sul territorio cantonale sono in ordine d'importanza le strade, le ferrovie, il traffico aereo e i poligoni di tiro.

Il "rumore di fondo" è in continuo aumento. Si tratta di immissioni, provenienti a volte dalle più disparate fonti, la cui intensità è al di sotto dei limiti legali, ma che costituiscono un disturbo continuo.

Sulla base dei catasti del rumore dei Comuni del 1997 è stato valutato il numero di persone esposte ai diversi livelli di rumore. Dalla figura seguente si rileva come gran parte delle zone residenziali e produttive del fondovalle sono interessate da un grado di inquinamento fonico da medio-alto a alto.

Come per l'inquinamento atmosferico i valori massimi si registrano lungo l'asse nord-sud percorso dall'autostrada e dalla ferrovia.

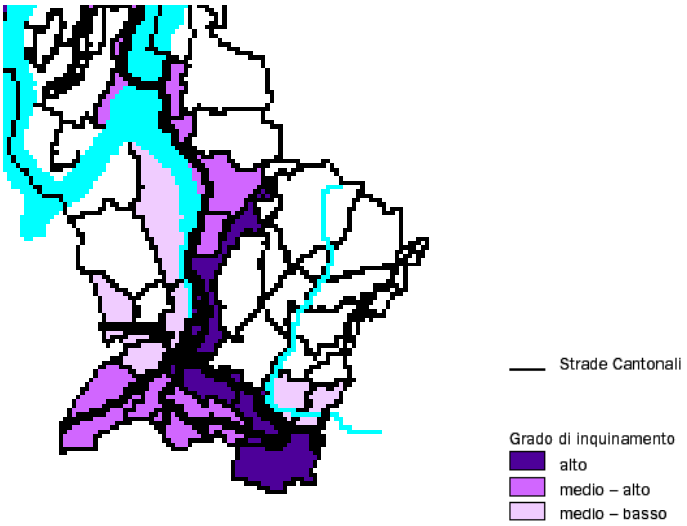


Fig. 29 Grado di inquinamento da rumore stradale

4. EVOLUZIONE SENZA PA

4.1 IPOTESI DI LAVORO

Ipotesi di sviluppo della popolazione

L'ipotesi dell'evoluzione della popolazione basata sui dati sui dati previsionali del Cantone, della Confederazione e verificati con la proiezione al 2020 dell'evoluzione registrata dal 1990 al 2005.

Nel 2020, **per il Mendrisiotto è prevista una crescita media della popolazione pari al 6.6%**.

Questo dato è conforme alle previsioni dell'Ufficio federale di statistica (Tasso di crescita del Cantone 2005-2020 = 8.58%) e al trend di crescita regionale stabilità dalle previsioni elaborate dal Cantone nel 2003 (tasso di crescita per Cantone 2005-2020 = 8.28 % e per il Mendrisiotto 6.5% - Fonte Annuario cantonale di statistica, elaborazione SST)

Tenuto conto di questo aumento complessivo, la distribuzione della popolazione nei Comuni è stata effettuata tramite un'interpolazione lineare, in funzione dell'evoluzione registrata dal 1990 al 2005. In questo modo si è potuto attribuire un tasso di crescita modulato a dipendenza della reale tendenza registrata nei singoli quartieri.

Ipotesi di sviluppo degli addetti

Le previsione dell'evoluzione degli addetti sono risultate più complesse in quanto negli ultimi anni l'evoluzione per alcuni periodi è stata negativa. Senza la possibilità di estrapolare un'evoluzione dai dati del passato, si è quindi optato per il mantenimento della proporzione di crescita tra la popolazione e addetti calcolata nell'ambito dello studio specifico sull'evoluzione della domanda[14], da cui risulta un **incremento complessivo degli addetti del 7.8%**.

Analogamente a quanto fatto con la popolazione la distribuzione degli addetti nei Comuni è stata effettuata tramite un'interpolazione, in funzione dell'evoluzione registrata dal 1991-2005 e annullando i valori negativi. Dal momento che il Mendrisiotto in quel periodo ha conosciuto una recessione abbastanza marcata, risulta che per parecchi Comuni non si prospetta alcuna variazione di addetti. Per questo motivo – ed in assenza di dati previsionali migliori – si ritiene opportuno non approfondire il dato per ogni singolo Comune, bensì limitare la valutazione secondo un raggruppamento per tipologia insediativa.

[14] Ferrovia 2000 2a tappa: analisi della domanda e concetto d'offerta, metron, 30 marzo 2001.

	Popolazione residente 31.12.2005	Popolazione 2020 trend	Differenza	Addetti 2005	Addetti 2020 trend	Differenza
Arogno	970	1'115	14.9%	144	196	36.1%
Arzo	1'104	1'277	15.7%	273	273	0.0%
Balerna	3'507	3'565	1.7%	2'619	2'644	0.9%
Besazio	598	696	16.3%	151	151	0.0%
Bissone	803	904	12.6%	255	255	0.0%
Brusino Arsizio	468	527	12.6%	131	131	0.0%
Bruzella	188	214	13.6%	3	3	0.0%
Cabbio	213	257	20.6%	4	4	0.0%
Caneggio	336	362	7.8%	31	32	2.6%
Capolago	726	753	3.7%	237	242	2.2%
Castel San Pietro	2'028	2'212	9.0%	776	851	9.7%
Chiasso	7'706	7'706	0.0%	6'429	6'429	0.0%
Coldrerio	2'614	2'733	4.6%	411	411	0.0%
Genestrerio	905	1'007	11.3%	357	359	0.5%
Ligornetto	1'604	1'814	13.1%	466	528	13.2%
Maroggia	586	660	12.6%	155	155	0.0%
Melano	1'181	1'329	12.5%	258	258	0.0%
Mendrisio	6'721	6'789	1.0%	8'706	10'258	17.8%
Meride	313	343	9.6%	35	35	0.0%
Morbio Inferiore	4'284	4'633	8.1%	1'273	1'273	0.0%
Morbio Superiore	700	765	9.3%	74	93	25.4%
Muggio	223	223	0.0%	21	24	13.6%
Novazzano	2'444	2'712	11.0%	1'311	1'452	10.8%
Rancate	1'379	1'454	5.5%	1'310	1'601	22.2%
Riva San Vitale	2'416	2'570	6.4%	692	692	0.0%
Rovio	721	829	15.0%	74	101	36.5%
Sagno	275	323	17.4%	17	19	12.0%
Stabio	3'984	4'575	14.8%	3'878	3'982	2.7%
Tremona	443	528	19.2%	85	85	0.0%
Vacallo	2'842	2'864	0.8%	269	269	0.0%
Centri	**14'427**	**14'495**	**0.5%**	**15135**	**16'687**	**10.3%**
Pianura	**26'433**	**28'710**	**8.6%**	**13'222**	**13'851**	**4.8%**
Collina	**11'422**	**12'534**	**9.7%**	**2'088**	**2'267**	**8.6%**
PAM	**52'282**	**55'739**	**6.6%**	**30'445**	**32'805**	**7.8%**
Canton Ticino	**322'276**			**166'975**		

Centri: Chiasso, Mendrisio

Pianura: Balerna, Bissone, Capolago, Coldrerio, Genestrerio, Ligornetto, Maroggia, Melano, Morbio Inferiore, Novazzano, Rancate, Riva San Vitale, Stabio

Collina: Arogno, Arzo, Besazio, Brusino Arsizio, Bruzella, Cabbio, Caneggio, Castel San Pietro, Meride, Morbio Superiore, Muggio, Rovio, Sagno, Tremona, Vacallo

Tab. 5 – Popolazione e addetti dei Comuni del PA del Mendrisiotto (stato attuale e Trend)

Lo scenario che si prospetta nel 2020 senza realizzazione del PA è la continuazione logica di quanto avvenuto negli ultimi decenni, con la popolazione delle aree esterne (Pianura e Collina) che cresce maggiormente rispetto alle aree centrali.

Il dato riguardante gli addetti, per i quali si prevede una crescita più marcata nei centri rispetto alla Pianura e praticamente un dato stabile per la Collina è di più difficile valutazione. Tenuto conto del potenziale insediativo, appare plausibile che non si riscontri alcuna crescita nella Collina, mentre il dato dei Centri è influenzato positivamente dalla crescita costante registrata a Mendrisio negli ultimi anni.

È verosimile ipotizzare – ed anche corretto da un punto di vista dello sviluppo dell'insediamento – che in realtà la pianura possa registrare un incremento maggiore rispetto alla previsione illustrata.

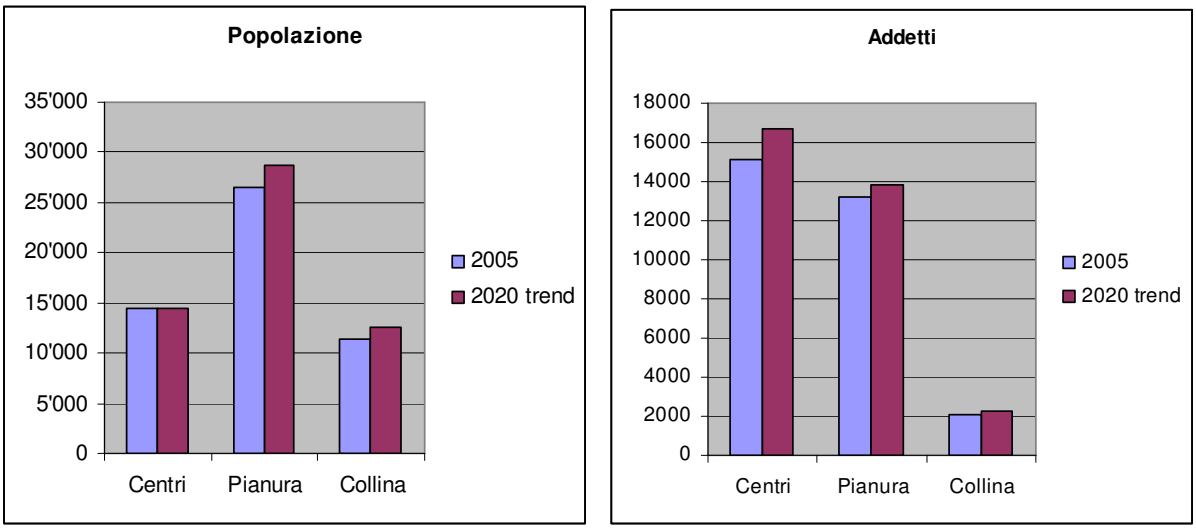


Fig. 30 Evoluzione di popolazione e addetti per tipologia insediativa

4.2 MOBILITÀ

4.2.1 Offerta di mobilità

Entro il 2020 è prevista le realizzazione dei seguenti interventi infrastrutturali principali che vengono considerati nello scenario trend. Si tratta di interventi di ordine superiore rispettivamente oggetti in costruzione:

- AlpTransit (Gallerie di base del San Gottardo e del Ceneri);
- collegamento stradale A2-A13 sul Piano di Magadino;
- collegamento stradale Stabio est-Gaggiolo;
- sistema ferroviario regionale Ticino-Lombardia (TILO);
- galleria stradale Vedeggio – Cassarate

AlpTransit

All'orizzonte 2020 si considerano concluse i seguenti tratti di AlpTransit:

- tunnel di base del Gottardo, da Amsteg a Bodio (apertura prevista per il 2017);
- tunnel di base del Monte Ceneri, da Camorino a Vezia (apertura prevista per il 2019).
- Con il tunnel di base del Ceneri si considera anche la "bretella" di Camorino che permette i collegamenti diretti tra Locarno e Lugano.

Il prolungamento a sud di Alptransit non fa parte dello scenario trend.

Collegamento stradale A2-A13

Il collegamento stradale A2-A13 tra Bellinzona e Locarno è previsto dal Piano settoriale trasporti ed è considerato parte integrante dello scenario trend.

Alla luce dell'esito della votazione cantonale del 30 settembre 2007 il progetto dovrà essere rielaborato, fatto che per le valutazioni del PAM non ha comunque rilevanza.

Collegamento stradale Stabio est-Gaggiolo (A394)

Il completamento del collegamento stradale Mendrisio – Gaggiolo frontiera comprende la realizzazione del tratto Stabio – Gaggiolo a due corsie di scorrimento. Esso viene considerato nelle simulazioni di traffico nello scenario trend.

Il sistema ferroviario regionale Ticino-Lombardia – TILO

Con il nuovo sistema ferroviario regionale Ticino-Lombardia – TILO – si intendono realizzare collegamenti frequenti, rapidi e diretti tra gli agglomerati di Locarno, Bellinzona, Lugano, Chiasso-Mendrisio, Como e Varese, integrando pure Biasca. Il sistema TILO utilizza la linea principale del San Gottardo, con diramazioni verso Locarno e Varese

Il sistema è sviluppato a tappe per i vari orizzonti temporali (figura 1), attraverso l'attuazione di diversi interventi coordinati con il progetto della trasversale ferroviaria alpina AlpTransit e con i Piani regionali dei trasporti. In particolare prevede:

- nuove linee e potenziamento di linee esistenti: nuovo collegamento con Varese/Malpensa, nuovo collegamento diretto Locarno-Lugano attraverso la galleria di base del Monte Ceneri, raddoppio del tratto Cadenazzo-Tenero;
- nuove stazioni, ristrutturazione di quelle esistenti e potenziamento degli impianti di P+R;
- estensione delle prestazioni (orario cadenzato di base di 30', con aumento delle frequenze su tratte specifiche nelle ore di punta);
- introduzione di nuovo materiale rotabile.

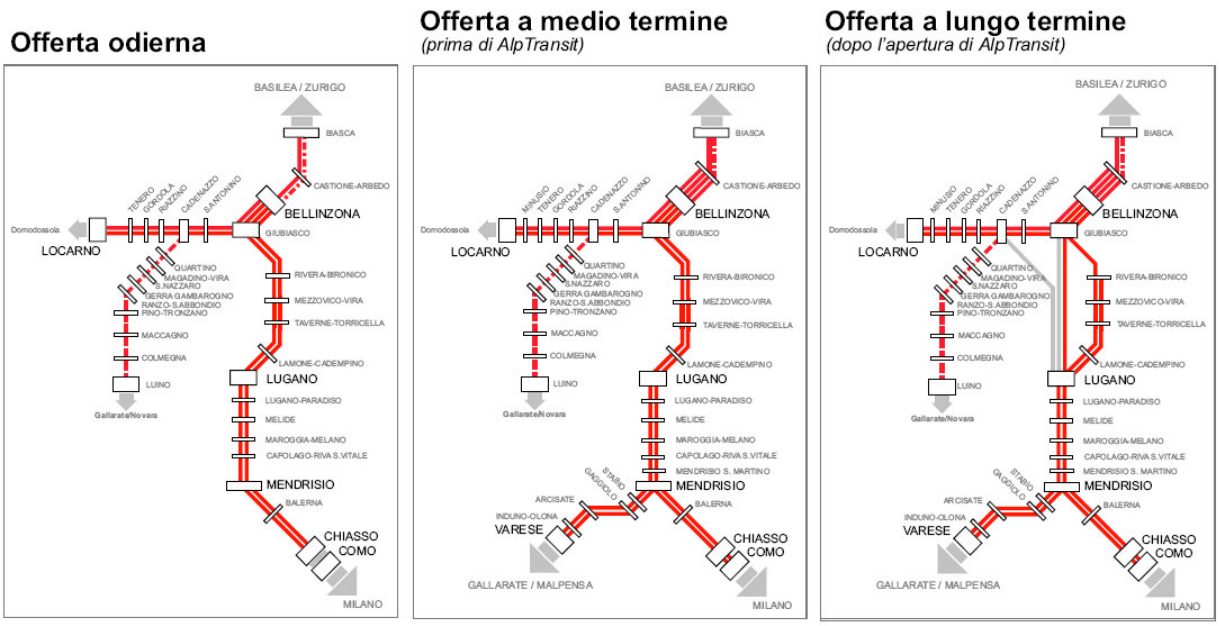


Fig. 31 Il sistema ferroviario regionale Ticino – Lombardia TILO

L'evoluzione del progetto, con gli importanti miglioramenti dei tempi di percorrenza, consentirà alla Città-Ticino di disporre di un mezzo di trasporto di carattere metropolitano con tempi di percorrenza sensibilmente ridotti rispetto a quelli odierni e quindi molto attrattivi per l'utenza.

Il progetto TILO dà corpo anche all'obiettivo territoriale di integrazione degli agglomerati della Regio Insubrica. Crea pure le premesse per attivare o incentivare progetti territoriali e urbanistici su scala regionale o locale. Attraverso la creazione di nuove fermate e stazioni, lo spostamento o l'ammodernamento di quelle esistenti si aprono infatti nuove prospettive per più ampie e ordinate sinergie tra mobilità e sviluppo urbano.

4.2.2 Domanda di mobilità

Per l'elaborazione degli scenari concernenti l'evoluzione senza PA (scenari trend), nel modello del traffico sono stati implementati:

- la nuova offerta per il trasporto individuale motorizzato basata sul Piano dei trasporti del Mendrisiotto,
- la nuova offerta per il trasporto pubblico,
- i nuovi dati strutturali.

Rispetto allo stato attuale inoltre è stato considerato un incremento del grado di motorizzazione pari al 6.6%. La rivalutazione del traffico esterno fino al 2020 è dato da diversi fattori e viene ripreso analogamente a quanto considerato nelle previsioni di sviluppo di domanda e offerta svolte dallo studio Metron nell'ambito del progetto Ferrovia 2000 2^{a} tappa in cui gli ostacoli alla frontiera erano dimezzati (riconducibile a fattori economici, istituzionali, sociali, culturali ecc.).

Per lo scenario trend 2020, i risultati ottenuti con l'ausilio del modello del traffico, sia per il traffico individuale motorizzato che per il trasporto pubblico, sono rappresentati nelle quattro figure seguenti.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le ripartizioni modali per l'insieme degli spostamenti del Mendrisiotto relativa allo scenario trend, anch'esse ottenute con il modello del traffico.

Rispetto allo stato attuale (cfr. cap. 3.4), **sia sull'arco della giornata che durante le ore di punta, si constata uno spostamento a favore dei mezzi privati di ca. il 6%.** Il TIM cresce del 27% (TFM).

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)		Scenario trend (2020)	
	Persone/ giorno	Ripartizione modale	Persone/ giorno	Ripartizione modale
Trasporto individuale motorizzato	234'500	92.5%	297'500	93.3%
Trasporto pubblico	18'900	7.5%	21'300	6.7%

Tab. 6 – Scenario trend (2020), ripartizione modale, traffico feriale medio, persone/giorno

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)		Scenario trend (2020)	
	Persone/ ora	Ripartizione modale	Persone/ ora	Ripartizione modale
Trasporto individuale motorizzato	22'400	92.5%	27'300	92.7%
Trasporto pubblico	1'800	7.5%	2'150	7.3%

Tab. 7 – Scenario trend (2020), ripartizione modale, ora di punta serale, persone/ora

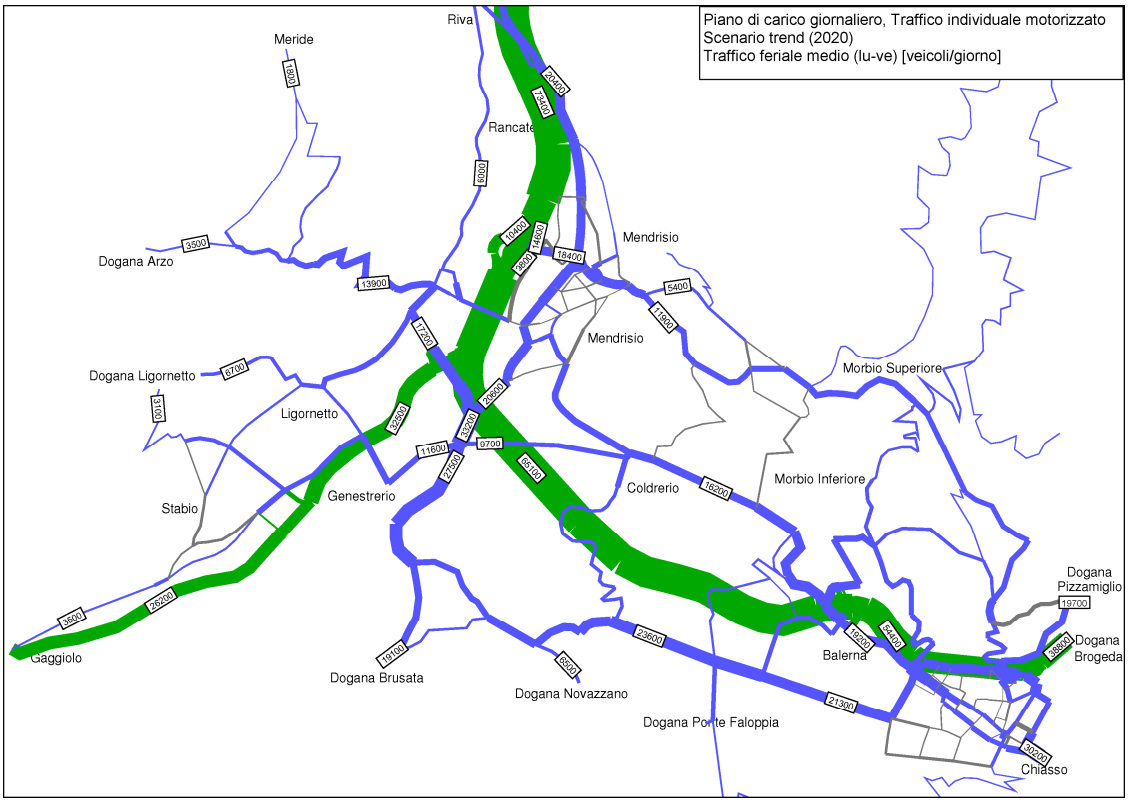


Fig. 32 Diagramma di carico della rete stradale previsto nel 2020, TFM, scenario trend senza PA

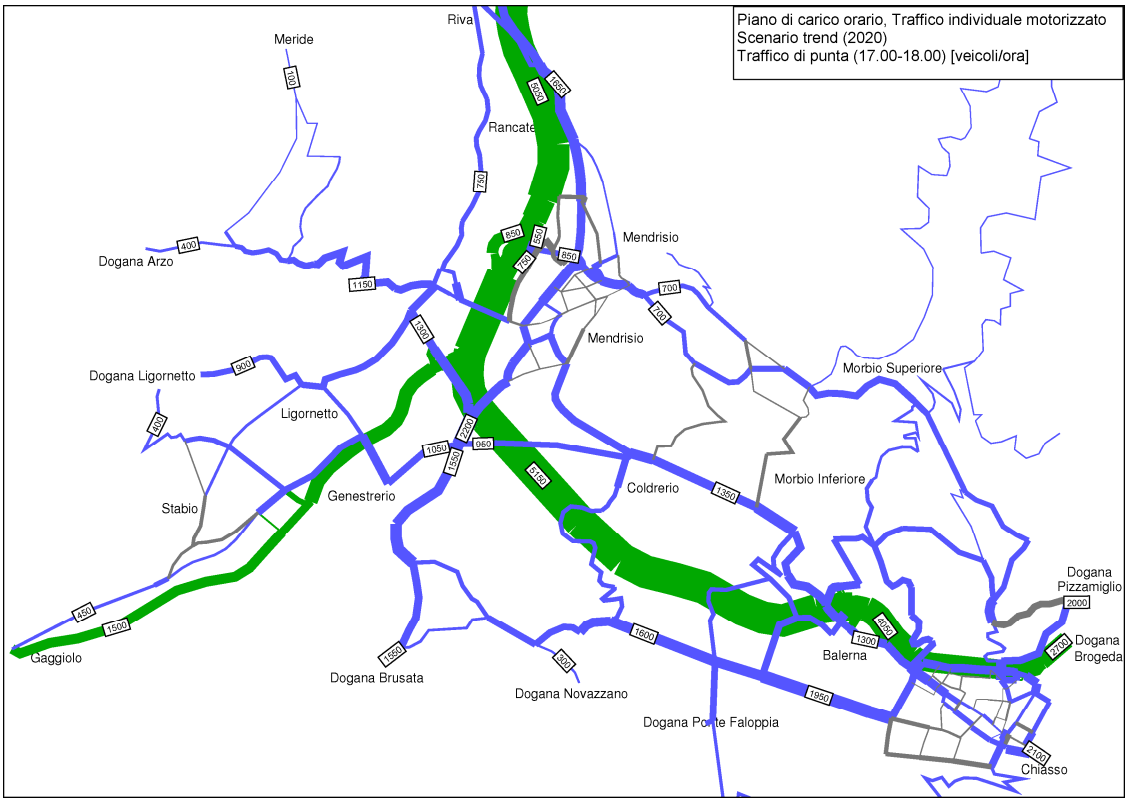


Fig. 33 Diagramma di carico della rete stradale previsto nel 2020, OPS, scenario trend senza PA

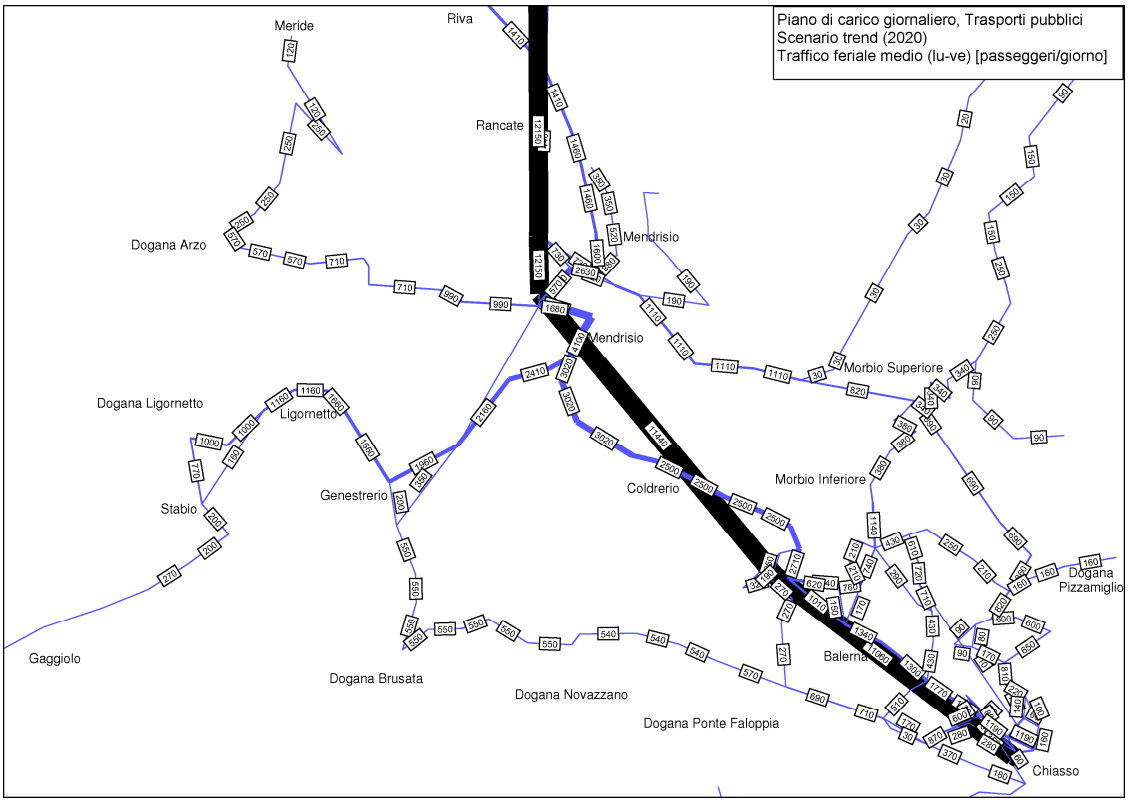


Fig. 34 Diagramma di carico della rete dei trasporti pubblici previsto nel 2020, TFM, scenario trend senza PA

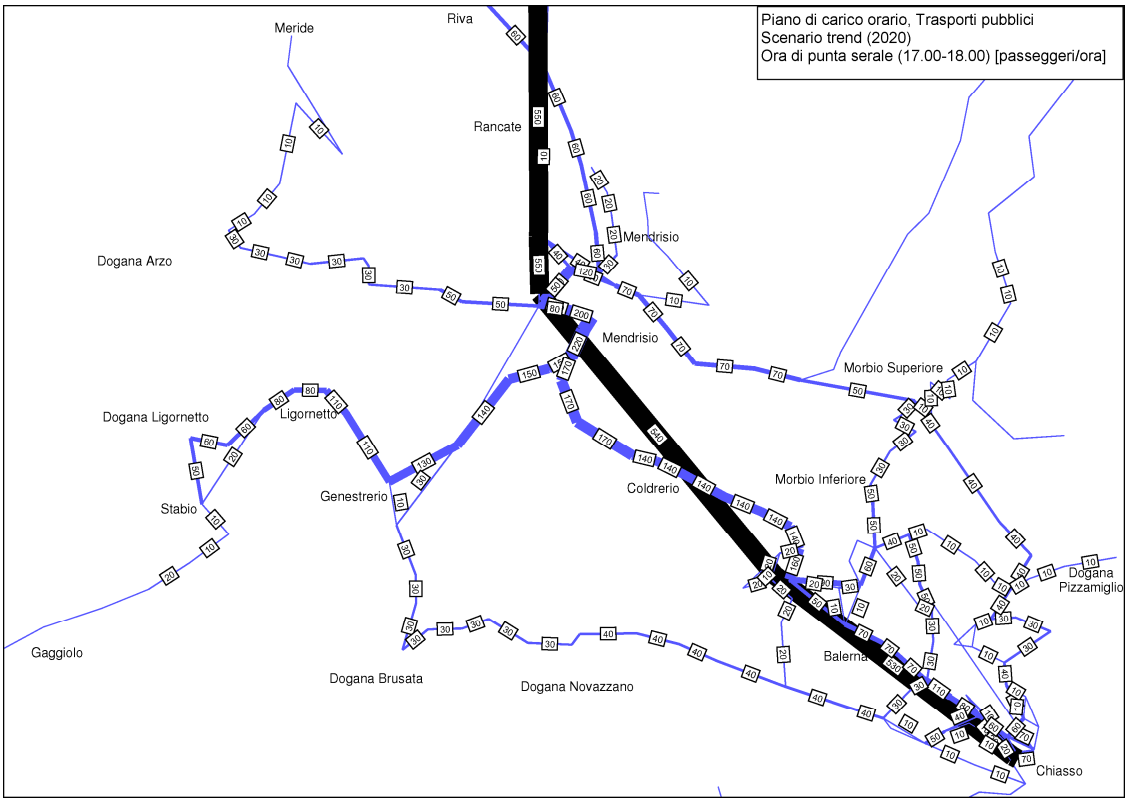


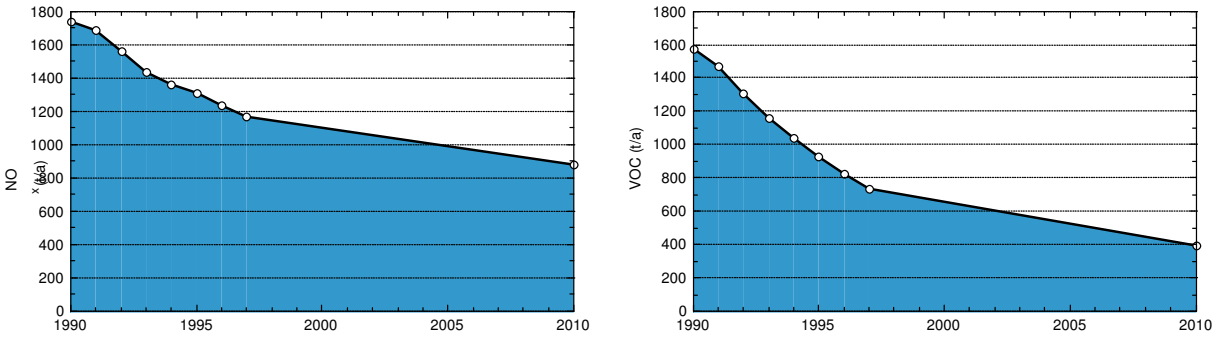
Fig. 35 Diagramma di carico della rete dei trasporti pubblici previsto nel 2020, OPS, scenario trend senza PA

4.3 AMBIENTE

Grazie all'introduzione del catalizzatore, fino a ca. la metà degli anni '90 le emissioni di NO_x e VOC sono diminuite abbastanza rapidamente. La riduzione delle emissioni è particolarmente marcata nel periodo tra il 1990 e il 1997.

Per il futuro ci si attende un'ulteriore riduzione, dovuta al costante miglioramento tecnico, ma molto più contenuta sia per NO_x sia per VOC.

Le implicazioni territoriali sono illustrate nel capitolo seguente, dove vengono illustrate le problematiche maggiori.



NOx **VOC**

Fig. 36 Evoluzione delle emissioni di ossidi d'azoto (NO_x) composti organici volatili (VOC) prodotte dal traffico stradale nel Mendrisiotto dal 1990 al 1997 e previsione per il 2010[15]

Considerato che i valori determinati con il modello del traffico mostrano una tendenza all'aumento del traffico individuale motorizzato, si può affermare che le emissioni di agenti inquinanti tenderanno ad aumentare (a parità di tecnologia): **L'aumento dei km percorsi vanificano in parte già oggi i benefici degli interventi di tipo tecnico.**

In base ai chilometri percorsi calcolati con l'ausilio del modello del traffico, le emissioni generate nel perimetro all'interno del Mendrisiotto sono le seguenti (tonnellate/anno):

Emissioni a caldo	Strade in località e strade secondarie	Strade principali di collegamento (fuori località)	Autostrade, semiautostrade e svincoli	TOTALE Scenario trend
NO_x in t/anno	36.4	26.4	125.8	188.6
CO_2 in t/anno	41'324	24'160	82'238	125'972
PM10 in t/anno	1.42	1.04	4.02	6.48

Tab. 8 – Emissioni annuali di NO_x, CO_2 e PM10 (emissioni a caldo)

Emissioni complessive (a caldo + partenze a freddo)	Scenario trend
NOx t/a	200.01
CO2 t/a	155'607
PM10 t/a	7.08

Tab. 9 – Emissioni complessive (a caldo e partenze a freddo) in t/anno

[15] Le considerazioni sono fondate sulle analisi effettuate negli scorsi anni nell'ambito della valutazione del PTM e si riferiscono all'orizzonte 2010. Esse sono state ritenute comunque valide per esprimere delle considerazioni sull'evoluzione anche più a lungo termine, in quanto fondate sul confronto di scenari che nella situazione di partenza e per quanto riguarda le ipotesi di lavoro, sono analoghi a quanto richiesto per la valutazione del PA.

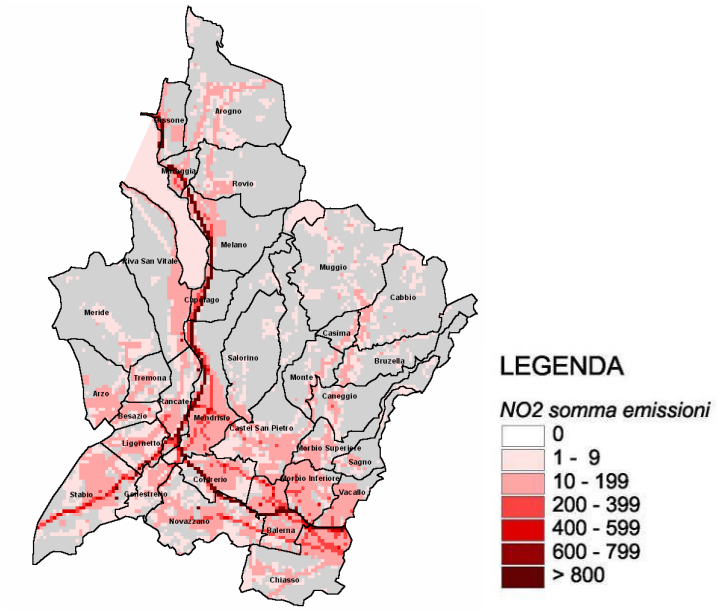


Fig. 37 Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha], scenario trend

La figura rappresenta la ripartizione sul territorio delle emissioni di NO_2 ed evidenzia lo stretto legame tra le vie di traffico e le concentrazioni delle emissioni.

5. ANALISI DELLE CRITICITÀ

5.1 INSEDIAMENTO

Aspetti territoriali e urbanistici

Il problema urbanistico di maggiore rilievo del Mendrisiotto è rappresentato dallo sviluppo poco armonioso delle pianure, in cui le attività lavorative hanno preso il posto dell'agricoltura, insediandosi in modo disordinato, con costruzioni prive di qualità, in cui la struttura fondiaria e la rete stradale è ancora fondata sulla trama ereditata dall'economia rurale e non è più adeguata.

Questo fatto ha delle evidenti ripercussioni di tipo paesaggistico e degli effetti negativi sulla viabilità, con un notevole sovraccarico della rete durante le ore di punta.

Un secondo aspetto problematico per tutti i Comuni che si trovano lungo gli assi stradali principali (Lugano-Italia) è dato dal forte effetto di cesura determinato dalla strada, lungo la quale è difficoltoso organizzare la vita sociale dell'abitato.

Al di fuori delle pianure e appena discosti dagli assi di traffico principali, non sussistono problematiche di particolare gravità relative agli spetti urbanistici, sebbene sia possibile citare:

- la carenza di una rete strutturata per la mobilità lenta e la carenza di quartieri in cui il transito è limitato;
- la mancanza di alcuni servizi il talune località più discoste (negozi, sportello postale, scuola dell'infanzia)

Commento alla tendenza evolutiva

La tendenza evolutiva ipotizzata senza la realizzazione del PA, mostra una crescita più marcata nella Pianura, rispetto ai Centri, in particolare per quanto riguarda la popolazione.

Si è osservato che il Comune di Chiasso, nella sua parte centrale ha quasi raggiunto il suo limite di sviluppo (15% di riserve insediative). Tenuto conto dell'elevata densità dell'insediamento attuale (oltre 250 UI/ha, come a Lugano) e dell'esiguità dello spazio disponibile, non è però realistico pensare che ci siano molti margini per un ulteriore crescita marcata all'interno del Comune, mentre è più sensato considerare Chiasso come la "city" di un polo urbano che si è oramai già sviluppato oltre i propri confini.

Qualità e funzioni dell'insediamento

La seguente tabella riassuntiva dà un quadro della distribuzione territoriale di alcune problematiche legate all'insediamento.

- Il disegno urbanistico o la qualità architettonica carente è per lo più da associare alla presenza di zone lavorative (Mendrisio, Rancate, Stabio, Novazzano, Chiasso).
- La relativa carenza di verde urbano, è un problema che tocca praticamente solo il centro di Chiasso, così come la mancanza di riserve insediative.
- Il traffico, e come parziale conseguenza la scarsa di qualità degli spazi stradali e pubblici, interessa gran parte dei Comuni attraversati da una strada principale.
- La carenza di offerta di funzioni e contenuti interessa i Comuni più discosti delle aree collinari e della Valle di Muggio.
- I grandi generatori di traffico sono concentrati a Mendrisio (centri commerciali e industrie), Balerna, Morbio Inferiore (centri commerciali).

Grandi generatori di traffico

I grandi generatori di traffico (GGT) rappresentano uno dei più importanti fattori di trasformazione del territorio cantonale degli ultimi 20 anni. In particolare il sorgere di centri commerciali di grandi dimensioni in una periferia urbana strutturata per piccoli insediamenti industriali-artigianali ha portato alla dislocazione in nuovi settori del territorio di attività (in particolare acquisti e tempo libero) che erano precedentemente prerogativa esclusiva dei centri urbani, con la conseguente saturazione in momenti specifici della rete viaria e con uno sviluppo edilizio assai intenso e disordinato, spesso di scarsa qualità. Questo fenomeno mette a nudo il deficit di strutturazione urbanistica e di attrezzatura urbana (trasporti pubblici, spazi pubblici, infrastrutture stradali, percorsi pedonali, ecc.).

	Qualità urbanistica, qualità di vita					Funzioni e contenuti					Contenibilità	
Comune	Disegno urbanistico carente	Qualità architettonica carente	Spazi pubblici e stradali non attrattivi (non raggiungibili)	Verde urbano carente, non raggiungibile	Traffico	Carenza nell'offerta di funzioni e contenuti	Contenuti non coerenti con gli obiettivi	Contenuti disordinati o conflittuali tra loro	Grandi generatori di traffico	Disuso, abbandono	Contenibilità insufficiente	Contenibilità eccessiva
Arogno					(✖)							
Arzo					(✖)							
Balerna			✖		✖				✖	(✖)		
Besazio					(✖)	✖						
Bissone					✖							
Brusino A.					(✖)	✖						
Bruzella						✖						
Cabbio						✖						
Caneggio						✖						
Capolago					✖							
Castel S. Pietro												
Chiasso		(✖)	(✖)	(✖)	✖					(✖)	✖	
Coldrerio			✖		✖							
Genestrerio					(✖)							
Ligornetto										(✖)		
Maroggia					✖					(✖)		
Melano					✖							
Mendrisio	(✖)	(✖)	(✖)		✖			✖	✖			
Meride						✖						
Morbio Inf.									✖			
Morbio Sup.												
Muggio						✖						
Novazzano	(✖)											
Rancate	(✖)				(✖)					(✖)		
Riva S. Vitale			(✖)									
Rovio												
Sagno						✖						
Stabio	(✖)	(✖)			✖				✖			
Tremona						✖						
Vacallo												

Legenda: ✖ problema riscontrato
(✖) problema puntuale o parziale
✖✖ problema acuto

Tab. 10 – Criticità dell'insediamento

5.2 MOBILITÀ

Trasporto pubblico

L'uso dei mezzi pubblici da e per i Comuni periferici è molto modesto (ca. 10%), paragonabile a quello delle Tre Valli e delle valli del Locarnese.

Per quanto concerne l'affidabilità del servizio, in base alle indicazioni della direzione delle AM, risulta che il 95% delle corse di linea sono in orario e permettono quindi di garantire le coincidenze con le FFS. Unica fonte regolare di ritardi attualmente è la forte affluenza di utenti presso i centri commerciali di Morbio Inferiore al mercoledì pomeriggio.

Sulle linee di Autopostale si riscontrano attualmente ritardi sulla linea Mendrisio-Gaggiolo, con problemi per le coincidenze al Gaggiolo (con bus per Varese), a Mendrisio (FFS) e a Chiasso (FFS). Là dove esiste il collegamento radio (Autopostale-FFS) le coincidenze possono essere garantite tramite partenze ritardate. I ritardi sono soprattutto dovuti alla presenza di cantieri. È tuttavia in atto uno studio sulla questione dei ritardi delle linee Autopostale.

La seguente tabella mostra sinteticamente le principali lacune del sistema dei trasporti pubblici del Mendrisiotto. Come si può constatare, mancano alcune misure di fondamentale importanza per una rete di trasporto pubblica attrattiva. In particolare:

- i collegamenti serali sulle linee principali
- diversi collegamenti transfrontalieri
- l'integrazione tariffale per le corse singole

	Punti deboli del sistema TP	
Disponibilità temporale	Alcune lacune su certe linee a breve raggio nell'ora di punta	●
Durata del servizio	Mancanza assoluta di corse serali sulle linee principali	●●●
Rapidità	Perdite di tempo in seguito a vendita di biglietti sul bus	●
Disponibilità spaziale	Alcune zone non allacciate	●
Offerta transfrontaliera	Rete incompleta	●●
Trasbordo	Mancanza di biglietti combinati tra le varie aziende	●●●
Affidabilità	Problemi puntuali	●

Legenda
●●● Lacune molto importanti
●● Lacune importanti
● Lacune puntuali

Tab. 11 – Criticità del TP

Qui di seguito alcune delle problematiche sono elencate più in esteso.

Struttura della rete:

- Ripristino di corse bus dirette Stabio-Chiasso per l'utenza di Stabio, Ligornetto, Genestrerio, Novazzano.
- Mancanza di un servizio nella zona industriale S. Martino (inclusa l'area dei centri commerciali presso lo svincolo autostradale).
- Carenza di collegamenti transfrontalieri (incluso corse aziendali) e scarsa integrazione tra le linee di trasporto pubblico svizzere e italiane su gomma e su rotaia.
- Offerta temporale irregolare e poco trasparente da Bissone a Lugano e a Mendrisio.

Nodi d'interscambio, terminali, fermate:

- Ubicazione poco attrattiva dell'interscambio alla fermata della Croce Grande in direzione Chiasso (forte traffico, aperta campagna).

Orari e coincidenze:

- Coincidenze problematiche tra FFS e AMSA per le linea Arogno-Maroggia, soprattutto da/per Mendrisio.
- Linea Chiasso-Muggio ritenuta poco funzionale per pendolari. Lacune durante il fine settimana.
- Coincidenze inadeguate con i treni a Mendrisio per la linea Mendrisio-Somazzo, dopo l'introduzione dell'orario 1998.

Fluidità e sicurezza dei percorsi:

- Vari problemi a causa di veicoli posteggiati lungo il percorso soprattutto lungo le linee regionali.
- Numerose fermate tra Muggio e Chiasso.
- Rallentamenti lungo viale Franscini a Mendrisio in provenienza da nord, a causa del semaforo di via Motta.

Tariffe, sistemi di pagamento e di controllo:

- Per la linea Mendrisio-Chiasso (AMSA): Troppi livelli tariffali (5 livelli) e concorrenzialità tra la carta da 50 corse e l'abbonamento Arcobaleno.
- Mancanza di controllore: tutti gli utenti devono entrare dalla porta anteriore.
- Vendita biglietti tramite autista (eccezione linea AMSA Mendrisio-Chiasso nelle ore di punta).
- Mancanza di biglietti singoli combinati AMSA-ATM.

I seguenti schemi mostrano come per lo scenario trend sia previsto un incremento generalizzato degli utenti dei mezzi pubblici su tutta la rete, sia nell'ora di punta che sull'arco della giornata.

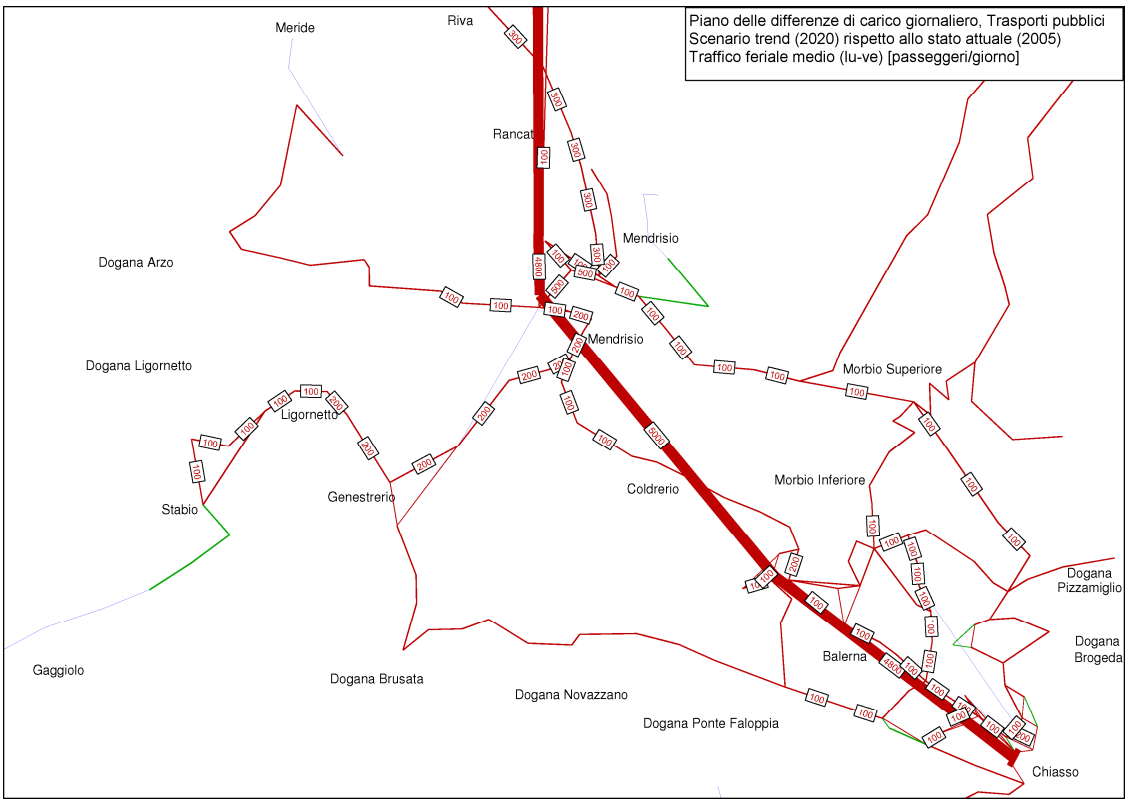


Fig. 38 Rete dei trasporti pubblici, piano delle differenze di carico giornaliero tra lo scenario trend 2020 e il 2005

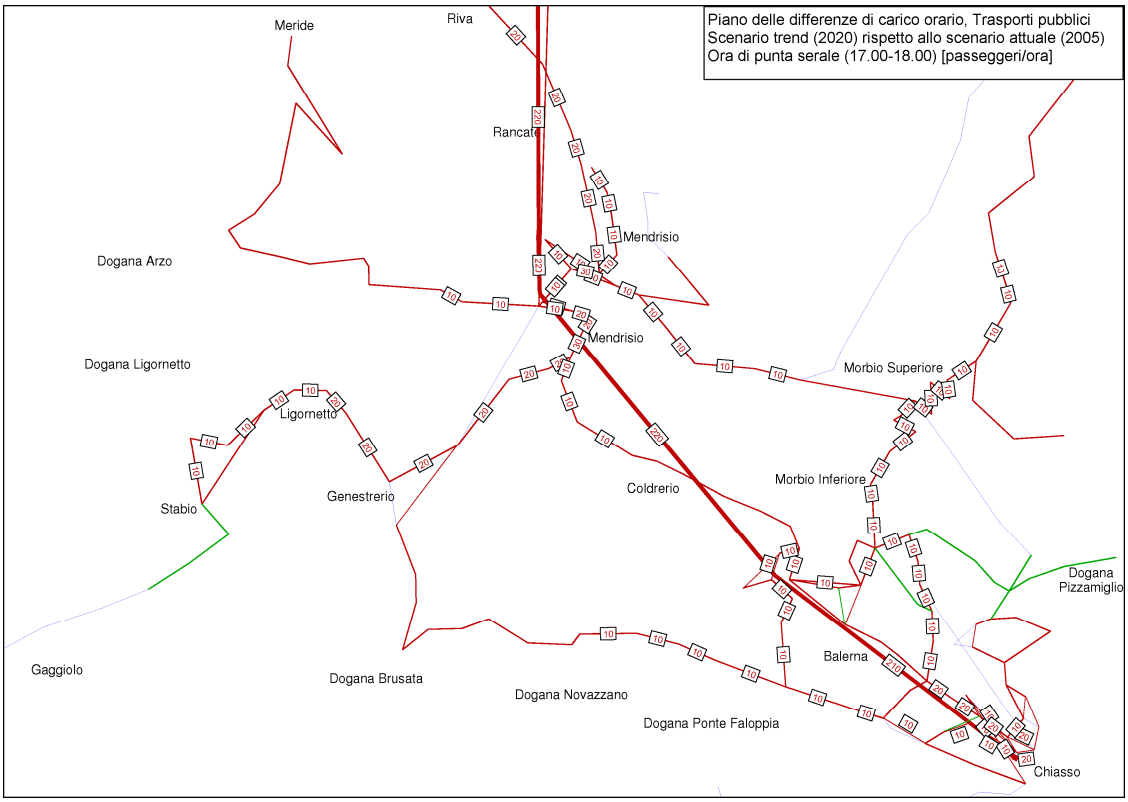


Fig. 39 Rete dei trasporti pubblici, piano delle differenze di carico durante l'ora di punta serale tra lo scenario trend 2020 e il 2005

Mobilità privata

Nel 2020 i problemi di traffico del Mendrisiotto risulteranno ancora più accentuati rispetto ad oggi ed in particolare si prevedono le seguenti problematiche:

- i volumi e carichi orari di traffico rilevanti e in continua crescita sull'asse principale Nord-Sud, soprattutto sulla A2 (tra Bissone e Mendrisio con differenze fino a +15'000 veicoli/giorno previsti a nord di Mendrisio rispetto alla situazione attuale);
- i volumi e carichi orari di traffico nelle ore di punta (pendolari) sulla cantonale tra Bissone e Capolago (ca. 300 veicoli/ora in più rispetto ad ora);
- l'abitato di Mendrisio, con ca. 5'7000 veicoli al giorno in più rispetto al 2005
- la funzionalità dello svincolo di Mendrisio, che deve svolgere la funzione di diramazione verso Stabio (A394) ed accogliere il traffico diretto alle zone industriali e commerciali adiacenti;
- l'incrocio Croce Grande (oltre 30'000 veicoli al giorno previsti, ca. 7'000 in più rispetto ad oggi);
- l'asse Chiasso-Balerna-Coldrerio (+2'600-3'400 veicoli giornalieri previsti rispetto alla situazione attuale);
- i volumi e carichi di traffico di svago e turistico soprattutto nei periodi estivi sulle cantonale tra Bissone e Mendrisio e sulla strada della Val Mara (Arogno);
- la commistione di traffico locale e di traffico di transito su alcune tratte interne agli abitati, in particolare tra Mendrisio e Balerna e tra Coldrerio e Novazzano;
- l'intrusione di traffico privato pendolare su strade interne agli abitati, ai nuclei e in zone residenziali alla ricerca di itinerari alternativi (Stabio e strada della Montagna, Maroggia – Arogno, Brusino – Capolago);
- la presenza di traffico pesante indesiderato tra Brusata e Pobbia di Novazzano;
- il carico eccessivo negli orari di punta di alcuni valichi doganali secondari (Arogno, Pizzamiglio, Cantinetta, San Pietro);

Le rappresentazioni seguenti mostrano queste differenze di carico del TIM ottenute con il modello del traffico tra lo scenario trend e lo stato attuale.

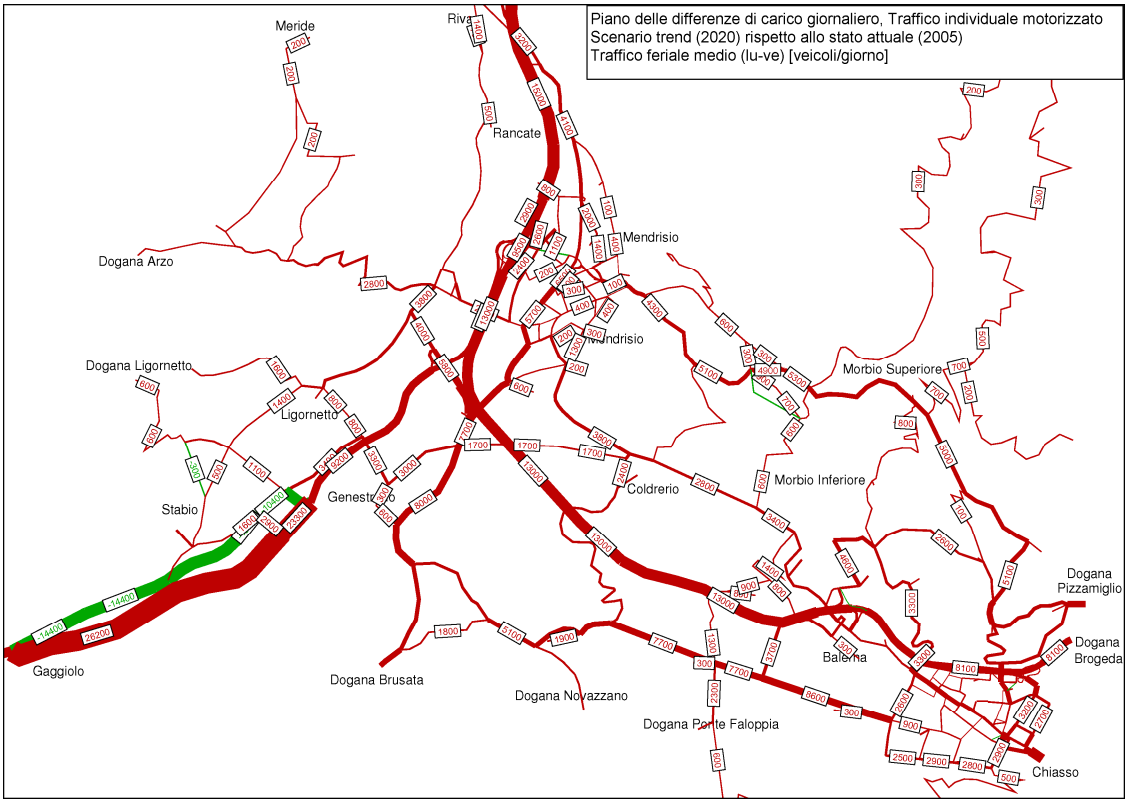


Fig. 40 Traffico individuale motorizzato, piano delle differenze di carico giornaliere tra lo scenario trend 2020 e il 2005

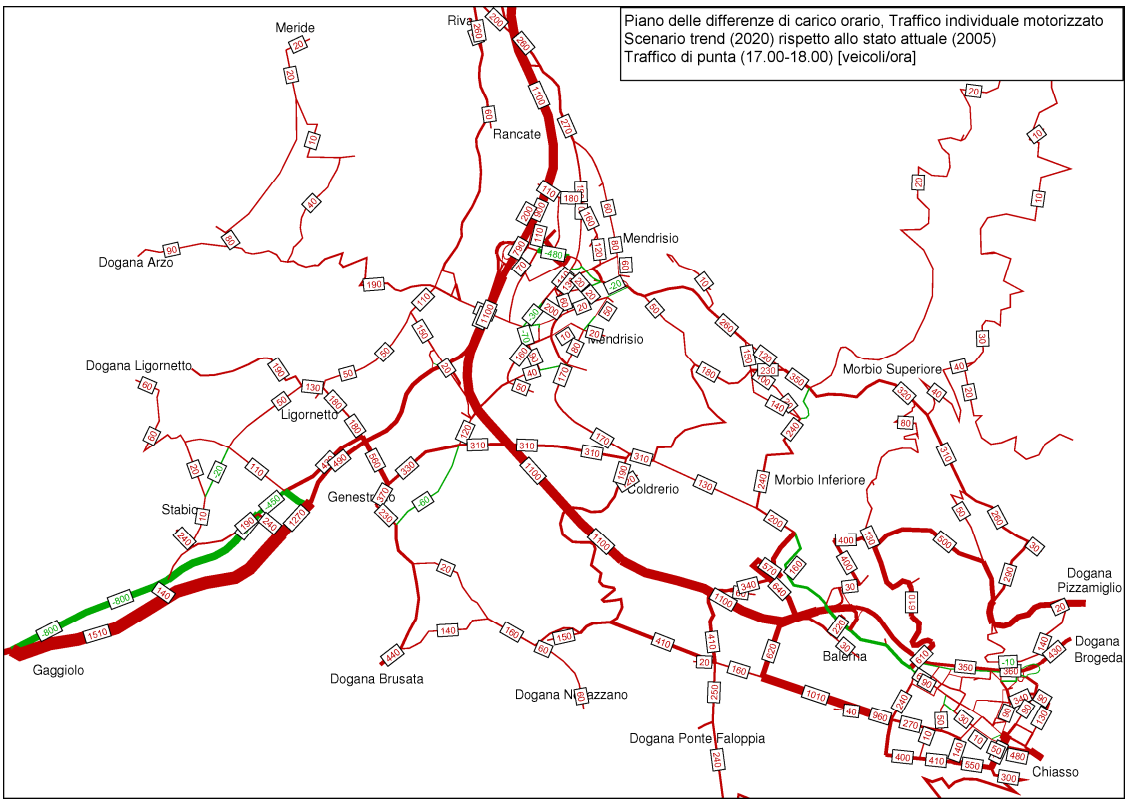


Fig. 41 Traffico individuale motorizzato, piano delle differenze di carico durante l'ora di punta serale tra lo scenario trend 2020 e il 2005

L'illustrazione seguente visualizza le diverse problematiche di saturazione prevedibili nell'ora di punta della sera per lo scenario trend, dovute all'aumento del traffico orario riscontrato rispetto alla situazione attuale.

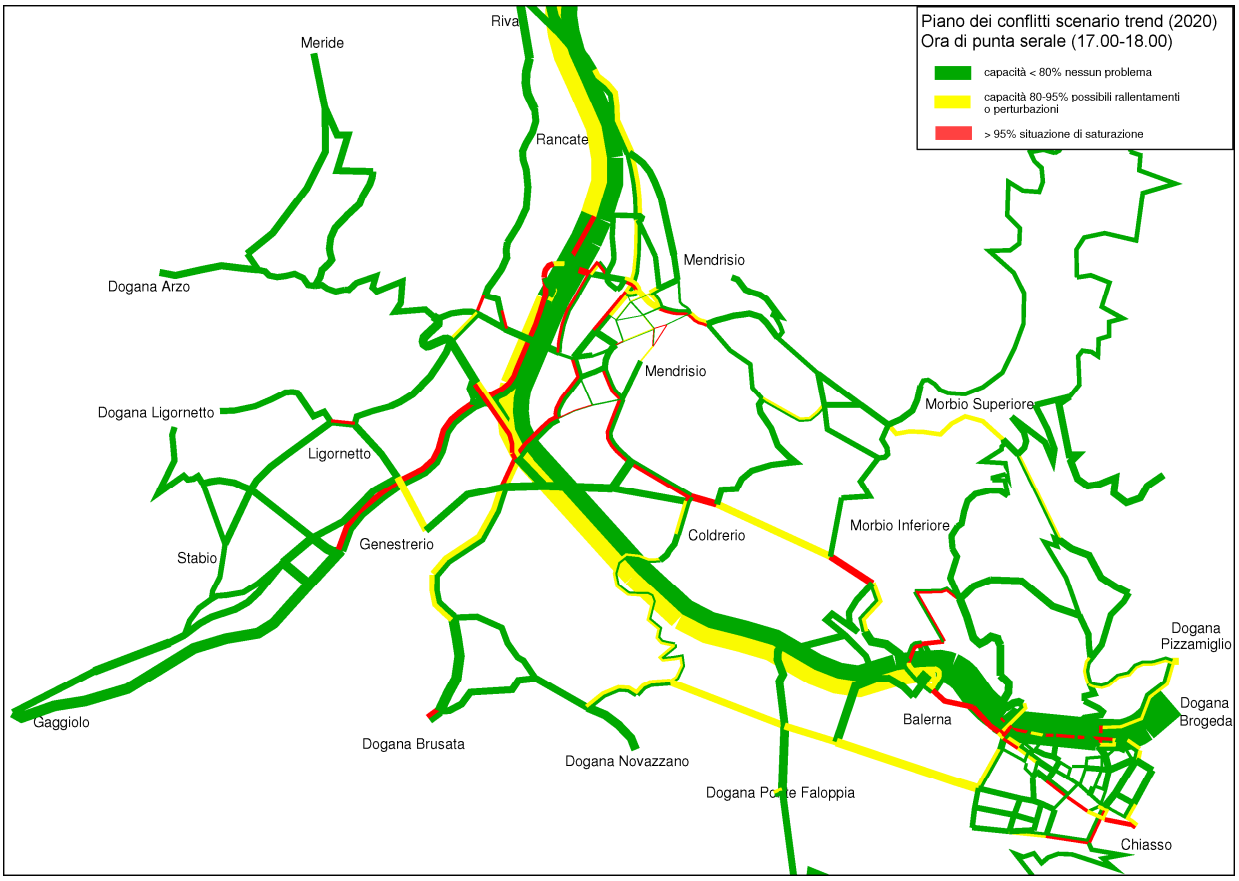


Fig. 42 Piano dei conflitti sulla rete stradale scenario trend, ora di punta serale (17.00-18.00)

Pendolari, frontalieri e valichi doganali

I maggiori problemi di viabilità si riscontrano durante le ore di punta, momenti in cui sono in movimento i lavoratori, i quali costituiscono ca. il 90% degli utenti stradali in quel periodo. L'analisi degli spostamenti dei pendolari (sui quali si dispongono dati attendibili) fornisce quindi un quadro abbastanza attendibile della situazione che si registra sulle strade.

La particolare situazione socio-economica del Mendrisiotto, in cui meno della metà dei posti di lavoro sono occupati dalla popolazione attiva locale, ha una notevole influenza sulla struttura della mobilità:

- quasi il 20% della popolazione attiva locale si reca a lavorare al di fuori della regione (principalmente nel Luganese);
- ci sono ca. 24'400 pendolari in movimento, di cui il 25% ca. sono in transito, ca. il 30% si muovono all'interno della regione e il rimanente 45% rimane all'interno del comune di residenza;
- buona parte dei frontalieri in entrata nel Mendrisiotto sono in transito verso altre regioni del Cantone; utilizzano principalmente i valichi di Pizzamiglio, Chiasso-Strada, Chiasso-Brogeda, Brusata e Gaggiolo). Il valico di Ponte Faloppia è molto meno frequentato (nel 1994: 2300 veicoli al giorno).

Poli d'attrazione di traffico

Si possono suddividere i generatori di traffico del Mendrisiotto in 3 categorie:

- i posti di lavoro, che abbiamo visto essere concentrati soprattutto tra Chiasso, Mendrisio e a Stabio. Essi rappresentano la causa dei problemi viari durante le ore di punta dei giorni lavorativi;
- i centri commerciali di Mendrisio, Morbio e Balerna; causa di problemi durante l'ora di punta serale ed i fine settimana;
- i siti turistici come il Generoso, il San Giorgio con il Serpiano e il lago, che sono fonte di forte afflusso durante la bella stagione ed i fine settimana.

Mobilità lenta

I problemi riscontrati per i pedoni e per i ciclisti nel Mendrisiotto sono i seguenti:

- insufficiente dotazione di percorsi riservati al traffico ciclabile in tutto il comprensorio dell'agglomerazione;
- pericolosità per i ciclisti e per i pedoni delle tratte a lago (Brusino – Riva San Vitale e Bissone – Capolago);
- molti percorsi ciclabili che si sovrappongono a strade trafficate; spesso con situazioni pericolose lungo taluni tratti stradali di collegamento principali con forte traffico con o senza demarcazione di corsie ciclabili,
- mancanza di marciapiedi lungo diversi tratti di strade di collegamento principale, anche in zone dove i rischi generati dal traffico motorizzato sono elevati;
- mancanza di sicurezza negli attraversamenti delle strade principali.

Le due figure seguenti illustrano rispettivamente i principali punti problematici rilevati per i ciclisti e per i pedoni; per questi sono previste misure dirette o indirette atte a risolvere/ridurre i conflitti.

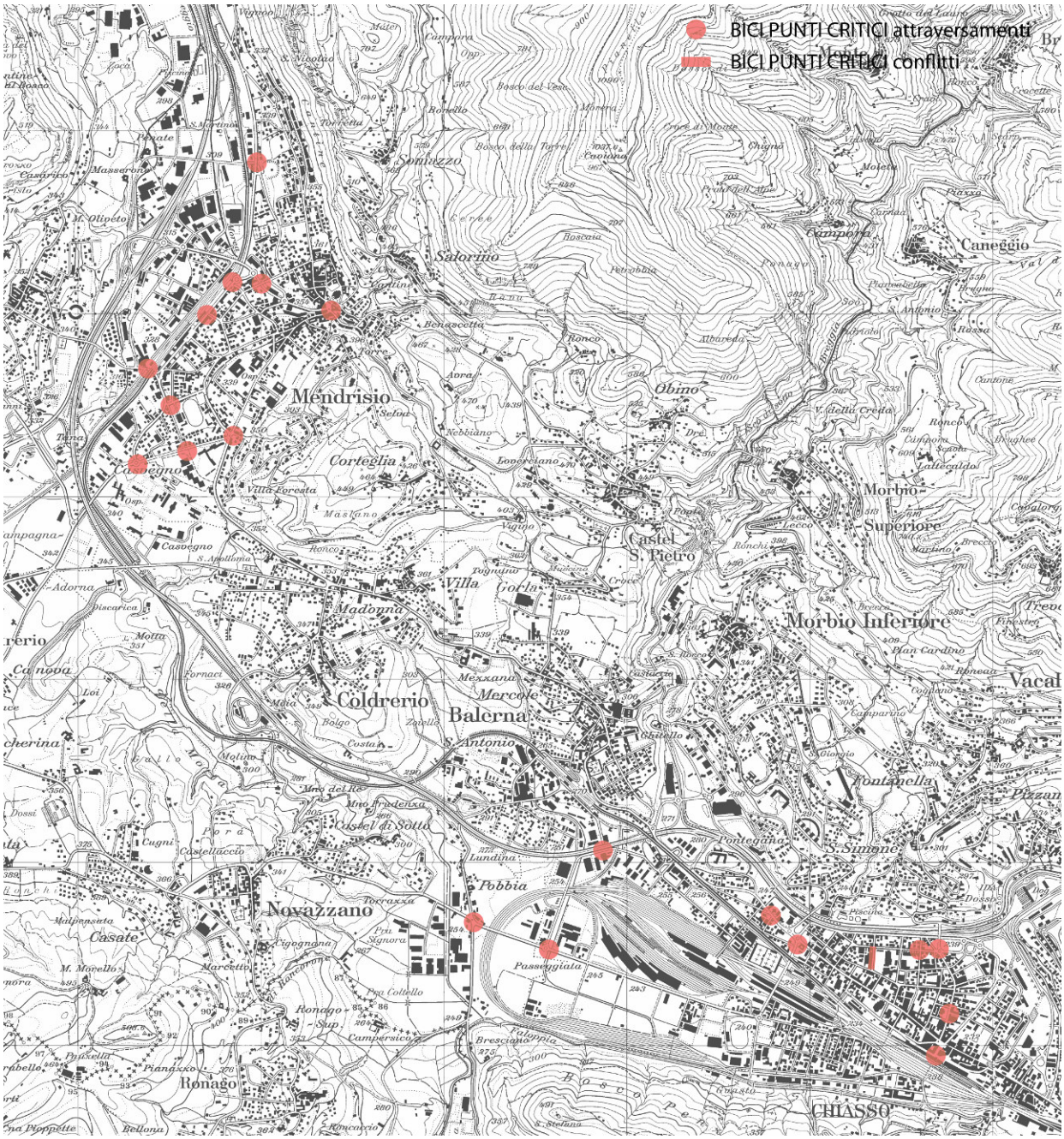


Fig. 43 Punti problematici per i ciclisti

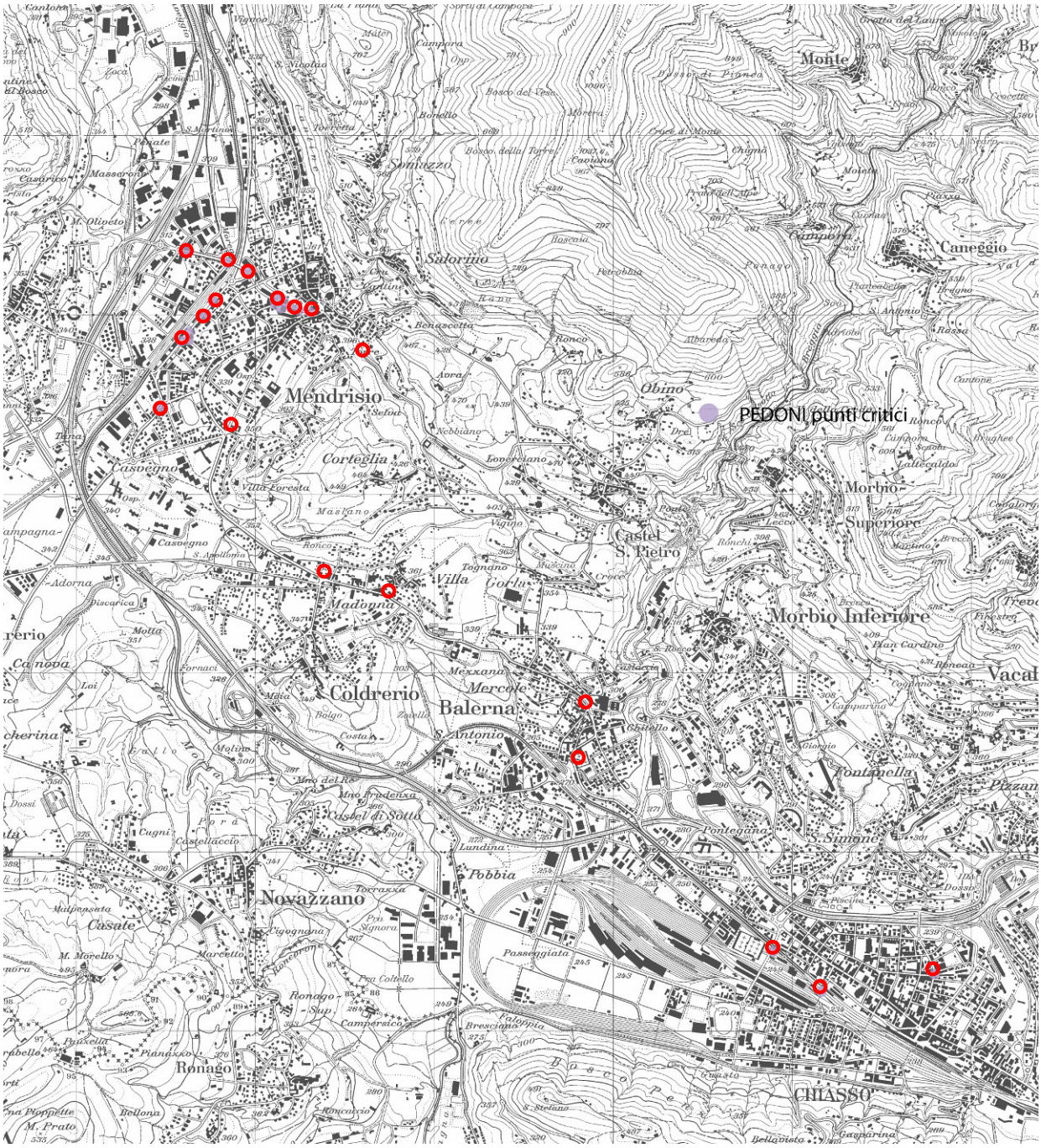


Fig. 44 Punti problematici per i pedoni

Sicurezza (incidenti)

I punti in cui si sono registrati negli ultimi dieci anni più incidenti sono situati quasi esclusivamente all'interno delle località, lungo gli assi di maggiore traffico. In questi punti sono spesso coinvolti pedoni e ciclisti a causa di conflitti non risolti.

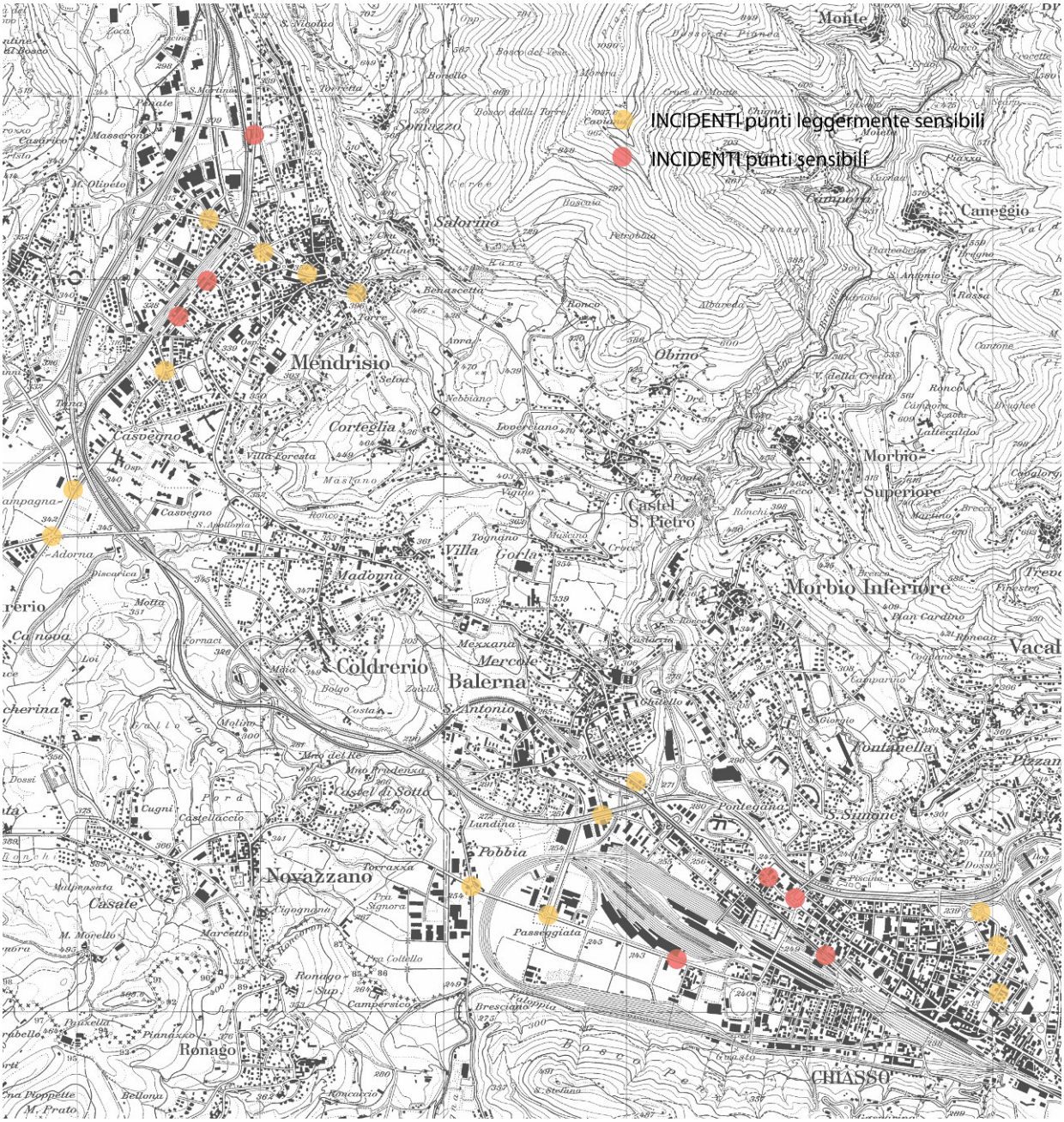


Fig. 45 Punti con maggiore frequenza di incidenti

5.3 AMBIENTE

Le considerazioni sono fondate sulle analisi effettuate negli scorsi anni nell'ambito della valutazione del PTM e si riferiscono all'orizzonte 2010. Esse sono state ritenute comunque valide per esprimere delle valutazioni sull'evoluzione anche più a lungo termine, in quanto fondate sul confronto di scenari che nella situazione di partenza e per quanto riguarda le ipotesi di lavoro, sono analoghi a quanto richiesto per la valutazione del PA.

Aria

Nonostante la riduzione dei fattori di emissioni, che dovrebbe portare ad una riduzione dell'inquinamento, si prevede che anche in futuro la parte dell'agglomerato che si trova a contatto con le strade principali (in particolare l'autostrada) sia ancora sottoposta a immissioni che superano i valori limite dell'OIAt.

Come indicato in precedenza, il traffico motorizzato costituisce la fonte principale di inquinamento da NO_x, contribuisce in maniera importante alle emissioni di PM10 e incide notevolmente anche sulle emissioni di CO_2. È evidentemente necessario agire sul traffico per migliorare le condizioni ambientali.

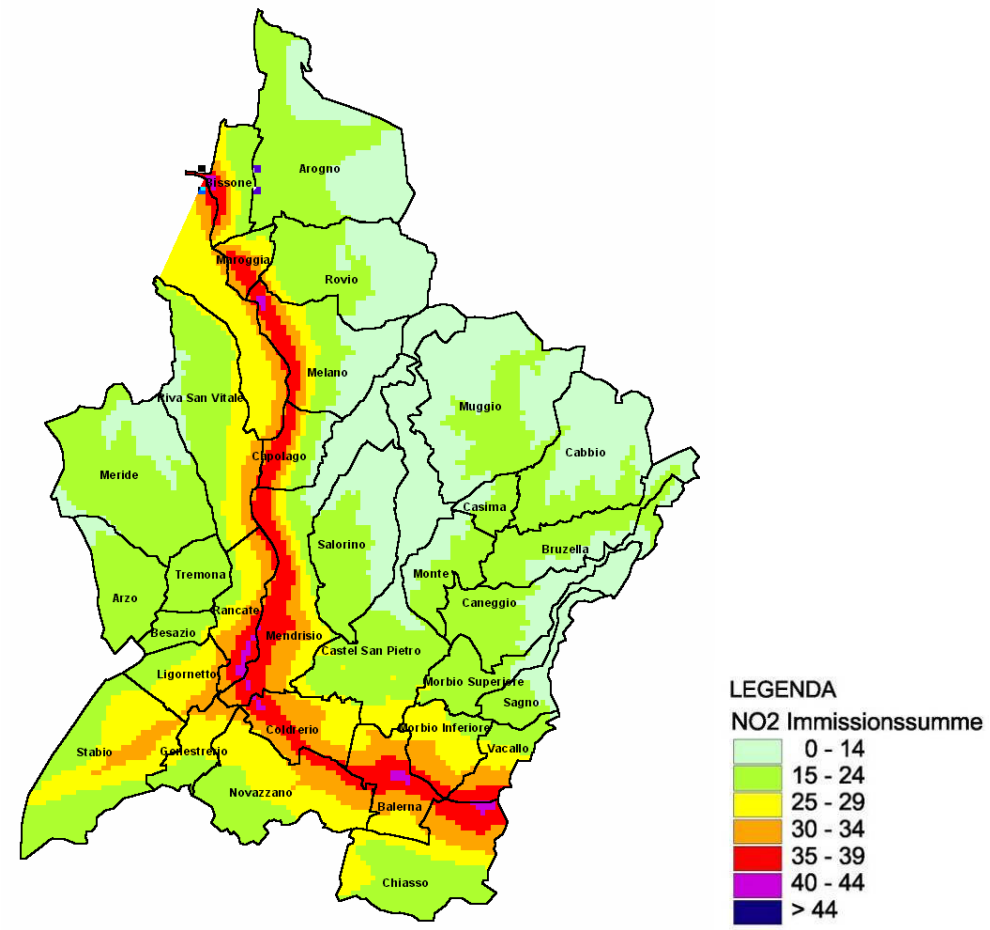


Fig. 46 Somma delle immissioni di NO2, 2010

Rumore

La seguente cartina mostra la differenza tra lo scenario attuale e l'evoluzione senza PA[16], da cui si desume che il rumore dovuto al traffico aumenta pressoché in tutte le zone abitate (colore da rosa a rosso). Fanno eccezione unicamente le aree risanate grazie alla realizzazione di ripari fonici (in blu, Bissone, Melano, Maroggia, Capolago e Chiasso), anche se occorre rilevare che in questo caso la cartina non è più aggiornata, in quanto i ripari fonici sono già stati eseguiti e quindi vanno considerati parte dello stato attuale.

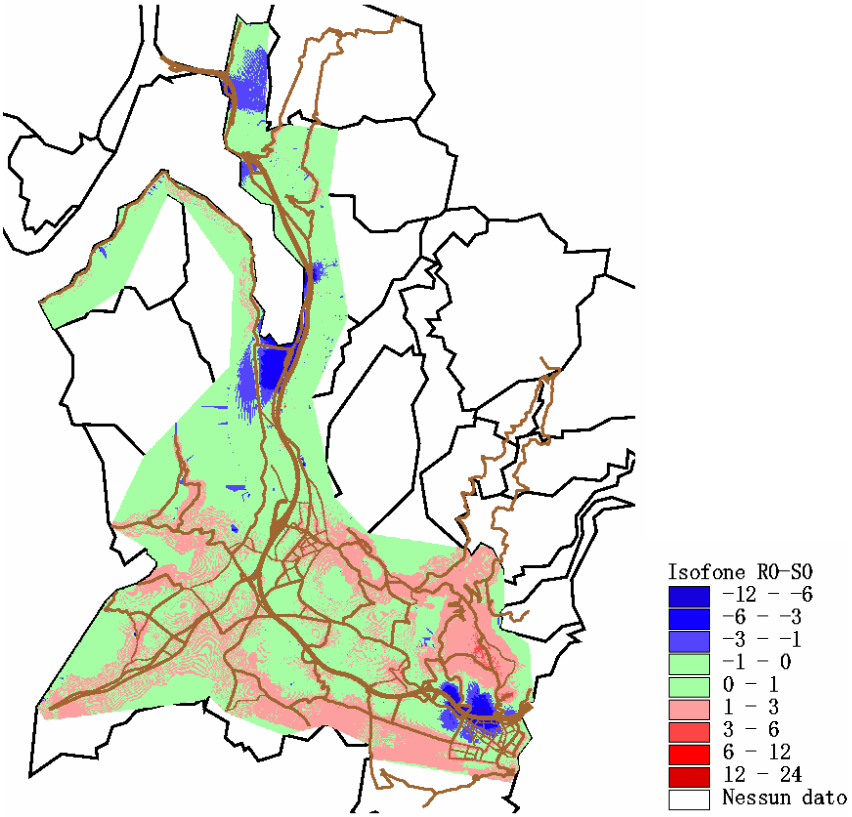


Fig. 47 Differenza delle immissioni foniche 1998-2010

[16] Si fa sempre riferimento agli studi effettuati nell'ambito dell'allestimento PTM.

6. CONTENUTI DEL PROGRAMMA D'AGGLOMERATO

6.1 LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Il Concetto di organizzazione territoriale del Mendrisiotto deve essere considerato quale una delle tessere del mosaico della futura pianificazione direttrice cantonale (revisione del Piano direttore). Deve pertanto conformarsi ai nuovi indirizzi pianificatori generali, in particolare con l'obiettivo dichiarato della politica governativa del Consiglio federale che è quello di uno "sviluppo sostenibile".

Nelle "Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero (CF, 1996)", il Consiglio federale ha formulato chiari obiettivi di sviluppo dello spazio vitale ed economico svizzero: "*l'evoluzione territoriale deve essere sostenibile, vale a dire che deve presentare un assetto economicamente, socialmente ed ecologicamente compatibile"*. In particolare, una migliore utilizzazione degli insediamenti permette di contenere la crescita territoriale, di allentare la pressione edilizia sul paesaggio ed evitare un'edificazione sparsa[17].

Le "linee guida" formulano inoltre quattro direttrici strategiche per la politica dell'ordinamento territoriale:

- "(...) riordinare gli spazi urbani;
- sostenere lo sviluppo dei territori rurali;
- rispettare la natura e il paesaggio;
- favorire l'integrazione territoriale in Europa.

In questo contesto gli effetti esterni dei trasporti, la loro ripartizione regionale e le eventuali strategie di internalizzazione sono di notevole importanza per l'ordinamento del territorio."[18]

6.2 STRATEGIA E OBIETTIVI

La ricerca di una strategia progettuale per la valorizzazione dell'agglomerato non può limitarsi unicamente all'individuazione di destinazioni funzionali e a una generica indicazione di interventi urbanistici. La globalizzazione dell'economia tende a relativizzare il ruolo delle risorse geografiche e imprenditoriali, nonché le scelte infrastrutturali che hanno permesso lo sviluppo territoriale e urbano degli ultimi decenni .

In questo contesto la strategia territoriale della regione deve tendere a:

- valorizzare le proprie peculiarità storiche e le potenzialità offerte dalla sua situazione geografica e dal suo territorio (attività legate al transito e alla frontiera, la residenza, il commercio e lo svago);
- creare e sviluppare nuove opportunità (tecnologia avanzata, logistica, formazione, cultura e svago-turismo),
- ridurre gli impatti negativi, alfine di preservare e migliorare la qualità di vita.

[17] Cfr. USTE: Traffico del tempo libero, Dossier 1/98 (luglio 1998)

[18] Cfr. USTE: ripartizione regionale dei costi esterni dei trasporti, Dossier 3/00 (luglio 2000)

6.3 INDIRIZZI PIANIFICATORI

Uso del suolo e offerta territoriale

- Valorizzare le componenti urbane forti e riconoscibili, che marchino il passaggio (il limite) dallo stato urbano a quello rurale o di campagna in grado di assicurare riconoscibilità e identità territoriale, divenire parte del vissuto grazie alla possibilità di fruire delle componenti territoriali, favorire le relazioni sociali.
- Sottolineare l'importanza degli elementi di collegamento e di completamento (assi, viali urbani, parchi) per il raccordo tra le parti emergenti dell'agglomerato e come elementi d'ordine nell'organizzazione del territorio (elementi "non banali" dell'assetto urbanistico);
- Porre l'accento sulla progettazione urbanistica e paesaggistica degli "spazi interstiziali": aree marginali, non insediate, abbandonate o soggette a forti immissioni.
- Garantire la dotazione e l'efficienza di infrastrutture di accesso (strade, mezzi pubblici, nodi intermodali, stazioni, ecc.), strutture di servizio uniche a livello regionale o cantonale suscettibili di attrarre utenza dall'esterno (accademia, ospedale regionale, casinò, centri sportivi, ecc.), fondi idonei a favorire la crescita dell'agglomerato urbano dall'interno e di aree per attività di svago e di tempo libero nel o presso l'agglomerato urbano.

Sviluppo sostenibile

Il presente concetto territoriale si pone i seguenti indirizzi sia nell'ambito del Piano d'azione territoriale che nelle proposte d'intervento settoriali:

- tendere verso strutture insediative policentriche, coordinare le capacità insediative e dei trasporti, tenendo conto dell'offerta di trasporto pubblico nel designare le riserve di terreno edificabile e coordinare le aree abitative e lavorative e realizzare una migliore commistione, per ottenere un equilibrio tra il numero di residenti ed il numero di lavoratori e contenere i movimenti pendolari;
- non scendere sotto una soglia minima di densità insediativa e intensificare l'utilizzazione nei pressi delle fermate dei trasporti pubblici e renderle più attraenti;
- dotare le zone industriali di raccordo ferroviario e riservare le aree dotate di raccordi ferroviari alle imprese con forte movimento di merci;
- creare zone di svago nei pressi delle aree abitate;
- permettere l'insediamento di utilizzazioni generatrici di forte traffico solo in luoghi bene serviti dai trasporti pubblici;
- mutare di destinazione o dezonare i luoghi non serviti dai trasporti pubblici o impossibili da allacciare agli stessi;
- estendere le esigenze d'urbanizzazione ai trasporti pubblici e al traffico pedonale e ciclistico;
- completare la rete dei trasporti pubblici, migliorarne le connessioni spaziali, prevedere adeguate misure di accelerazione e rendere attrattivi gli accessi alle fermate;
- prevedere aree Park-and-Ride nei punti d'origine del traffico;
- fissare il numero dei posteggi obbligatori tenendo conto dell'accessibilità ai trasporti pubblici, diminuire il numero dei posteggi autorizzati, diminuire il numero dei posteggi di breve durata, dare priorità ai posteggi per confinanti;
- riservare posteggi ai veicoli leggeri, migliorare le infrastrutture destinate ai ciclisti, allestire una buona rete di percorsi pedonali;
- rendere scorrevole il traffico a velocità ridotta nell'abitato;
- delimitare le aree destinate al risanamento dell'aria.

6.4 LO SCHEMA PROGETTUALE

Il progetto di organizzazione territoriale del PTM si fonda sull'individuazione delle **aree strategiche** e delle le **aree sensibili** e sulle **relazioni strutturali** che le connettono tra di loro e con l'esterno (rete dei collegamenti della mobilità pubblica e privata).

Le aree strategiche

Sono le aree determinanti per lo sviluppo della regione; ossia quei comparti territoriali con funzioni uniche che provocano, a dipendenza delle loro modalità di evoluzione, conseguenze importanti per il contesto territoriale regionale. Sono quindi spazi determinanti per le relazioni interne ed esterne dell'insediamento urbano .

I centri urbani

Concentrano i servizi urbani centrali, i servizi sociali e amministrativi e parzialmente i servizi di accoglienza. Si tratta di funzioni tipiche dei centri urbani, uniche e al servizio dell'intera regione (banche, amministrazioni e servizi, alberghi, scuole, ecc.).

Per queste aree è necessaria un'accessibilità ottimale con i mezzi pubblici e privati.

Aree urbane con funzioni di servizio regionali

Sono l'estensione dei centri urbani o i centri di rilevanza locale, come i dintorni delle stazioni e dell'asse stradale Chiasso-Mendrisio. La loro tipologia insediativa è di tipo urbano, intensiva e con funzioni miste. Vi sono concentrate attività al servizio di più Comuni (p.es. strutture scolastiche, determinati negozi o servizi, ecc.).

È necessaria una buona accessibilità con mezzi privati e pubblici.

Le aree di attività produttive e commerciali

Aree di attività che includono le funzioni industriali (tradizionale e specializzata), così come i servizi logistici e le grandi superfici di vendita di rilevanza regionale o sovraregionale.

L' loro gestione necessita di una particolare attenzione nell'ottica del contenimento degli effetti ambientali negativi.

Funzioni produttive:	Pian Faloppia, Stabio e S. Martino/località alla Rossa-Praa Magg. Attività di produzione di rilevanza regionale e a forte generazione di traffico. Necessari buona accessibilità dall'autostrada e con i mezzi pubblici, raccordo ferroviario industriale.
Funzioni commerciali:	Bisio-Morbio Inferiore, S. Martino. Ubicate all'interno o ai margini delle aree con funzioni produttive. Centri di vendita di rilevanza regionale (o sovraregionale) a forte induzione di traffico. Necessaria buona accessibilità dall'autostrada e con i mezzi pubblici.

Aree da riconvertire o riqualificare

Aree dismesse o in via di abbandono, il cui uso non risponde più alle esigenze socioeconomiche attuali, o non è più compatibile con gli ordinamenti territoriali e/o ambientali. Ad esempio la zona dei depositi di idrocarburi della campagna Adorna, l'area della stazione e lo scalo merci di Chiasso. Devono essere considerate come potenziali componenti del riassetto territoriale per i quali è necessaria una riconversione pianificata con eventuali modifiche sostanziali dei contenuti.

Le aree sensibili

Sono le aree o comparti territoriali la cui protezione dagli impatti negativi e la cui sistemazione urbanistica e paesaggistica è necessaria per rafforzare la qualità e l'attrattività dell'intera regione. Corrispondono quasi integralmente con le "aree sensibili" descritte nell'analisi ambientale . Al loro interno si trovano le principali aree di svago, utilizzate sia dalla popolazione locale che da un numero rilevante di visitatori esterni, in particolare lombardi.

Le zone con prevalenti funzioni residenziali

Si distinguono in:

- aree residenziali intensive a carattere urbano e con funzioni miste (situate sull'asse Chiasso-Balerna-Coldrerio-Mendrisio)
- aree residenziali estensive di pianura o pedemontane, prevalentemente abitative, a carattere semi-urbano (lungo le sponde del Ceresio, sull'asse Rancate-Stabio, Coldrerio e Novazzano
- aree residenziali estensive, unicamente abitative, nelle zone pedemontane e collinari delle falde del Monte Generoso (compresa la Valle di Muggio) e del San Giorgio (regione della Montagna).

I territori, i comparti e le aree con funzioni di svago

Grandi comprensori d'importanza paesaggistica e naturalistica, utilizzate per attività di svago, sportive e di supporto agli insediamenti residenziali, Sono aree sensibili da tutelare dagli impatti negativi del traffico (interno e di accesso).

Si distinguono in due grandi categorie:

- i parchi urbani, generalmente di rilevanza comprensoriale o locale, utilizzate per le attività di breve durata da parte della popolazione locale.
- il paesaggio lacustre e il paesaggio montano, con i parchi montani, di rilevanza regionale o sovraregionale, utilizzate per lo svago da parte sia della popolazione locale che da utenti esterni.

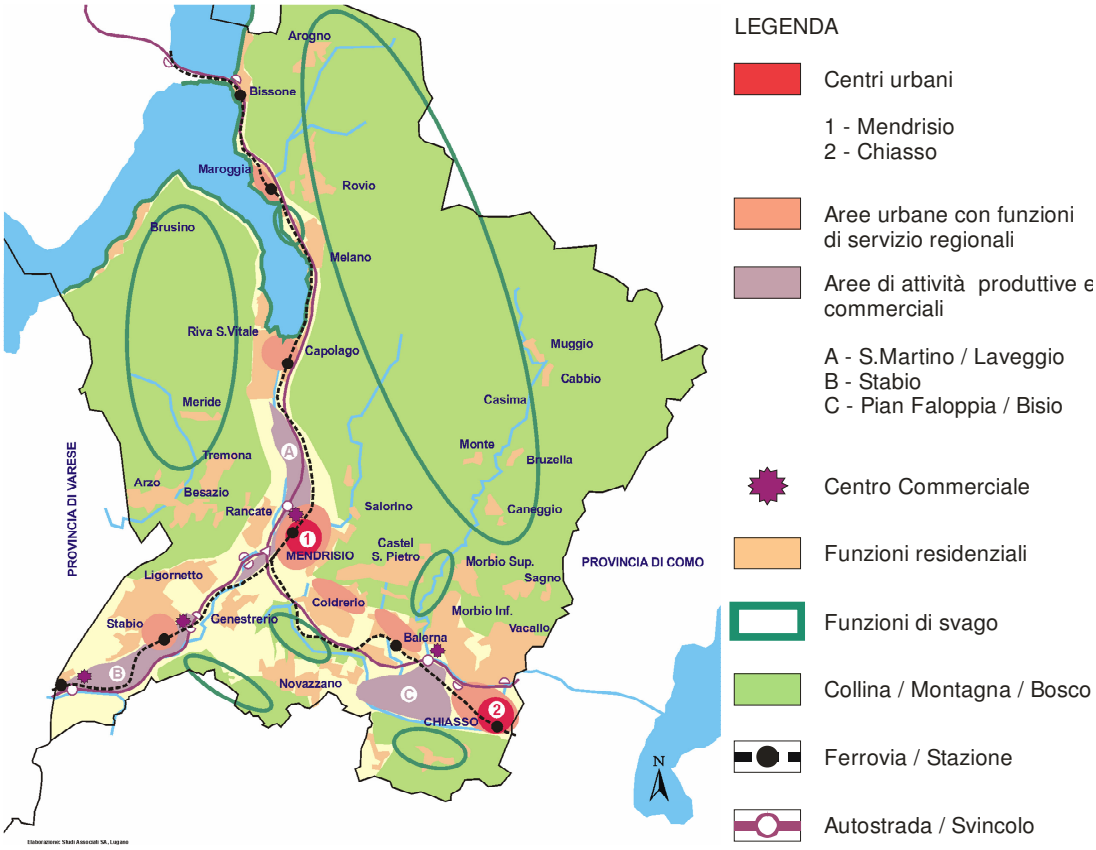


Fig. 48 Schema progettuale

6.5 IL PIANO D'AZIONE TERRITORIALE

Il presente capitolo precisa i contenuti del progetto di organizzazione territoriale presentato al capitolo precedente, definisce le ubicazioni e fornisce gli indirizzi per la loro gestione in funzione della mobilità. Le proposte sono elaborate tenendo conto delle misure di Pianificazione degli insediamenti, delle esigenze di urbanizzazione e di quelle concernenti i trasporti proposte dall'USTE.

Le aree strategiche

Tipologia	Ubicazione	Indirizzi
Centri urbani	Mendrisio e Chiasso	- Consolidare il ruolo quali poli regionali, favorendone la complementarità. - Intensificare le opportunità di relazioni reciproche mediante mezzi di trasporto pubblico. - Evitare la dispersione e la concorrenza delle funzioni centrali. - Consolidare e rafforzare le attività commerciali specifiche e di qualità. - Possibilità di densificazione edificatorie. - Migliorare la qualità urbanistica degli spazi pubblici. - Garantire buona accessibilità con mezzi collettivi e limitare quella con mezzi individuali. - Integrare le funzioni centrali nei pressi degli interscambi (stazioni ferroviarie, terminali degli autobus, posteggi di interscambio e P+R, mezzi privati). - Pedonalizzazione delle aree urbane centrali e migliore convivenza tra i vari utenti. - Collegamenti pedonali e ciclabili sicuri con le aree residenziali, lavorative e di svago (soprattutto dei centri scolastici e di quelli sportivi o di svago) - Regolamentazione della gestione dei posteggi (numero, tempo di stazionamento e tariffe).
Aree urbane con funzioni di servizio regionali	- Estensione dei centri di Chiasso e Mendrisio - Dintorni dell'asse stradale Chiasso-Mendrisio - Dintorni delle stazioni regionali FFS	- Migliorare la qualità urbanistica degli spazi pubblici. - Favorire la densificazione dell'insediamento a carattere misto. - Intensificare le opportunità di relazioni mediante mezzi di trasporto pubblico - Garantire buona accessibilità con mezzi collettivi. - Collegamenti pedonali e ciclabili sicuri con le aree residenziali. - Favorire l'accessibilità pedonale e ciclabile, migliorare la convivenza tra i vari utenti. - Regolamentazione della gestione dei posteggi.

Tipologia	Ubicazione	Indirizzi
Le aree di attività	- Pian Faloppia (Chiasso, Novazzano, Balerna) - Piana di S. Martino (Mendrisio, Rancate, Riva S. Vitale) - Stabio - Bisio (Morbio Inf., Balerna)	- Consolidamento quali principali ubicazioni regionali di attività produttive e commerciali, evitando la dispersione di insediamenti al di fuori queste aree. - Possibilità di densificazione edificatorie nelle aree adiacenti agli interscambi e ben servite dai trasporti pubblici. - Riduzione degli impatti ambientali e paesaggistici. - Miglioramento della qualità degli insediamenti. - Migliorare l'accessibilità con i trasporti pubblici. - Pianificare il servizio delle aree industriali con la nuova offerta ferroviaria (stazione di Stabio, del Gaggiolo, ev. della zona industriale ovest) - Garantire l'accesso diretto alla rete stradale sovraregionale (A2 e A394). - Ottimizzazione dell'accesso con veicoli privati (rete stradale e numero di persone per auto). - Controllo sulla gestione dei posteggi (quantità, ubicazione e tassazione). - Potenziamento dell'allacciamento ferroviario alle industrie laddove possibile (Stabio, Pian Faloppia). - Collegamenti ciclabili con le aree residenziali e di svago. - Realizzazione di centri di trasbordo merci gomma/gomma e gomma/ferro per la distribuzione locale e regionale.
Le aree di riconversione e riqualificazione	- Area della stazione ferroviaria e dello scalo merci (Chiasso, Balerna, Novazzano) - Area dei depositi di idrocarburi di Vallera Pizzöö (Rancate, Ligornetto)	- Garantire l'accessibilità con i mezzi di trasporto pubblici. - Ottimizzazione dell'accesso con veicoli privati (rete stradale e numero di persone per auto). - Controllo sulla gestione dei posteggi (quantità, ubicazione e tassazione). - Formazione di buoni collegamenti ciclabili e pedonali. - eventuale integrazione in un concetto pianificatorio cantonale - pianificazione locale

Le aree sensibili

Tipologia	Ubicazione	Indirizzi
I parchi montani e i parchi urbani	- Parco del Monte S. Giorgio - Parco del Monte Generoso - Parco del Breggia - Parco della Valle della Motta e del Roncaglia - Area ex-Tannini (Maroggia, Melano) - Parco del Penz (Chiasso) - Parco della Pauzella / Prella / S. Margherita (Novazzano, Genestrerio, Stabio)	- Priorità alla salvaguardia delle componenti naturali e alla valorizzazione ambientale e paesaggistica. - Messa in rete a livello regionale delle principali aree di svago (sia dal punto di vista ecologico che da quello della mobilità). - Attuazione degli obiettivi determinati dalla pianificazione Cantonale (PD, PUC) e locale (PR) in materia di protezione di componenti naturalistiche, di organizzazione del territorio e di gestione della mobilità. - Sviluppo dei contenuti dello studio "Un progetto per il Ticino Meridionale", allestito dall'Accademia di architettura di Mendrisio. - Regolamentazione degli accessi e captazione del traffico privato in aree di interscambio in prossimità degli assi principali. - Potenziamento dell'accessibilità con i mezzi di trasporto collettivi o non inquinanti. - Collegamenti sicuri e attrattivi per il traffico pedonale e ciclabile.
I paesaggi montani e il paesaggio lacustre	- Valle di Muggio - Val Mara - Rive del Ceresio	- Salvaguardia delle componenti naturali, valorizzazione ambientale e paesaggistica. - Messa in rete delle principali aree utilizzate per svago. - Attuazione degli obiettivi determinati dalla pianificazione Cantonale (PD, PUC) e locale (PR) in materia di protezione di componenti naturalistiche, di organizzazione del territorio e di gestione della mobilità. - Controllo dei parcheggi nei pressi degli accessi - Misure per la limitazione del traffico veicolare proveniente dall'esterno e gestione limitativa del traffico all'interno. - Potenziamento e incentivi per favorire un'accessibilità con i mezzi di trasporto collettivi e non inquinanti - Collegamenti sicuri per il traffico pedonale e ciclabile.
Le zone residenziali	- Zone intensive - Zone estensive - Zone estensive di collina/montagna	- Contenimento dell'edificazione negli attuali limiti definiti dal PD e dai PR comunali. - Possibilità di densificazione edificatorie nelle aree adiacenti agli interscambi e ben servite dai trasporti pubblici. - Riduzione dell'obbligo di formazione di posteggi in funzione dell'accessibilità ai mezzi di trasporto pubblico - Moderazione del traffico per la convivenza dei vari utenti della mobilità e per una migliore qualità degli spazi urbani - Concentrazione del traffico motorizzato su poche arterie. - Potenziamento mirato dei mezzi di trasporto collettivi - Moderazione / riduzione del traffico motorizzato di transito. - Collegamenti pedonali e ciclabili con le aree lavorative, le sedi scolastiche e le aree di svago e sportive. - Riduzione e allontanamento del traffico parassitario di transito e di quello pesante. - Applicazione della regolamentazione cantonale sui posteggi (in fase di allestimento).

6.6 GLI INDIRIZZI PER LA MOBILITÀ

Il concetto di "*mobilità sostenibile*", ovvero soddisfare il bisogno di mobilità in modo economicamente efficiente, compatibile con l'ambiente e socialmente giusto, è il principio ispiratore della politica dei trasporti del PA del Mendrisiotto.

Riferito al territorio, questo obiettivo significa sfruttare molto più a fondo gli strumenti della pianificazione territoriale per una mobilità compatibile con l'ambiente: in particolare determinando le zone soggette a maggiore traffico e vietando agglomerati, insediamenti, posti di lavoro e centri per il tempo libero in località difficilmente accessibili con la rete di trasporti pubblici[19].

Il PA propone quindi una strategia d'intervento basata sui seguenti principi:

- la concentrazione del traffico privato sul sistema autostradale e su un numero limitato di strade principali (sistemazione/completamento dei tracciati di transito e riduzione del traffico parassitario), rendendo i flussi più omogenei per favorire il traffico pubblico;
- il potenziamento del trasporto pubblico, adeguando l'offerta al potenziale della domanda (frequenze, coincidenze, fermate, ecc.), per offrire un sistema concorrenziale al mezzo privato che consenta una circolazione più fluida dei mezzi, l'estensione delle fasce orarie di servizio e un servizio più capillare;
- il miglioramento delle infrastrutture per il traffico ciclabile e pedonale in particolar modo per i pendolari e gli scolari, laddove la morfologia è favorevole;
- la pedonalizzazione delle aree urbane centrali;
- una politica selettiva dei posteggi, riducendo i posti auto di lunga durata nei centri urbani, concentrandoli in prossimità delle fermate dei mezzi pubblici;
- interventi di moderazione del traffico in modo da migliorare la convivenza tra i diversi utenti, limitare il traffico parassitario nelle aree residenziali e permettere interventi di miglioramento della qualità urbanistica dei quartieri;
- la salvaguardia degli spazi di svago interni all'area urbana, liberandoli dagli impatti derivanti dal traffico motorizzato;
- il trasferimento del traffico pesante di transito sulla ferrovia e l'allontanamento dei mezzi pesanti dalle aree sensibili.

La mobilità privata

Attraverso gli interventi per la mobilità privata si mira a trasferire il traffico di transito all'esterno delle zone sensibili (aree residenziali e aree di svago) e a garantire l'accessibilità diretta dal sistema autostradale alle aree strategiche (San Martino, Pian Faloppia e Bisio, zone industriali Stabio).

Le principali proposte infrastrutturali per la mobilità privata sono:

- la riorganizzazione della gerarchia stradale, con lo scopo di collegare ogni Comune alla rete stradale superiore nel modo più diretto possibile; definire gli assi stradali di rilevanza regionale (e sovraregionale) sui quali convogliare i flussi di traffico e evidenziare le aree nelle quali – coerentemente con il quadro di riferimento territoriale e ambientale – è opportuno limitare il traffico veicolare;
- la riorganizzazione a tappe dello svincolo autostradale di Mendrisio (dallo svincolo attuale fino alla zona di Pizzöö-Tana);
- la messa in sicurezza delle strade principali e delle strade di collegamento all'interno dell'area urbana, con possibilità di interventi di moderazione per quest'ultime, compatibilmente con la funzione stradale;
- gli interventi di moderazione estesa con funzione disincentivante per il traffico di transito lungo le strade secondarie (che non hanno una funzione gerarchica di rilevanza regionale).

[19] "Trasporti e ambiente" – PNR 41 Rapporto di sintesi S10, cap. "Una mobilità sostenibile", gennaio 2001

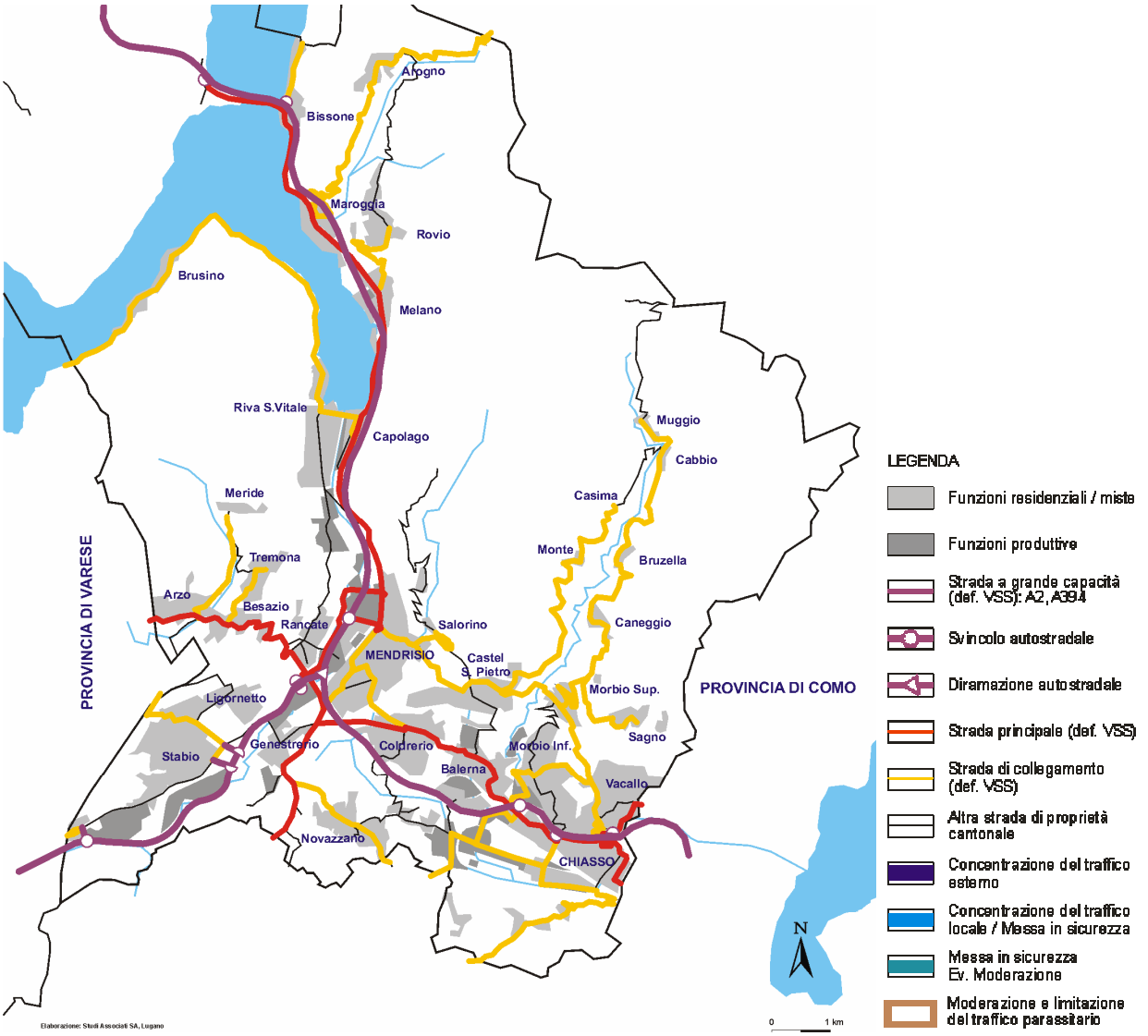


Fig. 49 Nuova gerarchia stradale

I trasporti pubblici

La rete dei trasporti pubblici, oltre che garantire una mobilità di base (anche a livello transfrontaliero), deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi in ambito di organizzazione territoriale e di salvaguardia ambientale, rendendo il trasporto pubblico competitivo nei confronti del traffico privato. In questo senso si mira quindi ad uno spostamento della ripartizione modale a favore del mezzo pubblico.

Le proposte di maggior rilievo del PAM sono:

- il miglioramento dei **nodi intermodali** regionali alle stazioni FFS di Chiasso e di Mendrisio; con l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto, in particolare il miglioramento dell'accessibilità per pedoni e due ruote, l'incremento dell'offerta di posteggi di interscambio P+R e B+R, come pure un sistema di informazione sia all'utente che tra i mezzi di trasporto (garanzia coincidenze)
- la realizzazione, coordinata con il nuovo collegamento ferroviario Mendrisio-Varese, delle nuove **fermate** nell'ambito del sistema **TILO a Stabio e S. Martino** (Mendrisio)
- un ulteriore **miglioramento dell'offerta** delle linee urbane e regionali:
    - Linea 1: Aumento della frequenza a 7'30" durante le ore di punta;
    - Linee 1 e 23: Estensione dei servizi di linea Mendrisio-Chiasso e Stabio-Mendrisio verso la zona industriale-commerciale a valle della ferrovia (Brecch, FoxTown).
    - Linee 17 e 23: Spostamento dell'interscambio dalla Croce Grande alla Piazza di i Genestrerio;
    - Linee 17 e 23: Collegamenti Stabio-Chiasso, via Genestrerio;
    - Linea 31: Spostamento della linea bus Mendrisio-Riva S. Vitale sulla prevista strada industriale nella Piana di S. Martino / Rossa;
    - studio per l'istituzione di un servizio flessibile su chiamata;
- la realizzazione di **linee di trasporto transfrontaliere**: verso Porto Ceresio, verso Saltrio e Viggiù, verso Arcisate e l'agglomerato di Varese, verso Malnate e Olgiate, verso Como, verso Cernobbio:
- **migliorie puntuali** alla geometria stradale per ridurre i tempi di percorrenza e favorire la stabilità dell'orario e misure di gestione per l'ottimizzazione della catena di trasporto;

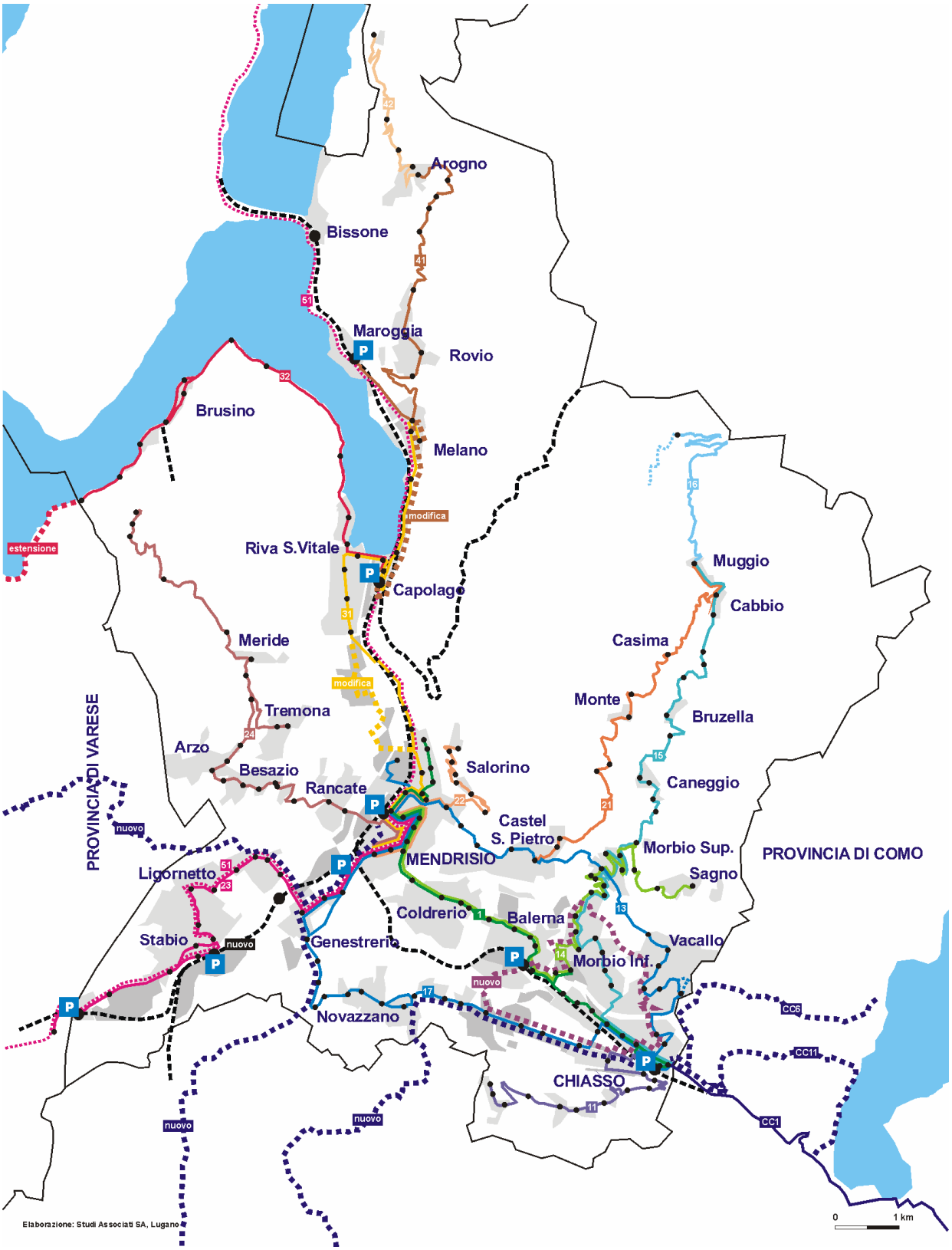


Fig. 50 Riorganizzazione dei trasporti pubblici del PA

Lo stazionamento

La regolazione del posteggio dei veicoli privati costituisce un elemento chiave nella gestione della mobilità, attraverso cui è possibile controllare il flusso veicolare nelle aree maggiormente sensibili o problematiche e garantire l'accesso ottimale alla rete di trasporto pubblica.

Per garantire la contemporaneità e l'uniformità della messa in atto della regolamentazione dei posteggi privati, il Dipartimento del territorio ha allestito una proposta di Regolamento cantonale inteso a determinare i posteggi da realizzare in caso di nuove costruzioni, riattamenti e cambiamenti di destinazione, fondato sui seguenti principi:

- la definizione di un numero massimo di posteggi (fabbisogno massimo di riferimento, per la residenza, le attività artigianali e industriali e le attività di servizio);
- l'applicazione di una riduzione al fabbisogno massimo in funzione della qualità del servizio pubblico (solo per posteggi di servizio, per la clientela o gli impiegati);
- la possibilità di ridurre ulteriormente il numero di posteggi da realizzare in funzione di situazioni particolari (p.es. grandi generatori di traffico, situazione ambientale particolarmente problematica, ecc.).

Per quanto non previsto dal regolamento cantonale, il PA propone l'applicazione di alcune normative e regolamentazioni specifiche:

- per i posteggi privati:
  - applicazione rigorosa del regolamento cantonale nelle aree urbane centrali. Uso combinato dei posteggi pubblici per residenti (zone blu con vignetta per residenti), applicazione di tariffe unificate e disincentivanti.
  - pianificazione particolareggiata dei posteggi nelle aree produttive e nei centri commerciali di interesse regionale, con p.es. l'attribuzione di un limite massimo di posteggi, penale per chi richiede più posteggi, incentivi e bonus per chi contribuisce a ridurre il traffico privato (trasporto aziendale, allacciamento alla rete dei trasporti pubblici, contributi per mezzi pubblici, ecc.);

- per i posteggi pubblici:
  - regolamentazione specifica dell'accessibilità alle aree con funzioni regionali (posteggi di drenaggio, collegamento con i mezzi pubblici, accessibilità ciclabile e pedonale).
  - potenziamento ed un ripensamento progettuale dei nodi di interscambio che devono essere concepiti come punti di incontro e di passaggio da un mezzo all'altro, caratterizzati da vie di accesso brevi, notevole sensazione di sicurezza e offerte complementari standardizzate (acquisti, manutenzione di biciclette, ecc.).

- per le aree di svago:
  - sono indicate le ubicazioni per dei posteggi di drenaggio presso le entrate. Occorre inoltre prevedere dei collegamenti con i mezzi di trasporto pubblico e alla rete ciclabile e pedonale.

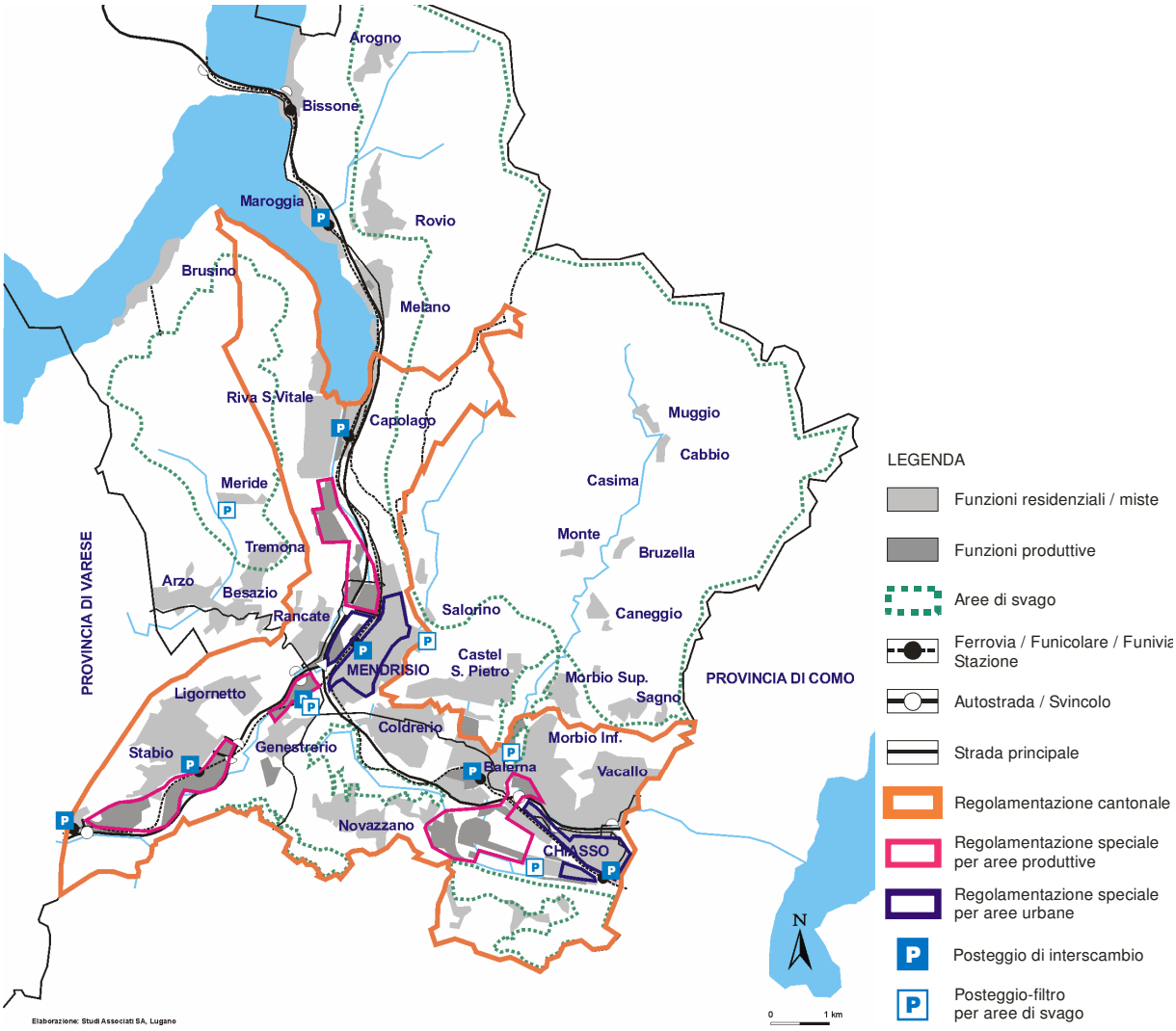


Fig. 51 Concetto di stazionamento

La mobilità lenta e la moderazione

Attualmente nel Mendrisiotto esiste il tracciato dell'itinerario ciclabile nazionale no. 3 e poche altre infrastrutture dedicate alle biciclette. Eppure la morfologia della regione si presta almeno in parte all'uso di questo mezzo per gli spostamenti e lo sport del ciclismo gode di una forte tradizione in questa regione. Comuni e Cantone hanno chiari obiettivi in merito allo sviluppo di questa modalità di trasporto:

- realizzare una rete efficiente, completa e sicura di percorsi per il traffico lento nei comparti territoriali densamente abitati e laddove la morfologia è favorevole agli spostamenti pedonali e soprattutto ciclabili;
- mettere in rete le principali sedi scolastiche e le fermate dei mezzi pubblici con i quartieri residenziali dell'agglomerato Chiasso-Mendrisio;
- completare l'itinerario ciclabile svizzero e raccordare la rete dei percorsi ciclabili urbani ai percorsi turistici regionali;
- raccordare la rete dei percorsi ciclabili urbani ai percorsi turistici regionali (itinerario ciclabile svizzero);
- proteggere le intersezioni tra i percorsi del traffico lento e i principali assi di traffico veicolare.

Concretamente la rete di percorsi proposti è strutturata nel seguente modo:

N3 Melide – Capolago – Mendrisio – Chiasso
C Stabio – Mendrisio – Chiasso
R1 Stabio – Rancate – Riva San Vitale – Brusino Arsizio
R2 Stabio – Novazzano – Chiasso
R3 Mendrisio – Capolago
R4 Genestrerio (-Ligornetto) – Mendrisio – Rancate
R5 Mendrisio – Morbio – Chiasso

Si intende inoltre promuovere la realizzazione di una rete di percorsi ciclabili e pedonali locali / comunali che completi adeguatamente la rete regionale e sovraregionale. L'immagine seguente illustra il piano della rete prevista. La scheda della Misura 20 (Parte II) illustra gli interventi necessari alla loro realizzazione.

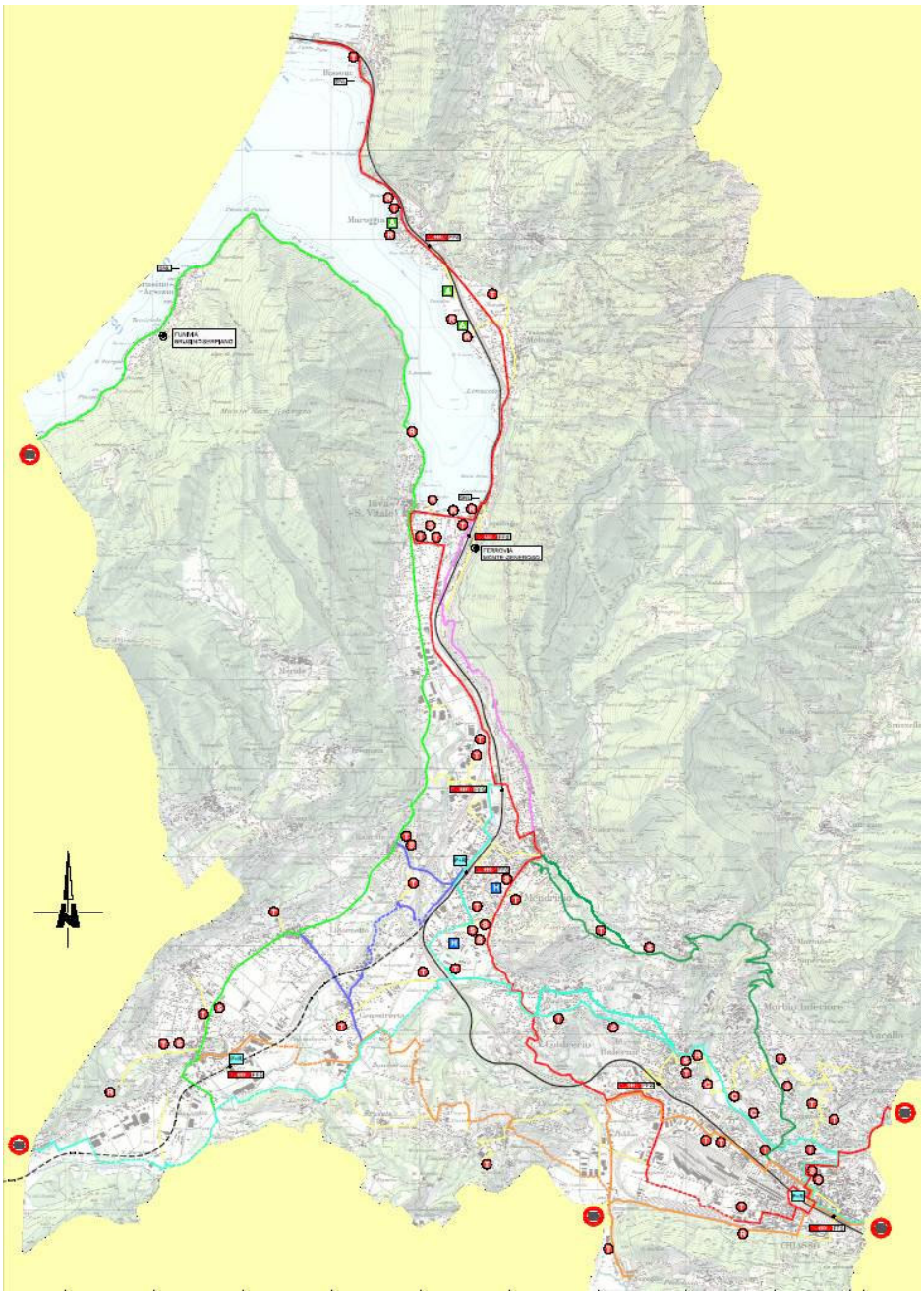


Fig. 52 Rete ciclabile

Mobilità aziendale

Per la regione di Mendrisio è stata riconosciuta l'importanza del trasporto aziendale collettivo quale possibile misura per il miglioramento della qualità dell'aria. Uno studio di fattibilità potrà approfondire le possibilità di introduzione del trasporto aziendale collettivo e una successiva sperimentazione (vedi Misura 23, Parte II).

Car pooling / Car sharing

È possibile razionalizzare la gestione della mobilità privata e ottimizzare il rapporto persone/mezzi in circolazione grazie al servizio di aziende private che offrono la partecipazione a cooperative per l'acquisto collettivo di una flotta di automobili, disponibili previa prenotazione solo al momento dell'uso ("car-sharing"), oppure tramite l'intermediazione tra persone aventi origini e destinazioni simili, onde condividere un unico mezzo privato tra più utenti ("car-pooling").

Presso i nodi intermodali alle stazioni FFS sono previsti posti riservati per le vetture di car-sharing.

6.7 IL RISANAMENTO AMBIENTALE

6.7.1 Aria

Basi legali e strategia generale

La legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) stabilisce che, nell'ambito della prevenzione, le emissioni atmosferiche devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. La medesima legge stabilisce che le limitazioni delle emissioni devono essere inasprite se è certo o probabile che gli effetti, tenuto conto del carico inquinante esistente, divengano dannosi o molesti.

L'**Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt)** fissa le modalità per impedire o eliminare le emissioni eccessive.

Se sono constatati o prevedibili effetti nocivi o molesti dovuti all'inquinamento atmosferico, il Cantone – tramite il Dipartimento del territorio – allestisce un piano di provvedimenti atti a diminuire o ad eliminare tali effetti entro un periodo prestabilito, il quale deve indicare:

- le fonti delle emissioni all'origine delle immissioni eccessive;
- l'importanza delle singole fonti in rapporto al carico ambientale totale;
- i provvedimenti per ridurre ed eliminare le immissioni eccessive;
- l'effetto dei singoli provvedimenti;
- le basi legali esistenti o da emanare in relazione ai singoli provvedimenti;
- i termini entro i quali ordinare ed eseguire i provvedimenti;

I provvedimenti, di regola, devono essere attuati entro cinque anni.

Il Piano cantonale di risanamento dell'aria (PRA) – per quanto riguarda le misure con incidenza sul traffico – per il periodo 2007-2016 si prefigge i seguenti obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti:

- **Ossidi di azoto**: per rientrare nei limiti dell'OIAt e per ottenere anche il rispetto dei valori limite per l'ozono, le emissioni di NOx dovranno essere più che dimezzate, con un obiettivo posto a ca. 2'300 ton/a.
- **Composti organici volatili**: riduzione del 10% per rientrare nei limiti OIAt, del 50% per rispettare i valori limite dell'ozono.
- **Polveri fini**: riduzione del 50% per rispettare i limiti OIAt.
- **Diossido di carbonio**: riduzione del 10% per contenere le conseguenze negative sul clima, secondo gli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

La strategia per ridurre l'inquinamento atmosferico stabilisce che per prima cosa occorre limitare le emissioni di sostanze nocive alla fonte. L'inquinamento atmosferico può essere ridotto tramite due tipi d'intervento che caratterizzano anche le due linee strategiche maggiori del PRA:

- le prescrizioni tecniche che agiscono sulle emissioni specifiche (p.es. catalizzatore);
- il ridimensionamento delle attività inquinanti (attraverso una riduzione dei consumi e delle percorrenze, misure educative o a carattere pianificatorio e politico-strategico).

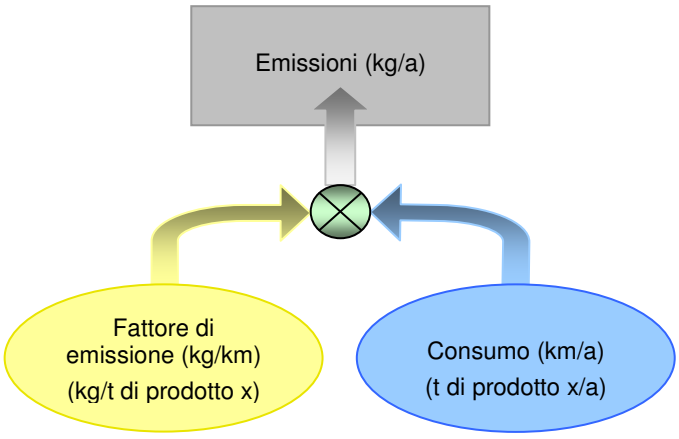


Fig. 53 Strategia d'intervento per la riduzione delle emissioni

Piani di risanamento dell'aria regionali

Dalle analisi della qualità dell'aria degli ultimi anni si è rilevato che i valori d'immissione degli inquinanti che compromettono in maggior misura la qualità, vale a dire diossido d'azoto (NO2), polveri fini (PM10) e ozono (O3), sono rimasti sopra le soglie stabilite. Dal momento che essi hanno come origine preponderante il traffico veicolare, per definire le misure fiancheggiatrici relative ai Piani regionali dei trasporti e renderle giuridicamente più vincolanti, sono stati allestiti dei PRA regionali, che presentano misure unicamente nel settore dei trasporti.

Essi devono, in particolare, indicare:

- gli scenari di mobilità, il cui carico ambientale sia compatibile con le esigenze dell'OIAt e i provvedimenti necessari per la loro realizzazione;
- le modalità per concretizzare a livello regionale le schede di questo piano come pure eventuali proposte di modifica e di completamento delle schede concernenti i trasporti.

Il Piano di risanamento dell'aria Mendrisiotto (PRAM) è stato adottato dal Consiglio di Stato nel marzo 2005.

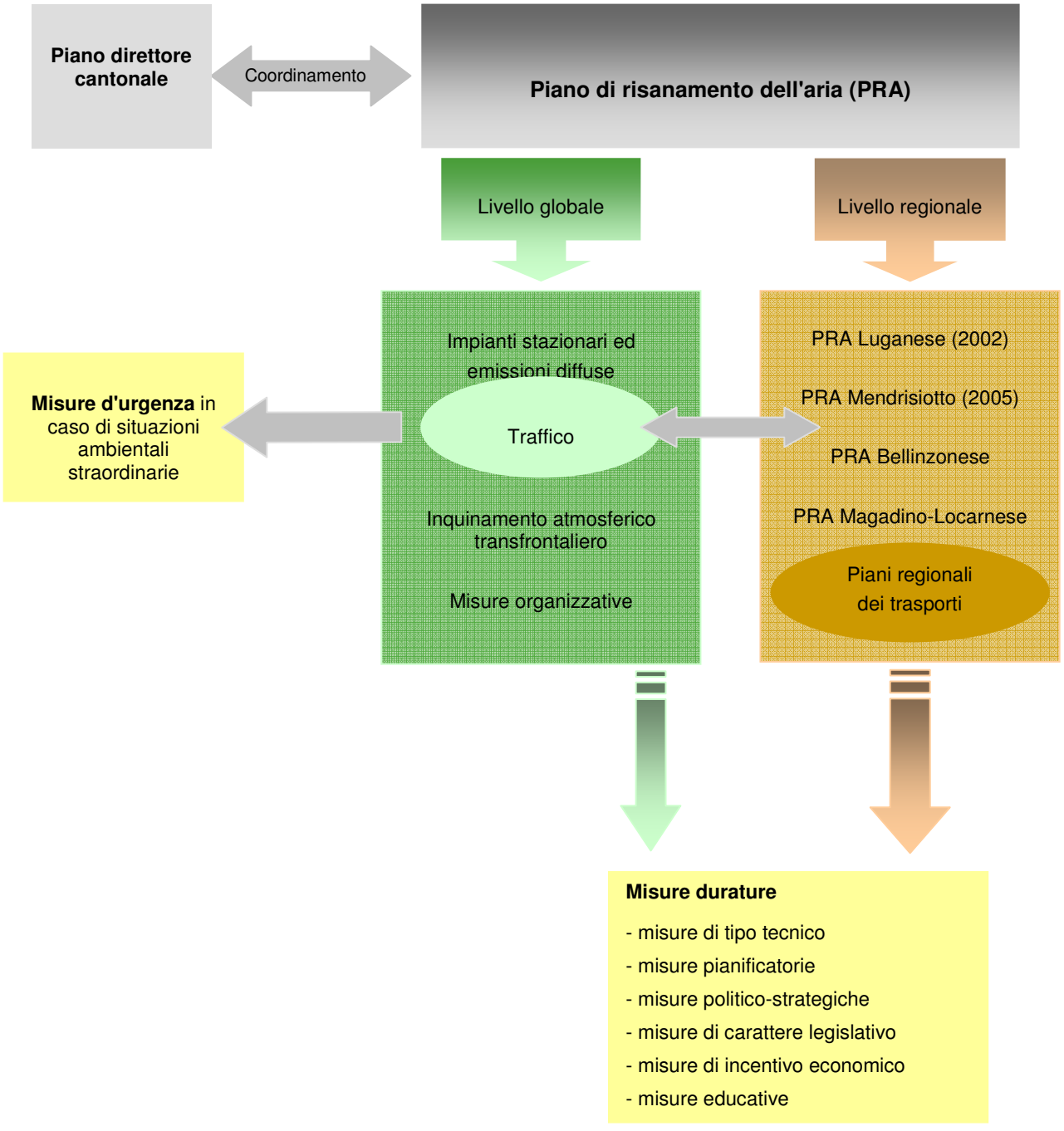


Fig. 54 Livelli d'intervento del PRA

6.7.2 Rumore

Per quanto riguarda il rumore, oltre alla LPAmb, viene applicata l'Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF). L'obiettivo dell'OIF è di proteggere la popolazione dai rumori dannosi o molesti. A questo scopo fissa i valori limite di esposizione al rumore per le strade, la ferrovia, i campi di aviazione, i poligoni di tiro, l'industria e le arti e mestieri.

La strategia d'intervento contro l'inquinamento fonico prevede in sostanza:

- la limitazione alla fonte delle emissioni di rumore degli impianti fissi;
- una pianificazione del territorio che consideri equamente le esigenze di attività e di mobilità ed il bisogno di tranquillità e riposo della popolazione;
- la limitazione delle immissioni che rimangono eccessive nonostante la riduzione alla fonte, mediante ripari fonici e misure di protezione negli edifici con locali sensibili al rumore.

Con l'attuazione del PRA e del PRAM, nella misura in cui si prevede la riduzione della quantità di emissioni atmosferiche, è da attendersi anche una ripercussione positiva sulle emissioni ed immissioni foniche a livello di agglomerato.

7. MISURE

7.1 MISURE GIÀ ATTUATE

Nell'ambito della realizzazione del Piano regionale dei trasporti del Mendrisiotto e della pianificazione territoriale del Cantone, alcune opere sono state realizzate o verranno realizzate in anticipo rispetto alle scadenze che fanno stato per il finanziamento del PAM.

Si tratta di opere che sono assolutamente coerenti con i contenuti del PAM, oppure di opere del PAM stesso che sono ritenute urgenti ed importanti e che per questi motivi possono essere in parte considerate delle "prestazioni anticipate" ("Vorleistungen") ai sensi dei criteri di valutazione elaborati dalla Confederazione.

Comunità tariffale per gli abbonamenti

La Comunità tariffale per abbonamenti validi in tutto il Cantone è entrata in vigore nel 1997, con ottimi risultati in termini di aumento del numero di abbonamenti venduti e quindi di utenza.

Miglioramento dell'offerta 2004

Nel 2004 è stata introdotta nel Mendrisiotto una riorganizzazione del servizio urbano, in particolare con l'aumento della frequenza dei bus sulla tratta Mendrisio – Chiasso (cadenzato 15').

La linea autobus circolare del Basso Mendrisiotto

Nel dicembre 2006 è stata istituita una nuova linea autobus che offre un servizio di tipo circolare nel Basso Mendrisiotto, con un percorso tra Chiasso – Pian Faloppia – Balerna FFS – Serfontana – Morbio Inferiore – Chiasso.

Potenziamento del servizio TILO

Tra il 2005 e il 07 è stato introdotto progressivamente il nuovo materiale rotabile TILO (treni Flirt).

I nodi intermodali

A partire dal 2000 (e fino al 2008) tutte le stazioni ferroviarie sono stati oggetto di ristrutturazione, comprendente:

- l'adeguamento del numero di P+R;
- il miglioramento delle condizioni di accessibilità per i pedoni;
- il miglioramento delle possibilità di interscambio con le linee autobus.

La riorganizzazione dello svincolo autostradale di Mendrisio e della diramazione A2/A394

Per ovviare al funzionamento problematico dello svincolo di Mendrisio, a partire dal 2009 si prevede di iniziare i lavori di riorganizzazione totale che prevedono in particolare:

- la traslazione della diramazione con la strada A394 più a sud, in località tana, che verrà così allacciata all'autostrada senza dover attraversare lo svincolo stesso;
- l'uso dell'attuale tratto di strada A394 accanto all'autostrada come strada principale che aggirerà così Mendrisio;
- l'allacciamento alla parte ovest dello svincolo di Via Penate, che permette l'accesso alla zona industriale di S. Martino, senza dover attraversare lo svincolo

Sono previsti i seguenti interventi:

- Diramazione parziale A2/A394 con bretelle Lugano-Gaggiolo e Gaggiolo-Lugano in località Tana.
- Realizzazione della 3° corsia tra lo svincolo e il Pizzöö per lo svolgimento degli intrecci.
- Formazione di rotonde sul viadotto Pizzöö.
- Declassamento del primo tratto A394 a strada principale.
- Semplificazione del lato ovest dello svincolo.
- Allacciamento di via Penate al lato ovest dello svincolo (rotonda ovest).

Misure di sistemazione stradale puntuali, moderazioni del traffico e messa in sicurezza

A partire dall'elaborazione del PTM sono state eseguite svariate misure di sistemazioni puntuali e di moderazioni del traffico. Tra queste si possono citare:

- la sistemazione della strada tra Balerna e Colderio, con fascia centrale, corsie ciclabili ed elementi di arredo;
- diverse sistemazioni e moderazioni a Coldrerio:
- moderazioni del traffico a Ligornetto;
- moderazioni del traffico a Rancate.

7.2 ELENCO DELLE MISURE

1. Ferrovia Mendrisio – Varese FMV
1.a Nodo intermodale FMV Stabio
2. Polo d'interscambio transfrontaliero Chiasso-Como (PIT CC)
3. Nodo intermodale FFS Chiasso
4. Nodo intermodale FFS Mendrisio
5. Fermata TILO S. Martino, Mendrisio
6. Nodo intermodale FMV Campagna Adorna
7. Nodo intermodale FFS Capolago
8. Fermata TILO Bissone
9. Migliorie puntuali a favore dei trasporti pubblici su gomma
10. Navigazione
11. Nuova gerarchia stradale Chiasso
12. Viabilità Comparto Campagna Adorna
13. Viabilità Comparto S. Martino
14. Riorganizzazione svincolo A2 di Mendrisio, Fase 3
15. Viabilità zona Fontanelle / accesso Valle di Muggio
16. Aggiramento di Bissone
17. Migliorie stradali puntuali
18. Moderazioni del traffico, messa in sicurezza e sistemazione urbanistica
19. Piano dello stazionamento delle zone centrali – PSZC
20. Mobilità ciclabile
21. Mobilità pedonale
22. Misure di gestione del traffico
23. Mobilità aziendale

Applicazione delle nuove schede di Piano direttore[20]

24. Sviluppo e contenibilità dei PR (PD, scheda R6)
25. Poli di sviluppo economico (PD, scheda R7)
26. Grandi generatori di traffico (PD, scheda R8)
27. Qualità urbana (PD, schede P7 – P10 – R9 – R10)

[20] Il Consiglio di Stato ha deciso di porre in consultazione nel 2008 diverse nuove schede di PD. Quelle inserite in questo gruppo sono utili al raggiungimento degli obiettivi del PAM.

7.3 TEMPI, PRIORITÀ E COSTI

7.3.1 Tempi di realizzazione

La seguente tabella presenta lo stato del progetto alla fine del 2007, alla fine del 2009 e il periodo di realizzazione.

No	Misura	Stato 31.12.07	Stato 31.12.09	Realizzazione	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 e oltre
1	Ferrovia Mendrisio – Varese FMV	Credito	Real.	2008-2012														
1a	Nodo intermodale FMV Stabio	PMA	Credito	2011-2012														
2	Polo d'interscambio transfrontaliero Chiasso-Como – PIT CC	SP	SP	>2020														
3	Nodo FFS Chiasso	PMA	PDef	2010-2012														
4	Nodo FFS Mendrisio	PP	PMA	2010-2012														
5	Fermata TILO S. Martino	PMA	PDef	2010-2012														
6	Nodo FMV Campagna Adorna	SP	SP	2020														
7	Nodo FFS Capolago	SP	SP	2015														
8	Stazione Bissone	SP	SP	>2020														
9	Migliorie puntuali TP	SP	PDef	2010-2014														
10	Navigazione	SP	SP	>2020														
11	Gerarchia stradale Chiasso	PMA	PDef	2010-2014														
12	Viabilità Campagna Adorna	PMA	PDef	2010-2015														
13	Viabilità S. Martino	PMA	PDef	2010-2014														
14	Svincolo A2 Mendrisio, Fase 3	SP	SP	>2020														
15	Viabilità Fontanelle	PMA	PDef	2010-2015														
16	Aggiramento Bissone	SP	SP	>2020														
17	Migliorie stradali puntuali	SP	PMA	2010-2014														
18	Moderazioni, sicurezza e sistemazione urbanistica	SP	PMA	2010-2014														
19	Piano stazionamento PSZC	SP	PDef	2010-2011														
20	Mobilità ciclabile	SP	PDef	2010-2014														
21	Mobilità pedonale	SP	PMA	2010-2014														
22	Misure di gestione del traffico	SP	PMA	2010-2018														
23	Mobilità aziendale			2010-2012														

Legenda

SP	Studio preliminare
PP	Progetto preliminare
PMA	Progetto di massima
PDef	Progetto definitivo
	Realizzazione

Tab. 12 – Tempi di realizzazione del PAM

7.3.2 Costi, valutazione e priorizzazione delle misure

Le seguenti tabelle riassumono i costi delle misure e la valutazione delle misure secondo i criteri d'efficacia, raggruppandole in funzione della priorità di realizzazione, tenuto conto del rapporto costo/benefici e delle scadenze previste dalla LFIT.

N.	Misura	Costo	CE1	CE2	CE3	CE4	TOT	costi/benefici	priorità
1	Ferrovia Mendrisio – Varese FMV	137'000'000.--	3	2	2	3	10	OTTIMO	MU
	Totale Costi Misure urgenti	**137'000'000.--**							
1°	Nodo intermodale FMV Stabio	2'000'000.--	3	2	1	2	8	OTTIMO	A
3	Nodo intermodale FFS Chiasso	10'000'000.--	3	2	3	2	10	OTTIMO	A
4	Nodo intermodale FFS Mendrisio	2'000'000.--	2	3	2	2	9	OTTIMO	A
5	Fermata TILO S. Martino – Mendrisio	7'500'000.--	3	2	1	2	8	OTTIMO	A
9	Migliorie puntuali TP	1'500'000.--	2	0	1	1	4	OTTIMO	A
11	Nuova gerarchia stradale Chiasso	10'000'000.--	3	2	2	2	9	BUONO	A
12	Viabilità Campagna Adorna	10'000'000.--	3	1	2	2	8	BUONO	A
13	Viabilità S. Martino	13'000'000.--	2	2	2	2	8	BUONO	A
15	Viabilità Fontanelle	2'350'000.--	1	0	2	0	3	BUONO	A
17	Migliorie stradali puntuali	3'700'000.--	1	0	2	0	3	BUONO	A
18	Moderazioni sicurezza e sistemazione	33'000'000.--	2	2	2	0	6	BUONO	A
20	Mobilità ciclabile, fase 1	12'000'000.--	2	1	3	3	9	OTTIMO	A
21	Mobilità pedonale, fase 1	4'650'000.--	1	1	2	1	5	BUONO	A
22	Misure di gestione del traffico	0.--	2	0	1	2	5	BUONO	A
	Totale costi lista A	**111'700'000.--**							
7	Nodo intermodale FFS Capolago	500'000.--	3	1	1	1	6	BUONO	B
20b	Mobilità ciclabile, fase 2	12'000'000.--	2	1	3	3	9	OTTIMO	B
21b	Mobilità pedonale, fase 2	4'650'000.--	1	1	2	1	5	BUONO	B
	Totale costi lista B	**17'150'000.--**							
2	Polo d'interscambio transfrontaliero Chiasso-Como – PIT CC	8'000'000.--	2	1	1	1	5	SUFFICIENTE	C
6	Nodo intermodale FMV Campagna Adorna	9'000'000.--	3	0	1	2	6	SUFFICIENTE	C
8	Fermata TILO Bissone	1'500'000.--	3	1	1	1	6	SUFFICIENTE	C
10	Navigazione	500'000.--	1	0	0	0	1	SUFFICIENTE	C
14	Svincolo A2 Mendrisio, Fase 3	--	2	1	2	1	6	n.v.	C
16	Aggiramento Bissone	20'000'000.--	1	2	1	0	4	SUFFICIENTE	C
	Totale costi lista C	**39'000'000.--**							
19	Piano dello stazionamento PSZC*)	n.v.	1	1	0	1	3	BUONO	NF
23	Mobilità aziendale*)	n.v.	2	0	1	1	4	OTTIMO	NF

TOTALE costi lista A	**111'700'000.--**
TOTALE costi lista B	**17'150'000.--**
TOTALE costi A + B	**128'850'000.--**
TOTALE costi lista C	39'000'000.--
TOTALE Misure urgenti LFIT	137'000'000.--
TOTALE complessivo PAM	**304'850'000.--**

Legenda:
MU: Misura urgente già finanziata
*: Costo dello studio già stanziato dal Cantone
NF: Misura non finanziabile ai sensi della LFIT
n.v.: Misura non valutata (mancanza di preventivo dei costi)

Tab. 13 – Tabella dei costi, delle valutazioni e delle priorità del PAM

7.3.3 Plausibilità degli investimenti

Nell'ambito del PTM - e quindi senza ancora tenere conto delle possibilità di finanziamento derivanti dalla LFIT - è stato allestita una stima della ripartizione dei costi tra Cantone e Comuni.

La ripartizione dei costi del PAM tra Cantone e Comuni è stata effettuata tenendo conto della chiave di riparto già decisa dal Consiglio di Stato (concordata con la CRTM) per le opere di valenza regionale (i Comuni partecipano in funzione di una chiave di riparto che considera l'interessenza di ogni Comune).

La parte rimanente a carico dei Comuni si compone di interventi di tipo locale finanziati da Cantone e Comune interessato.

Senza contributi LFIT, per realizzare le misure delle liste A e B del PAM, dal costo di ca. 130 milioni di franchi, il Cantone dovrebbe investire ca. 76 milioni di franchi e l'insieme dei Comuni del Mendrisiotto i restanti 53 milioni.

Per il Cantone un tale investimento, tenuto conto della contemporaneità con interventi negli altri agglomerati, rappresenta un onere finanziario eccessivo nel periodo considerato (2010-2020), se rapportato agli ultimi Piani Finanziari.

La realizzazione delle misure del PAM, senza un intervento da parte della Confederazione, sarebbe sostenibile da parte del Cantone ma imporrebbe di rivedere le priorità realizzative su scala cantonale e procrastinare nel tempo l'attuazione di alcuni interventi.

Un'eventuale ritardo nella messa in opera delle misure comporterebbe un pregiudizio agli obiettivi di risanamento ambientale e di sviluppo territoriale degli agglomerati.

8. ATTUAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLING

In questo capitolo vengono presentate la ripartizione delle competenze e delle mansioni, i tempi di attuazione e gli strumenti per la realizzazione del PA.

8.1 COMPETENZE

Il PAM è il risultato dell'adattamento alle esigenze della Confederazione del Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio. La sua elaborazione, l'adozione e la realizzazione si rifanno alle modalità previste per i Piani dei regionali dei trasporti[21].

La Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto delega alle Commissioni regionali dei trasporti la competenza e il compito di elaborare i Piani regionali dei trasporti.

La Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (CRTM) ha elaborato, in stretta collaborazione con il Dipartimento del territorio, gli studi preparatori, il Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio. I Comuni del comprensorio del PA sono coinvolti tramite la CRTM alle elaborazioni e alle decisioni del Piano e al suo finanziamento.

Il PAM, così come il PTM, poggia su un vasto consenso politico e tecnico sia a livello degli Enti locali che a livello cantonale.

La CRTM mantiene un ruolo anche nell'accompagnamento delle fasi di progettazione delle opere (fino a livello di progetto di massima) in collaborazione con il Cantone.

Le progettazioni delle singole opere di interesse cantonale sono infatti condotte dal Cantone, per il tramite del Dipartimento del territorio, in stretta collaborazione con la CRTM. Ad accompagnare questi lavori vengono costituite di volta in volta delle Delegazioni delle autorità (DA) composte generalmente da rappresentanti del Cantone, dal Presidente della CRTM e da uno o più Municipali di ogni Comune direttamente coinvolto. La direzione di progetto è assicurata dal Cantone e comprende anche il segretario della CRT o un tecnico di riferimento della CRT stessa, figura istituita appositamente per seguire l'attuazione del piano.

Al termine della progettazione la DA e la CRTM, approvano le proposte consolidate a livello di singoli Comuni, di Settori e di Regione e le sottopongono all'Autorità cantonale.

In seguito il Consiglio di Stato adotta le proposte e avvia le procedure di esecuzione secondo le specifiche leggi (Legge sulle strade, Legge sui trasporti pubblici, Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla pianificazione del territorio - LALPT, ecc.).

Le proposte dei PRT che hanno un'incidenza territoriale sono integrate nelle schede di coordinamento del Piano direttore cantonale (PD) attraverso la specifica procedura[22].

8.2 CONSOLIDAMENTO PIANIFICATORIO

Il Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio e il Modello di organizzazione territoriale, che sono alla base del Programma d'agglomerato, sono stati ancorati in specifiche schede di Piano direttore cantonale - PD:

- nella scheda 10.5 per gli aspetti del territorio
- nella scheda 12.24.1-4 per gli aspetti di mobilità

Queste schede sono state approvate dal Consiglio di Stato secondo le procedure previste dalla LALPT e a livello federale secondo le procedure della LPT[23]. Esse sono vincolanti per il Cantone e per i Comuni.

[21] Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto (del 12 marzo 1997) e Regolamento sull'organizzazione e il funzionamento delle Commissioni regionali dei trasporti (del 10 luglio 2001).

[22] LALPT, art. 18.

[23] Approvazione del DATEC del 14 marzo 2005.

8.3 ATTUAZIONE

In ogni scheda delle misure sono indicati i tempi, le competenze e le procedure da seguire per la realizzazione.

A dipendenza del tipo di misura si applicano le seguenti basi legali:

- Legge cantonale sulle strade (LStr): per interventi su strada cantonale o comunale;
- Legge cantonale sui trasporti pubblici (LTP); per investimenti relativi ai trasporti pubblici; questa legge regola anche il finanziamento dei costi di gestione;
- Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla pianificazione del territorio (LALPT): per interventi che hanno incidenza territoriale;
- Norme di attuazione dei piani regolatori (NAPR): per interventi che hanno incidenza territoriale a livello comunale;
- Legge federale sulle ferrovie (LFerr): per interventi sulle infrastrutture ferroviarie o interventi "misti" secondo l'interesse preponderante.

8.4 FINANZIAMENTO

Il finanziamento delle misure del PAM si articola su tre livelli:

- Confederazione
- Cantone
- Comuni interessati

La Confederazione partecipa al finanziamento di misure legate alle strade di interesse nazionale, alla ferrovia (LFerr) e al traffico negli agglomerati.

La ripartizione dei costi di investimento tra Cantone e Comuni si basa invece sulle seguenti leggi:

- Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto (LCoord);
- Legge cantonale sulle strade (LStr);
- Legge cantonale sui trasporti pubblici (LTP).

La LCoord assegna al Consiglio di Stato la responsabilità di definire la quota di partecipazione dei Comuni alle realizzazioni dei Piani regionali dei trasporti entro il tetto massimo del 50%. La ripartizione dei costi tra i Comuni è di competenza della CRT.

La LStr definisce il principio secondo il quale gli interventi su strade cantonali vengono finanziati dal Cantone con un contributo comunale massimo del 50%. I Comuni ai quali viene chiesto di contribuire sono quelli che traggono un beneficio dalle misure finanziate. La LTP prevede inoltre l'intervento del Cantone su strade comunali per interventi a favore del trasporto pubblico di interesse cantonale.

La LStr interviene inoltre per il cofinanziamento di itinerari ciclabili cantonali e regionali da parte del Cantone.

Il Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (PTM) ipotizzava un investimento complessivo di ca. 380 mio che tenevano conto di A394, svincolo di Mendrisio e collegamento Mendrisio – Varese.

I singoli Comuni partecipano alla spesa globale a loro carico con quote proporzionali al traffico da essi generato ed ai benefici che traggono dall'uso delle infrastrutture, tenuto conto della loro capacità contributiva.

La chiave di riparto dei costi di realizzazione del PTM, proposta della CRTM sentito il parere dei Comuni, è gia stata decisa dal Consiglio di Stato e intimata ai Comuni; il Gran Consiglio dovrebbe votare il relativo messaggio entro la primavera 2008.

La quota a carico dei comuni della CRTM è del 25%, il restante 75% è a carico del Cantone.

8.5 CONTROLLING STRATEGICO-FINANZIARIO

Il Consiglio di Stato, alfine di pianificare le priorità di realizzazione delle opere e delle misure relative alla gestione della mobilità previste nei diversi PRT su tutto il territorio cantonale, si è dotato di uno strumento, denominato PIM[24], che si basa su un confronto costi-efficacia.

Le misure infrastrutturali dei PRT sono state raggruppate in Gruppi funzionali di misure, ossia interventi che, per raggiungere i risultati previsti, vanno realizzati in modo coordinato e con stessi termini temporali.

L'efficacia di singoli Gruppi funzionali d'intervento (in seguito GF) è stata determinata attraverso l'analisi valore-utilità, che si poggia sulla determinazione di un punteggio che riflette il contributo del GF al raggiungimento degli obiettivi fissati:

- miglioramento delle condizioni di mobilità,
- valorizzazione delle risorse territoriali,
- salvaguardia dell'ambiente,

suddivisi in 13 obiettivi settoriali.

Il controlling strategico e operativo dei Piani regionali dei trasporti in Ticino é basato sulla valutazione PIM e si pone i seguenti obiettivi:

- definire la graduatoria dei GF secondo l'analisi valore-utilità integrata con l'analisi costi-efficacia;
- considerare il grado di avanzamento dei progetti;
- considerare i crediti parziali disponibili;
- considerare l'accettazione politica.

8.6 ENTE RESPONSABILE

La Confederazione richiede la presentazione di un unico Ente responsabile per i contatti con essa e che garantisca la responsabilità finanziaria.

Come visto in precedenza le competenze nel PAM sono diverse a dipendenza della fase e del compito.

La tabella seguente presenta la suddivisione delle competenze, definite dalla Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto (LCoord).

Compito	Ente responsabile	Collaborazione
Elaborazione del PA	CRTM	Cantone, Comuni
Adozione del PA	CRTM e successivamente Cantone	
Vincolo del PA	Cantone mediante PD	
Decisione sui crediti	Cantone	CRTM, Comuni
Decisione sulla partecipazione comunale	Cantone	CRTM, Comuni
Chiave di ripartizione finanziaria tra i Comuni	CRTM	Comuni
Decisione di attuazione	Cantone	CRTM
Attuazione	Cantone o Comuni (a seconda del tipo di intervento)	

Tab. 14 – Definizione dell'ente responsabile secondo il compito

L'Ente responsabile per i contatti con la Confederazione e che garantisce la responsabilità finanziaria e il Cantone.

[24] Pianificazione delle priorità di realizzazione delle opere e delle misure relative alla gestione della mobilità - PIM

8.7 MONITORAGGIO

Il monitoraggio dell'evoluzione della situazione e del raggiungimento degli obiettivi è basato sui quattro strumenti indicati di seguito e completati con i dati relativi alla mobilità, basati su conteggi permanenti e censimenti specifici, sia per il TIM che per il TP.

Osservatorio ambientale della Svizzera italiana (OASI)

Cosa fa lo strumento	OASI è uno strumento del Dipartimento del territorio volto a promuovere un'osservazione ambientale permanente, introducendo una gestione dei dati moderna e flessibile, un vero e proprio sistema informativo trasparente e di rapido accesso, a supporto dell'informazione, della presa di decisioni ed al servizio della ricerca.
Obiettivo dello strumento	Monitorare costantemente la qualità dell'ambiente. La raccolta sistematica e multidominio dei dati permette poi di avere le basi per calcolare le emissioni e le immissioni,e calibrare i modelli.
Indicatori monitorati	Aria (PM10, NO_2, O_3), rumori (Leq(A), Lmin(A), Lmax(A)), traffico (veicoli totali, leggeri e pesanti e velocità), meteo (temperatura, precipitazioni, vento)
Periodicità del controllo	Permanente.

Piano risanamento dell'aria del Mendrisiotto (PRAM)

Cosa fa lo strumento	Il PRAM comprende le misure di risanamento ambientale. I provvedimenti legati alla mobilità del PRAM sono ripresi dal PA. Il PRAM vincola le autorità cantonali e quelle comunali. Il controlling PRAM analizza lo stato dell'implementazione delle misure contenute nel piano di risanamento dell'aria, trae le dovute conclusioni e permette ai Servizi competenti di intervenire per proporre correttivi o nuove misure.
Obiettivo dello strumento	Monitorare il grado di realizzazione e la tempistica delle misure contenute nei piani di risanamento dell'aria e dunque controllare l'avanzamento dei lavori, verificare l'idoneità delle misure formulate/realizzate e misurare il loro effetto sulle emissioni ed immissioni.
Indicatori monitorati	Gli indicatori sono formulati in base agli obiettivi delle singole misure. Le misurazioni effettuate sulla qualità dell'aria (cfr. OASI) e le relative valutazioni servono a monitorare gli effetti delle misure formulate sulle emissioni e immissioni atmosferiche.
Periodicità del controllo	I rapporti sono annuali.

Osservatorio dello sviluppo territoriale (OST)

Cosa fa lo strumento	L'osservatorio territoriale raccoglie e sintetizza gli indicatori elaborati dalla Sezione dello sviluppo territoriale (SST) con indicatori elaborati da altri servizi. La SST dispone di una banca dati GIS sui Piani regolatori comunali. Lo strumento è in fase di implementazione attraverso un mandato all'Accademia di architettura di Mendrisio.
Obiettivo dello strumento	Lo strumento è preposto al monitoraggio dello sviluppo territoriale e al controllo degli indicatori legati agli obiettivi del Piano direttore cantonale. In particolare si tratta dei monitorare la struttura degli insediamenti (modello territoriale, centralità) e di metterla in relazione con la mobilità (flussi di traffico, fermate dei TP) e il carico ambientale.
Indicatori monitorati	Per ogni ambito del PD (patrimonio, rete urbana, mobilità e vivibilità) vi sono indicatori specifici. Tra gli indicatori per la rete urbana si possono segnalare: contenibilità dei PR, presenza di popolazione + addetti + letti turistici nelle singole zone dei PR, riserve dentro la zona edificabile, densità reale teorica dei PR.

Periodicità del controllo	Sintesi tematiche annuali e valutazioni quadriennali.

Controllo della qualità dei trasporti pubblici (Qualità TP)

Cosa fa lo strumento	Monitoraggio della qualità dell'offerta di trasporto pubblico nel Cantone Ticino e Moesano, tramite una serie di indicatori che toccano diversi aspetti della qualità del TP quali ad esempio disponibilità, accessibilità, comfort, sicurezza, ecc.. coinvolgendo gli attori responsabili della stessa: imprese di trasporto e committenti del TP (generalmente gli enti pubblici).
Obiettivo dello strumento	Determinare il livello di qualità raggiunto nel TP in Ticino e definire dei valori soglia/obiettivi per il suo miglioramento
Indicatori monitorati	18 indicatori (in futuro forse 24) del TP che concernono fattori come la disponibilità spaziale del TP, idoneità per invalidi, tempi di percorrenza, comfort dei veicoli. Esempi indicatori: % veicoli-km con accesso facilitato per invalidi, % veicoli-km con climatizzazione, % fermate con protezione intemperie, n. atti contro persone/cose, rapporto percorrenza TP-TIM per diverse relazioni significative, ecc.
Periodicità del controllo	In generale annuale (alcuni indicatori più frequentemente)

9. RISULTATI ED EFFICACIA DEL PA

Lo scenario obiettivo si fonda sull'ipotesi che il PA non può modificare la tendenza di sviluppo generale (scenario trend, cfr. cap. 4), bensì unicamente la distribuzione di popolazione e di addetti all'interno del perimetro, nella misura le proposte possono intervenire direttamente su di essi.

Ritenuto che il Mendrisiotto non presenta particolari scompensi nella distribuzione e nella crescita di popolazione e di posti lavoro (cfr. cap. 3), e che quindi non sono proposte misure pianificatorie di ampia portata, i risultati principali del PA sull'insediamento si misurano non tanto attraverso variazioni importanti rispetto allo scenario trend, ma molto di più attraverso gli indicatori di traffico e ambientali.

9.1 RISULTATI PRINCIPALI

9.1.1 Insediamento

Le misure del PA del Mendrisiotto mirano a:

- ridurre il traffico parassitario nelle zone residenziali, concentrandolo sulle arterie principali;
- migliorare la qualità del sistema dei trasporti, laddove si sono riscontrati dei problemi;
- permettere l'accesso alle zone di sviluppo dell'agglomerato.

La tabella seguente indica il trend 2020 definito per ogni Comune (vedi capitolo 4.1) e il rispettivo obiettivo 2020. La differenza in percentuale tra obiettivo e trend rappresenta il cambiamento indotto dal PAM.

Da un punto di vista prettamente numerico non vi sono modifiche di rilievo che debbano essere commentate in modo particolare. L'unico accenno può essere fatto ancora una volta alla particolare situazione di Chiasso, che sembra aver raggiunto i propri limiti di crescita, in quanto la parte pianeggiante non dispone di ulteriori margini fisici di espansione e la sua densità è già assai elevata. È quindi presumibile attendersi che i Comuni limitrofi assorbano la tendenza alla crescita di Chiasso, assumendo in questo caso una vera e propria funzione di quartiere.

Un accenno può essere fatto alla prospettata crescita di addetti nei Comuni di pianura dove sono ubicate le zone di attività con maggiori potenziali di crescita. Esse sono ben servite ed è pertanto opportuno favorire il loro sviluppo.

I piccoli Comuni presentano un numero di abitanti e di addetti esiguo, le cui variazioni sia nominali che percentuali non hanno rilevanza statistica, motivo per cui si ritiene più corretta la valutazione secondo la tipologia insediativa (vedi Tab. 16).

Comune	Popolazione				Addetti			
	attuale 2005	trend 2020	obiettivo 2020	diff. obiett. - trend	2005	2020 trend	2020 obiettivo	diff. obiett. - trend
Arogno	970	1115	1'064	- 4.6%	144	196	159	- 18.9%
Arzo	1'104	1277	1'173	- 8.1%	273	273	273	=
Balerna	3'507	3565	3'647	+ 2.3%	2'619	2'644	2'742	+ 3.7%
Besazio	598	696	637	- 8.4%	151	151	151	=
Bissone	803	904	868	- 4.0%	255	255	255	=
Brusino Arsizio	468	527	515	- 2.2%	131	131	131	=
Bruzella	188	214	198	- 7.2%	3	3	3	=
Cabbio	213	257	231	- 10.2%	4	4	4	=
Caneggio	336	362	347	- 4.3%	31	32	32	- 0.4%
Capolago	726	753	758	+ 0.7%	237	242	246	+ 1.5%
Castel San Pietro	2'028	2'212	2'175	- 1.6%	776	851	839	- 1.4%
Chiasso	7'706	7'706	7'865	+ 2.1%	6'429	6'429	6'681	+ 3.9%
Coldrerio	2'614	2'733	2'805	+ 2.6%	411	411	411	=
Genestrerio	905	1'007	987	- 2.0%	357	359	365	+ 1.8%
Ligornetto	1'604	1'814	1'773	- 2.3%	466	528	518	- 1.9%
Maroggia	586	660	633	- 4.1%	155	155	155	=

Comune	Popolazione				Addetti			
	attuale 2005	trend 2020	obiettivo 2020	diff. obiett. - trend	2005	2020 trend	2020 obiettivo	diff. obiett. - trend
Melano	1'181	1'329	1'277	- 3.9%	258	258	258	=
Mendrisio	6'721	6'789	6'994	+ 3.0%	8'706	10'258	9'578	- 6.6%
Meride	313	343	325	- 5.3%	35	35	35	=
Morbio Inferiore	4'284	4'633	4'563	- 1.5%	1'273	1'273	1'273	=
Morbio Superiore	700	765	726	- 5.1%	74	93	90	- 3.3%
Muggio	223	223	223	=	21	24	23	- 1.9%
Novazzano	2'444	2'712	2'659	- 2.0%	1'311	1'452	1'429	- 1.6%
Rancate	1'379	1'454	1'500	+ 3.1%	1'310	1'601	1'554	- 2.9%
Riva San Vitale	2'416	2'570	2'539	- 1.2%	692	692	776	+ 12.1%
Rovio	721	829	791	- 4.6%	74	101	82	- 18.8%
Sagno	275	323	294	- 8.9%	17	19	19	- 1.7%
Stabio	3'984	4'575	4'458	- 2.6%	3'878	3'982	4'313	+ 8.3%
Tremona	443	528	477	- 9.7%	85	85	85	=
Vacallo	2'842	2'864	3'033	+ 5.9%	269	269	269	=
Totale*	**52'282**	**55'739**	**55'535**	**- 0.4%**	**30'445**	**32'805**	**32'749**	**- 0.2%**

Tab. 15 – Popolazione e addetti per Comune nel 2005 e nel 2020 senza e con l'attuazione del PA

Comune	Popolazione				Addetti			
	attuale 2005	trend 2020	obiettivo 2020	diff. obiett. - trend	2005	2020 trend	2020 obiettivo	diff. obiett. - trend
Centri	14'427	14'495	14'859	+ 2.5%	15'135	16'687	16'258	- 2.6%
Pianura	26'433	28'710	28'467	- 0.8%	13'222	13'851	14'296	+ 3.2%
Collina	11'422	12'534	12'209	- 2.6%	2'088	2'267	2'195	- 3.2%
Totale	**52'282**	**55'739**	**55'535**	- 0.4%	**30'445**	**32'805**	**32'749**	- 0.2%

Centri: Chiasso, Mendrisio

Pianura: Balerna, Bissone, Capolago, Coldrerio, Genestrerio, Ligornetto, Maroggia, Melano, Morbio Inferiore, Novazzano, Rancate, Riva San Vitale, Stabio

Collina: Arogno, Arzo, Besazio, Brusino Arsizio, Bruzella, Cabbio, Caneggio, Castel San Pietro, Meride, Morbio Superiore, Muggio, Rovio, Sagno, Tremona, Vacallo

Tab. 16 – Popolazione e addetti per tipologia insediativa nel 2005 e nel 2020 senza e con l'attuazione del PA

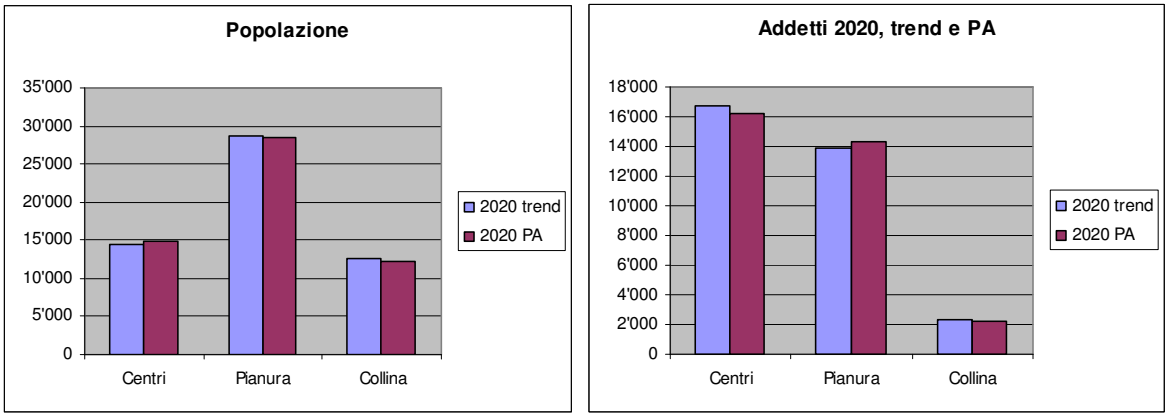


Fig. 55 Popolazione e addetti per gli scenari trend e obiettivo

Come si può leggere dalle indicazioni numeriche, lo sviluppo evolve nella direzione auspicata.

9.1.2 Mobilità

Traffico privato

Le rappresentazioni seguenti mostrano le situazioni di traffico relative allo scenario obiettivo ottenute considerando le ipotesi di sviluppo (popolazione e addetti) e gli interventi per il TIM e TP esposti precedentemente.

Per quanto riguarda la differenza tra lo scenario trend e lo scenario obiettivo, oltre ad una diminuzione generalizzata di traffico, si riscontrano riduzioni importanti, sia giornalieri che nelle ore di punta, degli abitati di Chiasso e di Mendrisio per effetto dello spostamento del traffico di transito sulle strade principali esterne.

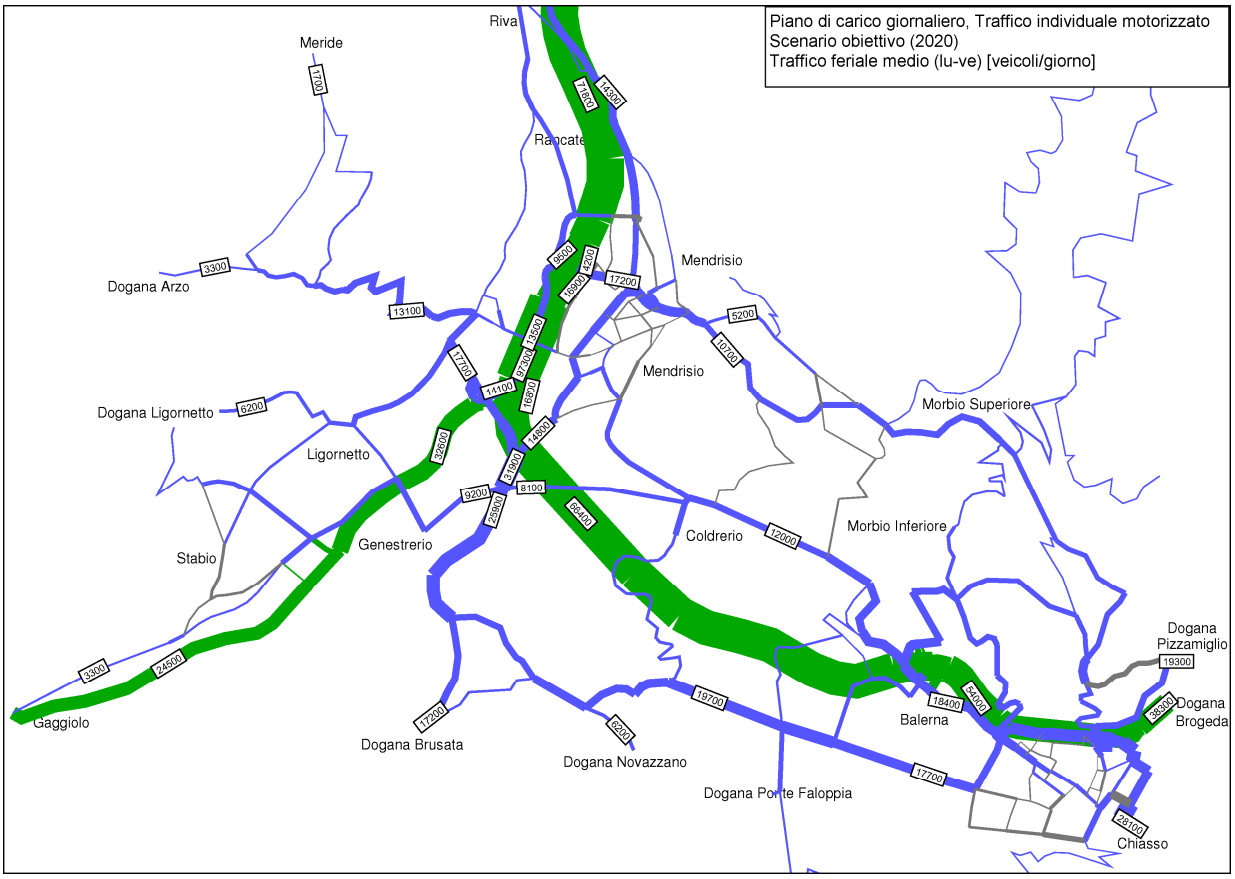


Fig. 56 TIM, piano di carico giornaliero, scenario obiettivo

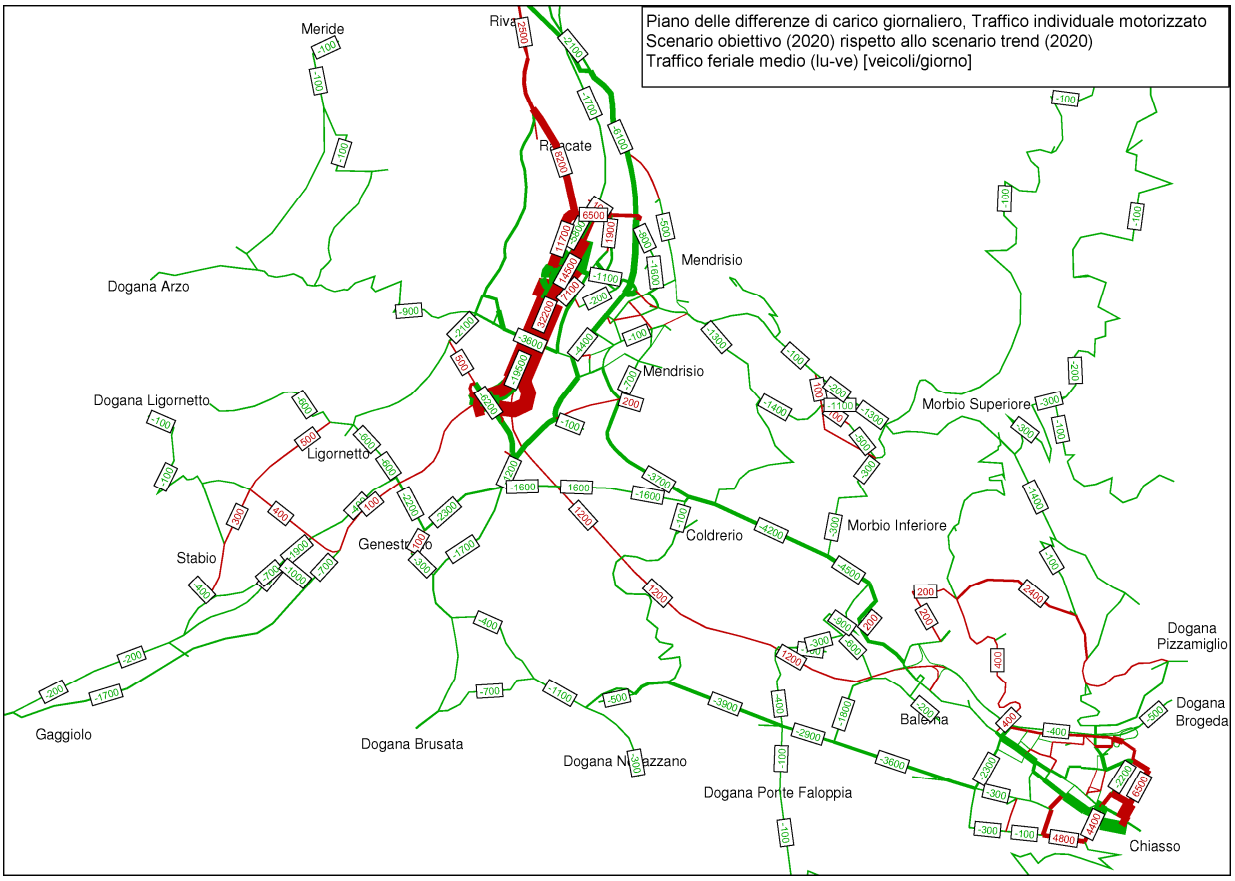


Fig. 57 TIM, differenza di carico giornaliera, obiettivo - trend

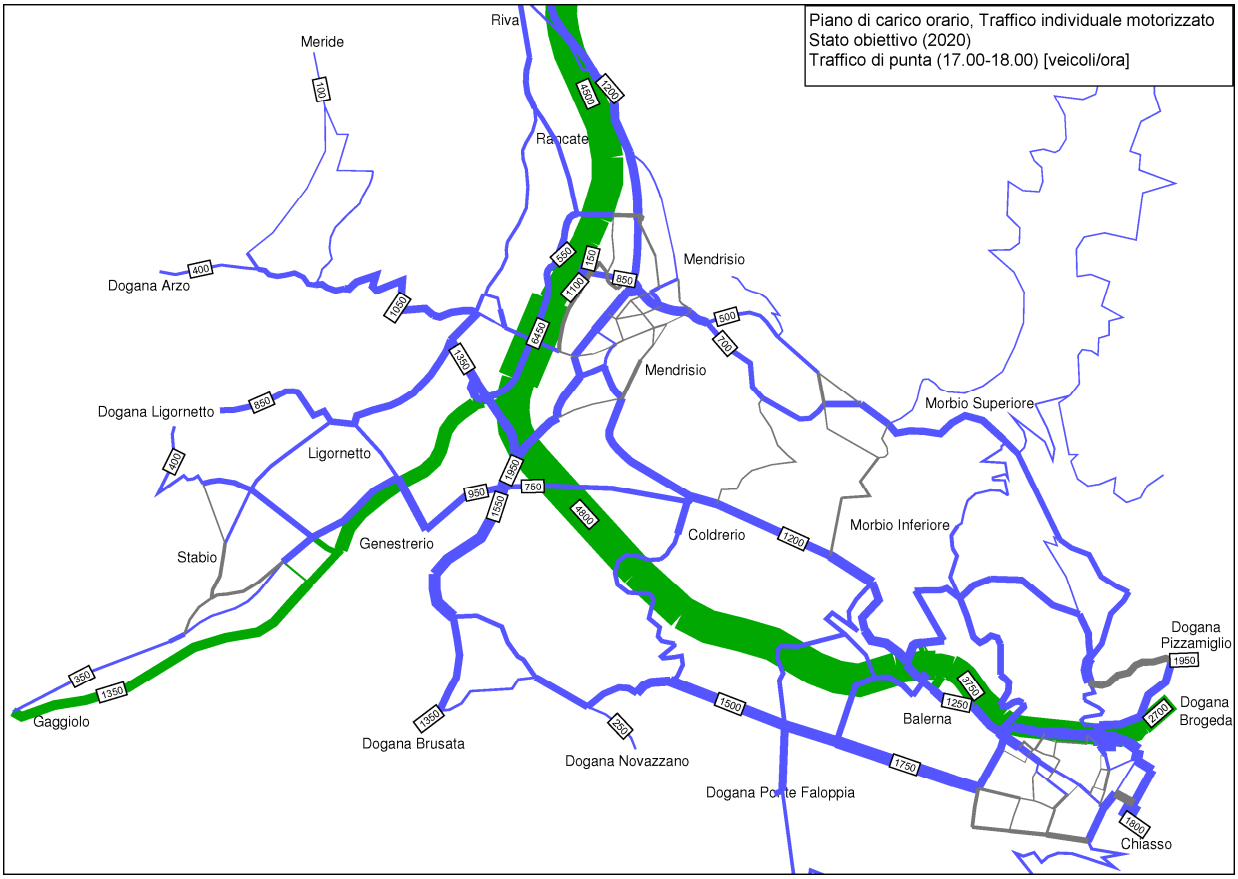


Fig. 58 TIM, piano di carico all'ora di punta serale, scenario obiettivo

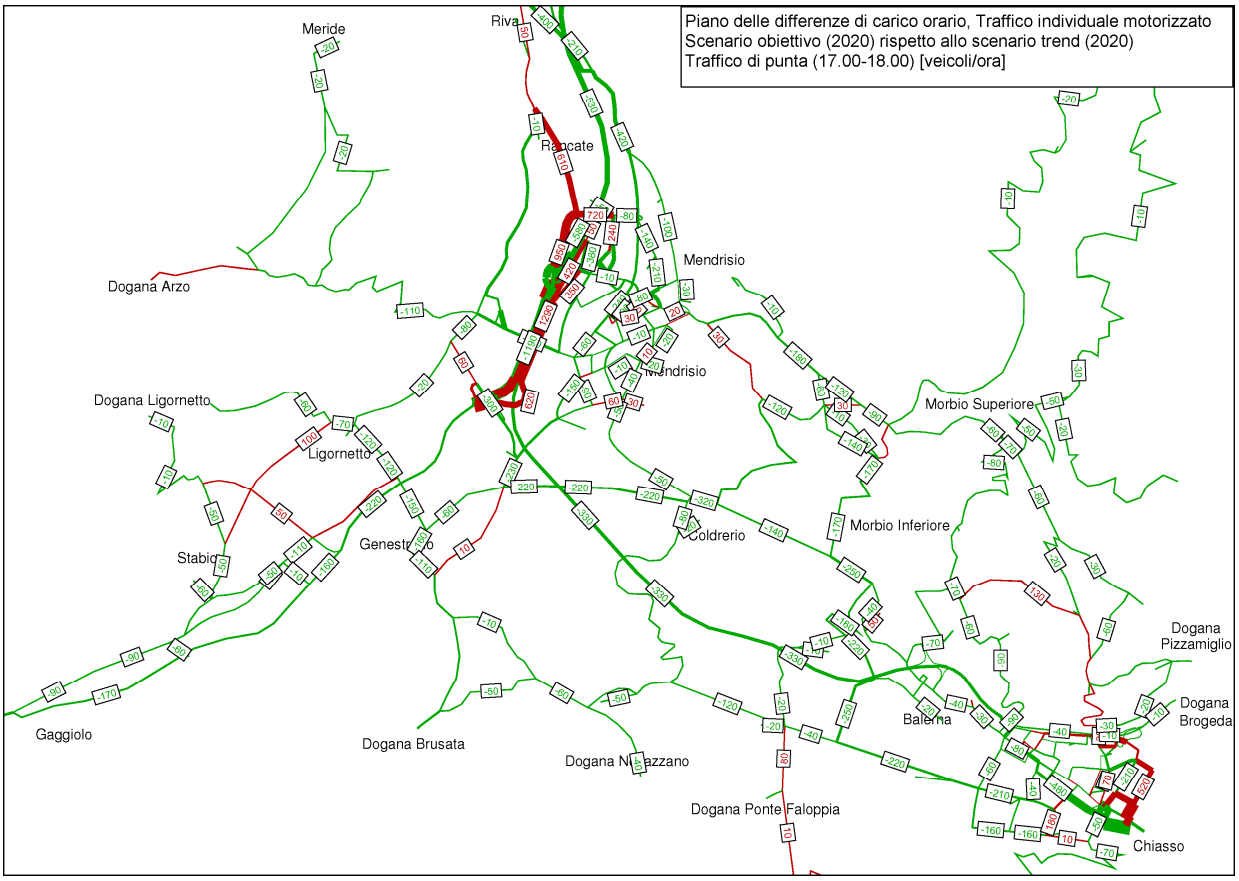


Fig. 59 TIM, differenza di carico nell'ora di punta serale, obiettivo - trend

La figura seguente mostra le situazioni di saturazione della rete nello scenario obiettivo (ora di punta serale 17.00-18.00). Si rileva un chiaro miglioramento sulle tratte critiche rispetto allo scenario trend.

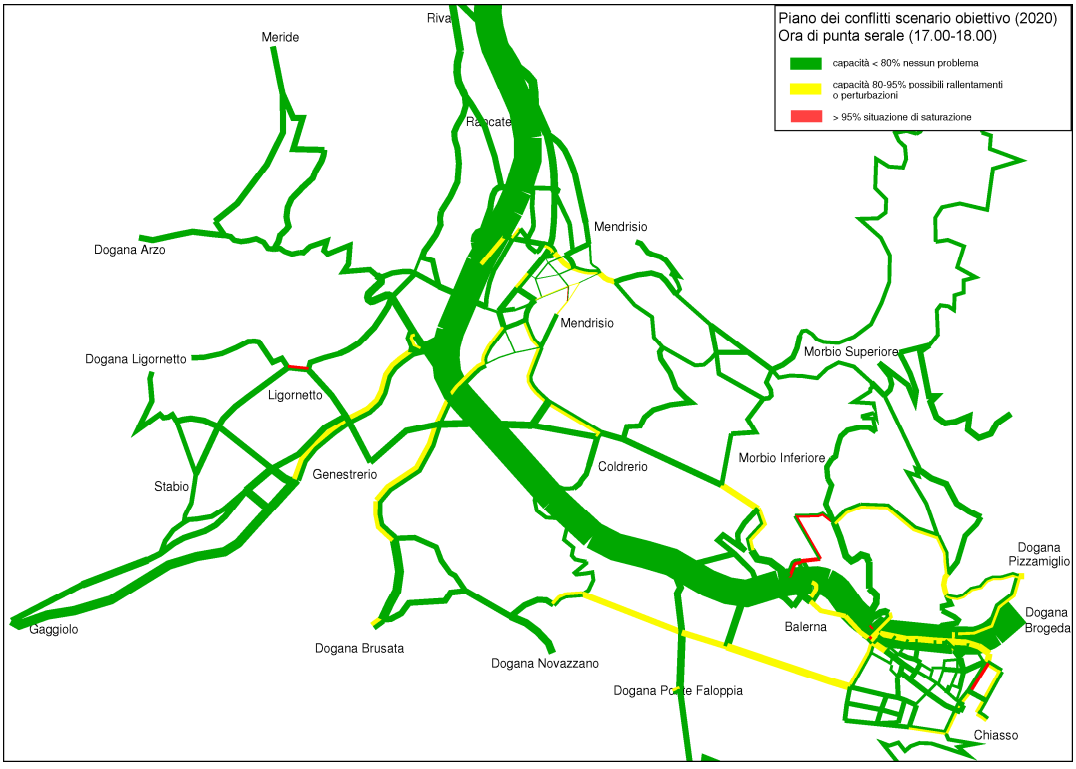


Fig. 60 Piano dei conflitti sulla rete stradale, scenario obiettivo ora di punta serale

Trasporto pubblico

Le rappresentazioni seguenti mostrano le situazioni di carico relative allo scenario obiettivo ottenute considerando le ipotesi di sviluppo (popolazione e addetti) e gli interventi per il TIM e TP esposti precedentemente.

Per il trasporto pubblico si riscontra dappertutto un aumento dell'utenza, soprattutto sul sistema ferroviario: linea principale N-S Lugano-Mendrisio-Chiasso e nuovo collegamento Mendrisio-Stabio-Varese.

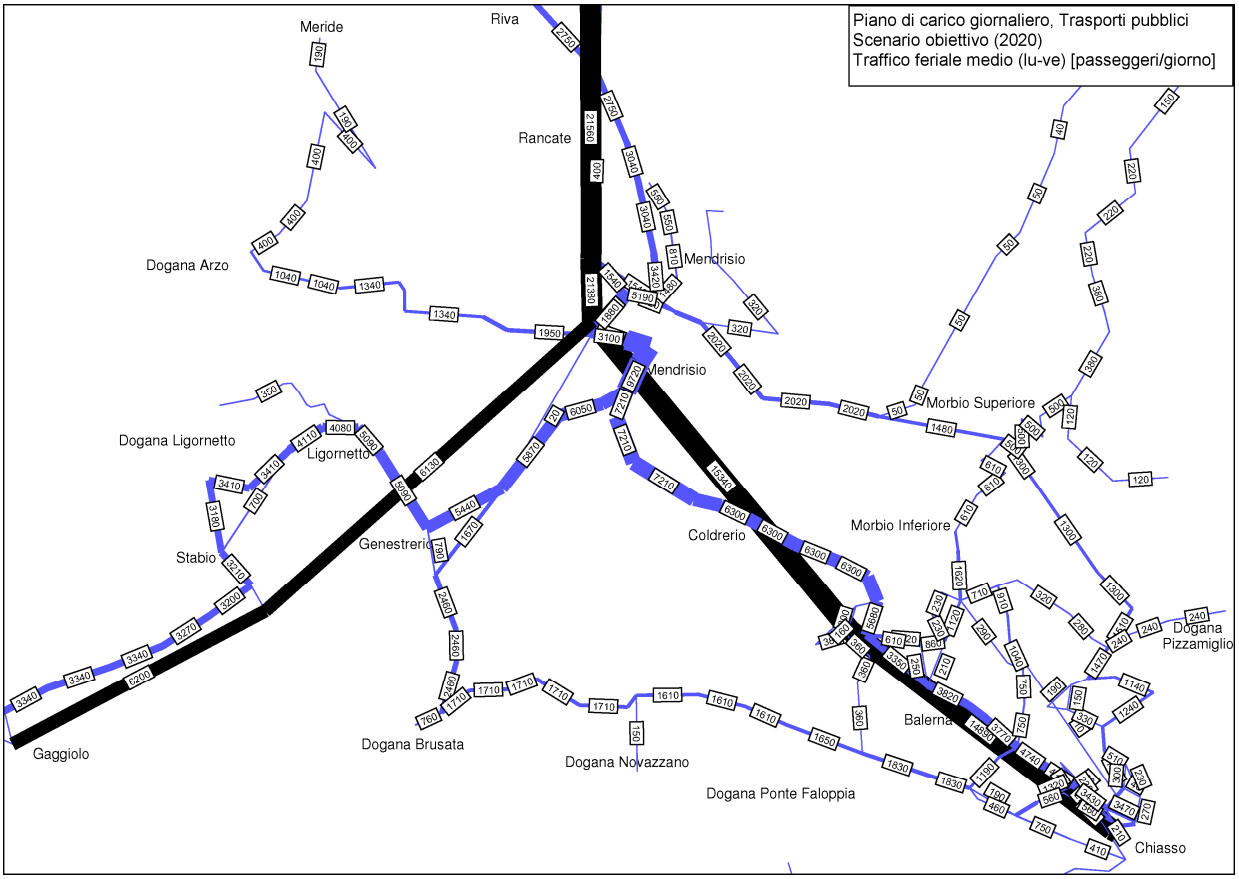


Fig. 61 TP, piano di carico giornaliero, scenario obiettivo

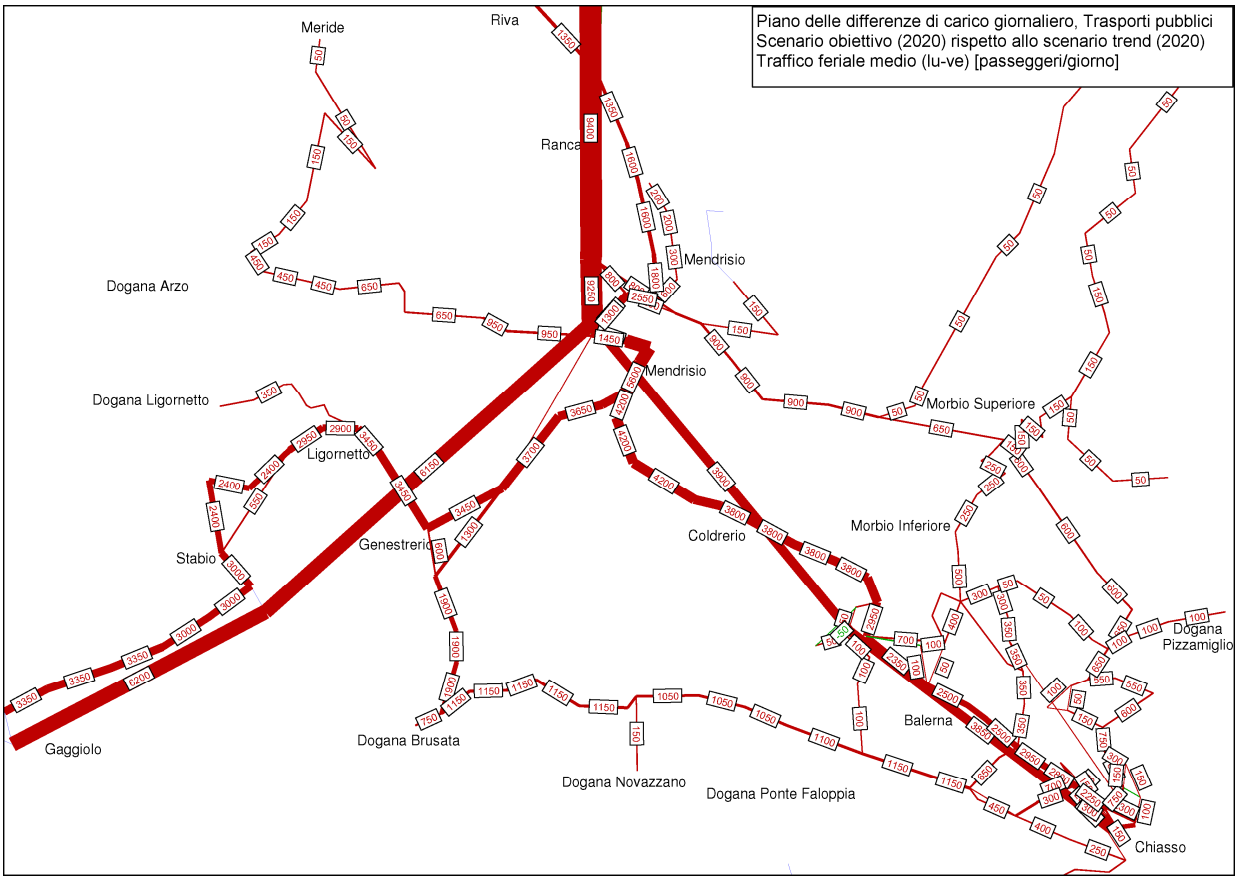


Fig. 62 TP, differenza di carico giornaliera, obiettivo - trend

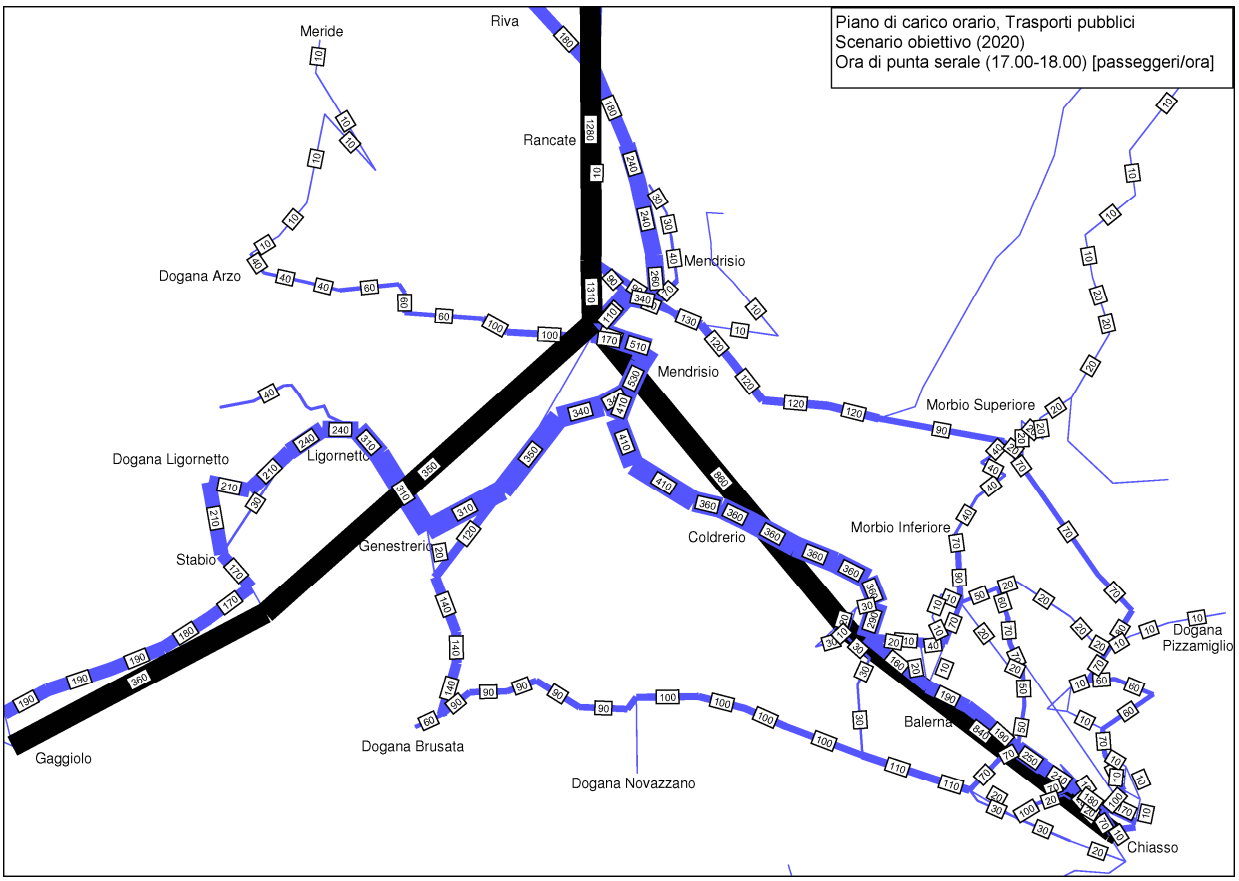


Fig. 63 TP, piano di carico all'ora di punta serale, scenario obiettivo

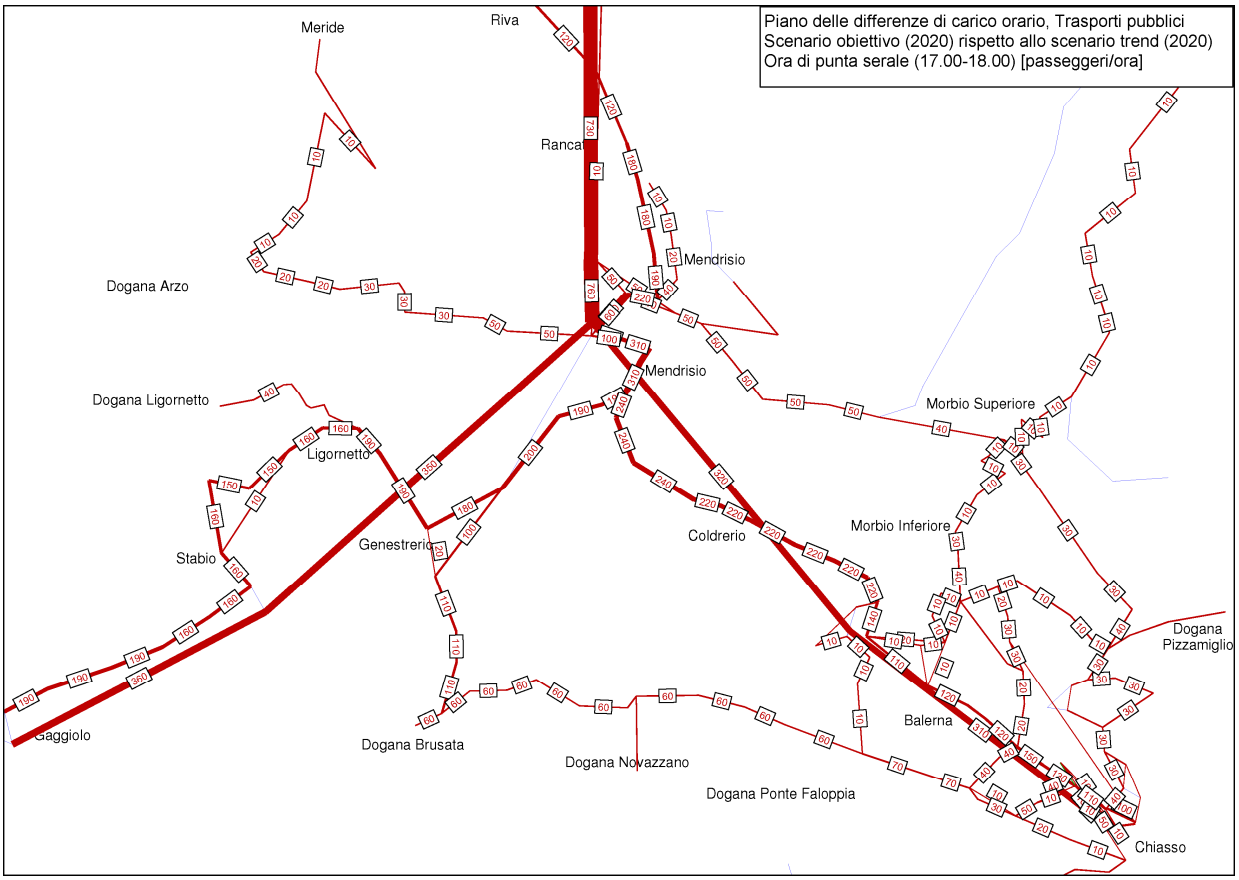


Fig. 64 TP, differenza di carico nell'ora di punta serale, obiettivo - trend

Ripartizione modale

Nelle seguenti tabelle è indicato, in base ai valori ottenuti con il modello del traffico, il cambiamento della ripartizione modale ottenuto nello scenario obiettivo (attuazione misure PAM).

La ripartizione modale TIM-TP passa da un rapporto 93 / 7 (stato attuale e trend) a 87 / 13, ciò che rappresenta pressoché il **raddoppio** dell'uso dei mezzi pubblici.

È interessante notare la quota d'uso dei mezzi pubblici, senza il PAM sarebbe destinata addirittura a calare rispetto alla situazione attuale.

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)		Scenario trend (2020)		Scenario obiettivo (2020)		Differenza assoluta obiettivo-trend	Differenza Relativa Obiettivo-trend
	Pers./ giorno	Rip. modale	Pers./ giorno	Rip. modale	Pers./ giorno	Rip. modale		
TIM	234'500	**92.5%**	297'500	**93.3%**	284'300	**87.4%**	**- 5.9%**	**- 4.4%**
TP	18'900	**7.5%**	21'300	**6.7%**	40'950	**12.6%**	**+ 5.9%**	**+ 92.4%**

Tab. 17 – Confronto ripartizione modale, traffico feriale medio (persone/giorno)

Mezzo di trasporto	Stato attuale (2005)		Scenario trend (2020)		Scenario obiettivo (2020)		Differenza assoluta obiettivo-trend	Differenza Relativa Obiettivo-trend
	Pers./ giorno	Rip. modale	Pers./ giorno	Rip. modale	Pers./ giorno	Rip. modale		
TIM	22'400	**92.5%**	27'300	**92.7%**	26'300	**86.5%**	**- 6.1%**	**- 3.6%%**
TP	1'800	**7.5%**	2'150	**7.3%**	4'100	**13.5%**	**+ 6.1%**	**+ 89.0%**

Tab. 18 – Confronto ripartizione modale, ora di punta serale (persone/ora)

Distanze e tempi di percorrenza

Il tempo medio di percorrenza nello scenario obiettivo è minore rispetto a quello riscontrato nello scenario trend, soprattutto durante l'ora di punta serale. Questo è riconducibile da una parte alla diminuzione generale del TIM tramite l'aumento dell'offerta del TP e dall'altra alla concentrazione del traffico nelle arterie stradali principali.

Scenario		Numero di percorsi	Lunghezza media percorso [km]	Tempo medio di percorrenza
TFM	Attuale	5'001	4.4	10' 50"
	Trend	5'283	4.4	11' 29"
	Obiettivo	5'021	4.3	11' 05"
OPS	Attuale	2'914	4.4	11' 31"
	Trend	3'010	4.5	14' 25"
	Obiettivo	2'941	4.4	13' 04"

Tab. 19 – TIM, indicatori principali per scenario

Il potenziamento dei trasporti pubblici comporta per l'ora di punta un aumento della lunghezza media dei percorsi dovuto presumibilmente ad un numero maggiore di utenti che da zone più periferiche decidono di utilizzare il trasporto pubblico. Si tratta quindi di una maggiore attrattività dei mezzi pubblici, che ampliano il loro raggio d'azione, piuttosto che di un loro rallentamento.

Scenario		Numero di percorsi totali	Numero di trasbordi (somma per tutti i percorsi)	Nr. di percorsi senza necessità di trasbordo	Lunghezza media percorso [km]	Tempo medio di percorrenza
TFM	Attuale	6'003	4'749	1'879	4.5	13' 04"
	Trend	6'216	4'924	1'912	4.5	13' 14"
	Obiettivo	5'454	4'145	1'799	4.4	11' 54"
OPS	Attuale	644	344	328	3.9	9' 48"
	Trend	723	398	364	3.9	10' 01"
	Obiettivo	872	425	471	4.0	9' 59"

Tab. 20 – TP, indicatori principali per scenario

Velocità

È interessante rilevare come il PAM, rispetto allo scenario trend, consenta di aumentare la velocità di percorrenza lungo le strade principali, tutto a favore della scorrevolezza del traffico. Anche le strade principali interne alle località risultano mediamente meno saturate e quindi con una velocità media leggermente superiore.

La minore velocità sulle strade secondarie[25] è dovuta in gran parte all'introduzione delle moderazioni e zone 30 nei quartieri e a favore della sicurezza e della riduzione dell'inquinamento fonico ed atmosferico.

[25] Per l'ora di punta la minor saturazione riporta il valore più o meno alla situazione attuale

Tipo di strada	TFM Velocità media [km/h]			
	Stato attuale	Scenario trend 2020	Scenario obiettivo 2020	Differenza obiettivo - trend
Autostrade, semiautostrade e svincoli	90.67	86.58	88.24	+ 1.66
Strade principali di collegamento (fuori località)	59.35	50.67	53.91	+ 3.24
Altre strade principali (in località)	44.14	39.60	41.41	+ 1.81
Strade secondarie	34.82	34.27	33.15	- 1.12

Tab. 21 – Velocità media per tipo di strada, TFM

	OPS Velocità media [km/h]			
	Stato attuale	Scenario trend 2020	Scenario obiettivo 2020	Differenza obiettivo - trend
Autostrade, semiautostrade e svincoli	87.69	76.98	84.36	+ 7.38
Strade principali di collegamento (fuori località)	54.67	41.77	45.62	+ 3.85
Altre strade principali (in località)	41.54	33.10	35.85	+ 2.75
Strade secondarie	32.37	30.76	32.03	+ 1.27

Tab. 22 – Velocità media per tipo di strada, OPS

Percorrenze

I chilometri percorsi all'interno del Mendrisiotto in un giorno feriale medio sono inferiori per lo scenario obiettivo (meno spostamenti), rispetto allo scenario trend. Questa riduzione, oltre che a favorire una miglior sicurezza negli abitati e ridurre le situazioni di congestionamento, permette anche una riduzione dell'inquinamento ambientale.

	Tipo di strada	Stato attuale	Scenario trend	Scenario obiettivo
TIM	Autostrade, semiautostrade e svincoli	760'725	1'029'289	1'019'270
	Strade principali di collegamento (fuori località)	330'761	454'079	422'833
	Altre strade principali (in località) e secondarie	512'185	637'554	583'329
	Totale TIM	**1'603'671**	**2'120'923**	**2'025'433**
TP		**145'537**	**215'425**	**424'260**

Tab. 23 – Percorrenze in un giorno feriale medio (pkm/g)

I passeggeri x chilometro sui trasporti pubblici aumentano considerevolmente.

Dallo scenario trend allo scenario obiettivo, ossia con le misure del PAM, si ottiene in pratica un **raddoppio delle percorrenze in TP**.

9.1.3 Ambiente

Emissioni

Per valutare l'efficacia delle misure del PAM al 2020 sono state calcolate con il modello del traffico le emissioni di NO_x, CO_2 e PM10 dovute al traffico motorizzato per lo stato attuale, lo scenario trend e lo scenario obiettivo definite in base ai chilometri percorsi[26].

Il traffico motorizzato conoscerà in futuro un aumento rispetto alla situazione odierna, con ripercussioni sulle emissioni atmosferiche e foniche. Interventi di tipo tecnologico, come ad esempio l'applicazione di filtri, hanno effetti positivi sulla riduzione delle emissioni per km percorso e questo dato si riscontra anche nelle valutazioni.

Infatti, tra lo scenario attuale e quelli futuri le emissioni complessive diminuiscono. Esiste però una differenza tra lo scenario trend e lo scenario obiettivo: l'incanalamento del traffico su alcune arterie principali ha come conseguenza benefici maggiori nei quartieri e riduce dunque l'esposizione della popolazione alle emissioni atmosferiche e foniche eccessive.

Emissioni a caldo [t/anno]	Stato attuale	Scenario trend	Scenario obiettivo	**Differenza obiettivo – trend**
NO_x	44.1	36.4	33.3	**- 9.3%**
CO_2	39'192	41'324	37'810	**- 9.3%**
PM10	1.3	1.42	1.3	**- 9.2%**

Tab. 24 – Emissioni a caldo di agenti inquinanti (strade in località e strade secondarie), confronto obiettivo – trend

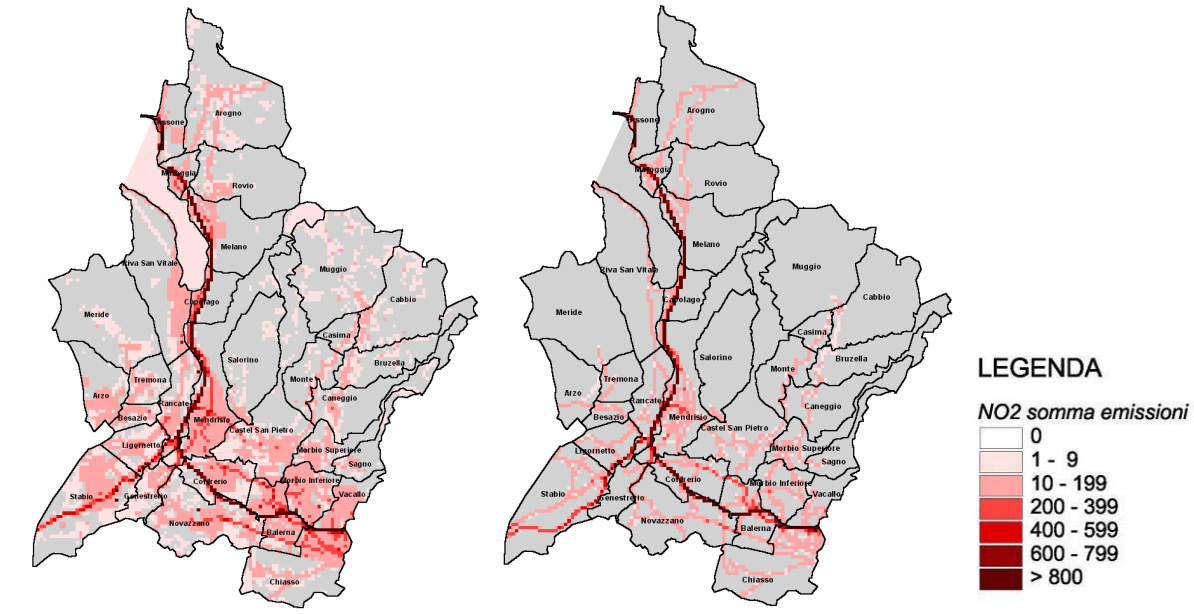
Le emissioni complessive sono le seguenti:

Emissioni complessive [t/anno]	Stato attuale	Scenario trend	Scenario obiettivo	**Differenza obiettivo – trend**
NO_x	333.81	200.01	194.58	**- 2.8%**
CO_2	132'189	155'607	149'311	**- 4.2%**
PM10	8.92	7.08	6.83	**- 3.7%**

Tab. 25 – Emissioni complessive di agenti inquinanti, confronto obiettivo – trend

Le emissioni dovute al traffico motorizzato lungo le strade secondarie sono minori di circa 10% nello scenario obiettivo rispetto allo scenario trend. L'implementazione del PAM esplica dunque effetti favorevoli.

[26] Per l'aggiornamento dei dati sull'aria sono state effettuate alcune semplificazioni e in particolare: calcolo solo per veicoli leggeri, furgoncini e veicoli pesanti, fattori di emissione medi per 3 tipi di strada (autostrada, strade principali e strade secondarie) trascurando pendenze, velocità e regime di guida e, nel calcolo delle PM10, utilizzo del fattore di emissione relativo unicamente alla combustione (exhaust). Le indicazioni risultano coerenti con le precedenti valutazioni fatte su NO_x e CO_2, differiscono invece in maniera importante per le PM10. L'imprecisione del calcolo è però costante in tutti e 3 gli scenari, che rimangono dunque comparabili e danno il senso e la dimensione dei cambiamenti.



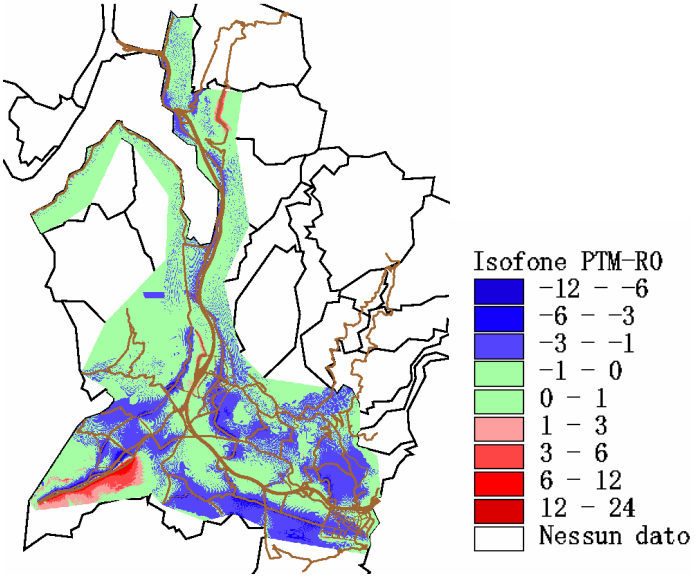
senza PTM con PTM

Fig. 65 Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha], scenario senza e con PTM

Immissioni: rumore

La cartina seguente rappresenta una verifica effettuata nell'ambito del PTM[27] per le immissioni di rumore: le aree blu indicano una riduzione di almeno 1 dB(A) delle immissioni, Le aree con colore rosso graduato indicano un peggioramento di almeno 1 dB(A) e l'area verde indica una variazione delle immissioni non rilevante (da -1 dB(A) a +1 dB(A)).

Si osservi la riduzione di immissioni di rumore in tutte le aree residenziali lontane dagli assi stradali principali.



Per quanto riguarda le persone esposte al rumore la situazione è simile: diminuiscono le persone esposte ai rumori molto forti, mentre aumentano quelle esposte ai rumori che rientrano nella norma.

L'effetto complessivo delle misure è quindi sostanzialmente positivo.

[27] In questo caso la strada A394 Stabio est - Gaggiolo faceva parte dello scenario "obiettivo", motivo per cui per quanto riguarda il PA, questa differenza non è da considerare.

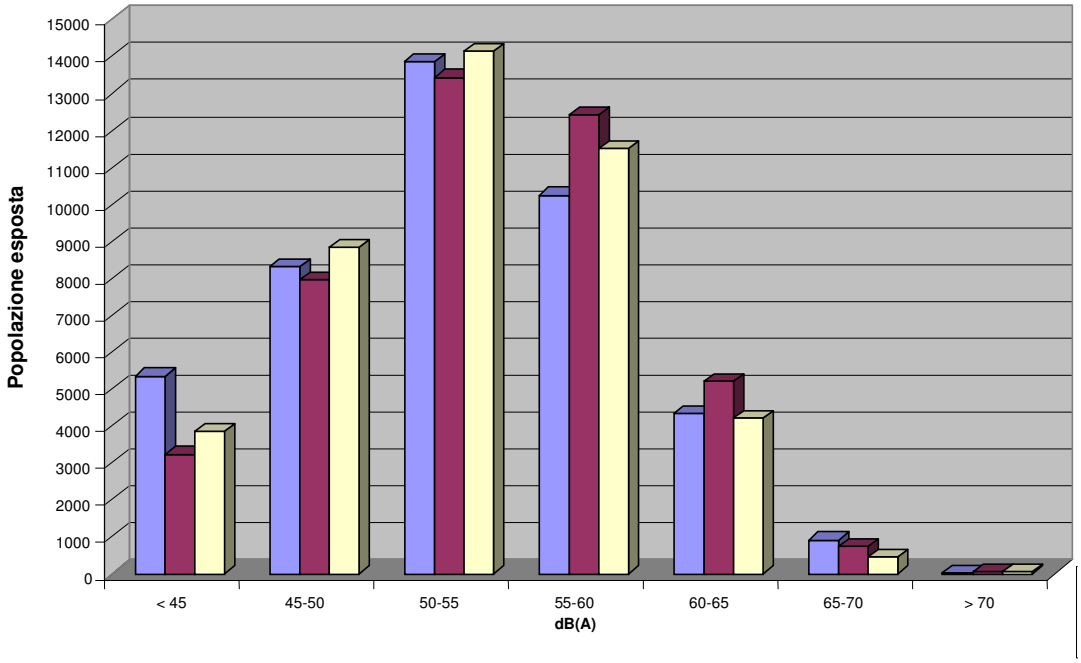
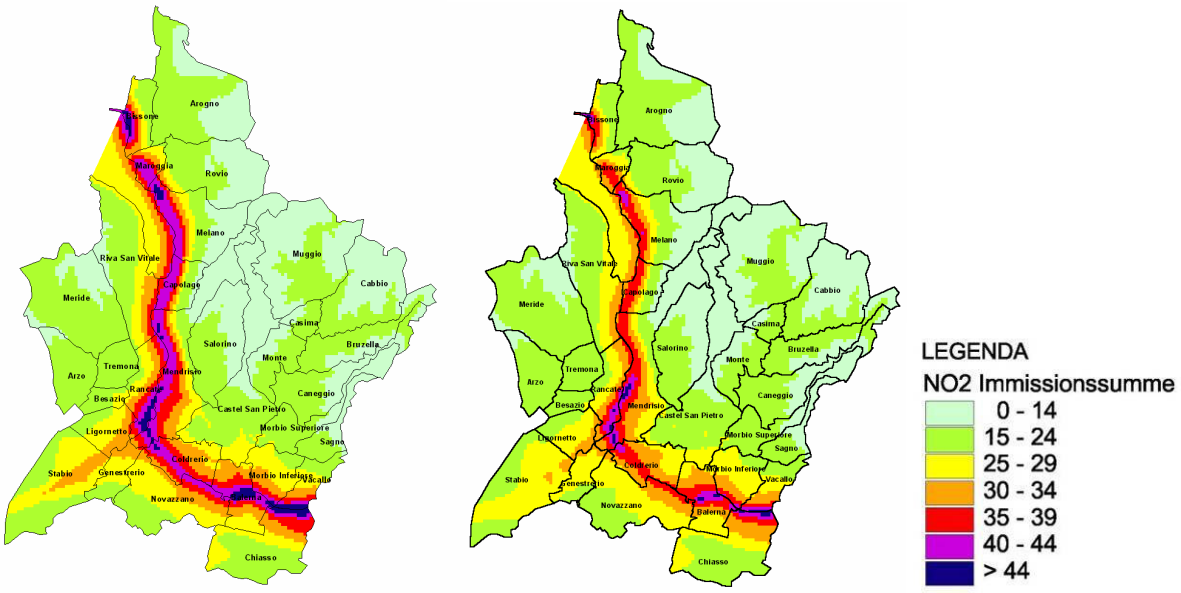


Fig. 66 Popolazione esposta alle diverse fasce di rumore, scenari attuale, trend e obiettivo

Immissioni: aria

Anche per quanto riguarda le immissioni di NO2 calcolate nell'ambito dello scenario PTM, si osserva come la fascia ai lati delle arterie stradali principali, dove le immissioni superano i valori limiti OIAt, si restringa notevolmente.

Nell'ambito del PTM si è calcolato che la sua attuazione permetterebbe di ridurre approssimativamente di 2'000 unità il numero di persone sottoposte ad immissioni eccessive di NO2 (>30 µg/m^3).



Scenario trend Scenario obiettivo

Fig. 67 Somma immissioni NO_2 [µg/m^3]

9.2 VALUTAZIONE COSTI/BENEFICI

All'allegato A2 è riportata la valutazione nel dettaglio di ogni criterio d'efficacia conformemente al Manuale d'applicazione dell'ARE.

Criterio d'efficacia		Punti
CE1	Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto	4
CE2	Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti	3
CE3	Aumento della sicurezza del traffico	3
CE4	Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse	2
TOTALE		**12**

TOTALE Costi	**130 Mio Fr**

Tab. 26 – Criteri d'efficacia e costi totali

Rispetto ai costi relativamente contenuti, il PAM permette di ottenere dei benefici importanti in termini di:

- aumento della qualità di vita nei quartieri residenziali;
- diminuzione delle immissioni inquinanti, soprattutto nei quartieri residenziali;
- aumento dell'efficacia del sistema dei trasporti, sia pubblico che privato;
- incremento notevole dell'uso dei mezzi pubblici.
-

Per la valutazione del rapporto costi/benefici e determinare l'aliquota di partecipazione della Confederazione, occorre posizionare i benefici e i costi sul grafico seguente.

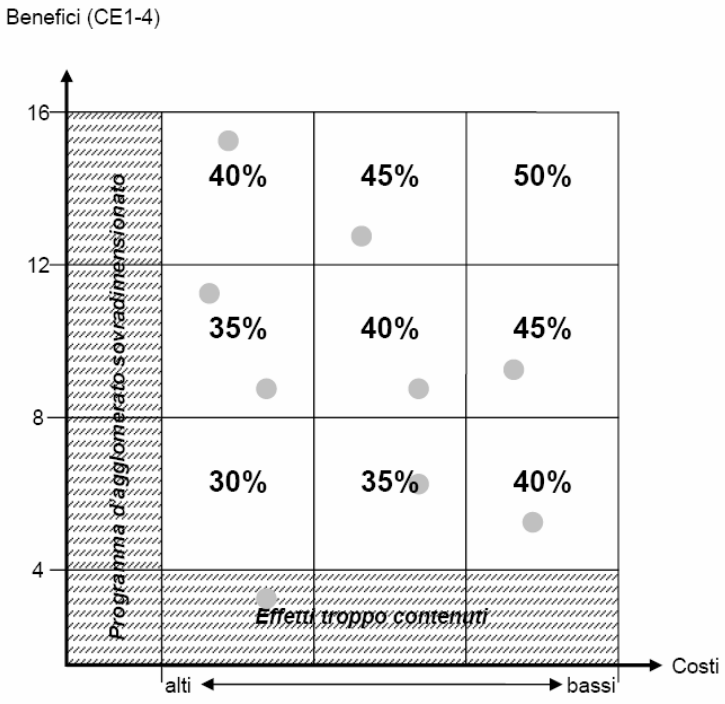


Fig. 68 – Grafico per valutazione aliquota della Confederazione. Fonte: DATEC

I costi complessivi del PAM[28] assommano a 130 milioni di franchi, che si possono ritenere relativamente bassi.

L'aliquota di partecipazione della Confederazione dovrebbe perciò risultare del 50%.

[28] Costi di investimento per misure comprese nelle liste A e B

10. CONCLUSIONE

Il PAM ha ripreso, aggiornando e adattando alle esigenze della Confederazione, le analisi, gli obiettivi, le migliori varianti e le misure d'intervento del Piano dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (PTM), uno dei cinque tasselli che compongono la politica integrata della mobilità adottata dal Cantone. Sintetizza inoltre gli studi di base e quelli di approfondimento elaborati nell'ambito della progettazione e della attuazione del PTM. Pertanto il PAM è condiviso dal Cantone (Dipartimento del territorio e Consiglio di Stato) e dai Comuni del suo comprensorio, rappresentati dalla Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio (CRTM) che, in collaborazione con il DT, ha elaborato e adottato il PTM e approvato il PAM.

Il PAM ha essenzialmente due compiti fondamentali da svolgere: integrare la politica territoriale (degli insediamenti) con quella della mobilità e proporre ai Comuni dell'agglomerato indirizzi di politica territoriale, della mobilità e ambientale conformi con le esigenze dello sviluppo sostenibile. Esso assume quindi il ruolo di ordinatore dello sviluppo della Regione nella quale opera, armonizzando e coordinando i diversi interventi settoriali: gli insediamenti, la mobilità, il risanamento ambiente. Mediante gli strumenti programmatici e le misure d'intervento derivate dal PD e dal PTM, il PAM indirizza e accompagna la politica urbanistica dei singoli Comuni che compongono l'agglomerato. Oltre ai compiti specifici nei settori di sua stretta competenza (insediamenti e trasporti) il PAM vuole valorizzare le peculiarità storiche e le potenzialità offerte dal suo territorio: attività legate al transito e alla frontiera, la residenza, il commercio e lo svago, sviluppando nuove opportunità: tecnologie avanzate, formazione, cultura. Infine, ma non ultimo, le misure proposte dal PAM, in particolare quelle relative ai trasporti e alla mobilità in generale, devono contribuire al risanamento ambientale affiancando i provvedimenti specifici del Piano di risanamento dell'aria (PRAM).

Il Mendrisiotto si trova al centro di un sistema territoriale e socio-economico caratterizzato dalla forte presenza dei poli esterni di Lugano, Varese e Como. Il suo sviluppo territoriale è influenzato dall'assunzione di ruoli complementari e di supporto a questi poli esterni, e che si configurano in una struttura insediativa nel fondovalle a forma di "Y" rovesciata: l'asta verticale verso il lago fino al ponte diga di Melide, le due aste laterali verso il confine di Chiasso, rispettivamente di Stabio. La struttura si completa con le appendici collinari della Montagna, della val Mara e con le montane della Valle di Muggio e; senza dimenticare l'importante presenza del Generoso e del San Giorgio, ambedue con grande rilevanza naturalistica, paesaggistica e per lo svago. Nel tempo si è consolidata la forma urbana della "Città diffusa" nella quale la convergenza degli assi Varese-Lugano e Como-Lugano coincide con il polo regionale di Mendrisio, mentre all'estremo delle due ramificazioni si situa il polo regionale di Chiasso e il sub-polo industriale di Stabio.

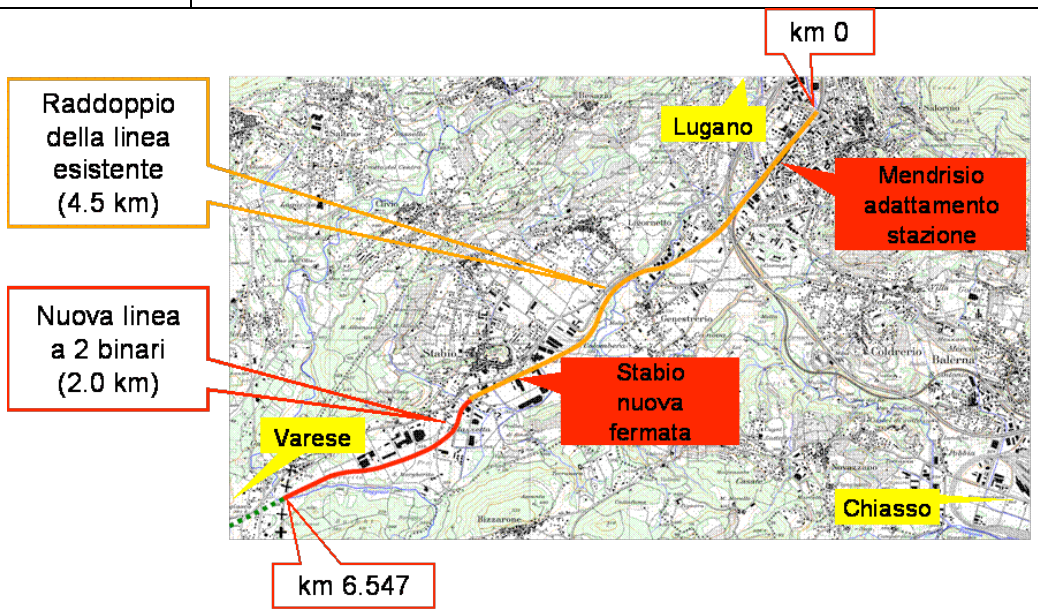
Questa nuova "Città diffusa" del Mendrisiotto è caratterizzata dalla presenza di una doppia polarità: Mendrisio e Chiasso, con funzioni e ruoli complementari tra di loro. Il PAM assume questa situazione di bipolarità e vuole valorizzare le principali peculiarità della Regione: la vocazione residenziale delle colline, le aree per attività industriali e per i grandi centri commerciali di Morbio-Balerna, Mendrisio, Stabio, i grandi parchi montani e urbani di svago del Generoso, del San Giorgio, della Valle della Motta, del Breggia e del Penz. Particolare importanza, considerato il ruolo di complementarietà del Mendrisiotto, assumono le relazioni e i collegamenti con i tre poli esterni di riferimento:Lugano, Varese e Como.

Oltre che ad assicurare uno sviluppo armonico e sostenibile della Regione, gli interventi principali del PAM sono orientati a preservare le aree abitate e residenziali dal traffico di transito e al risanamento del grave degrado ambientale del fondovalle dovuto alla forte presenza di traffico veicolare e pesante. Le principali misure messe in atto riguardano il nuovo sistema ferroviario TILO con nuove fermate, completato con il nuovo collegamento Mendrisio-Varese, la riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio accompagnato dalle misure sui Comparti S. Martino e Campagna Adorna, l'estensione della rete dei trasporti pubblici anche oltre frontiera, la diffusione della rete dei percorsi ciclabili e la sperimentazione di nuove forme di mobilità sostenibile.

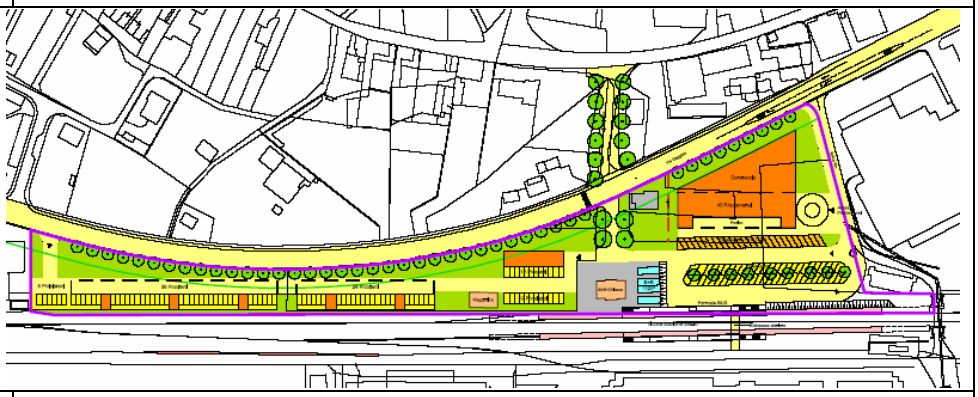
Al di là delle conferme numeriche riportate nel rapporto, gli Enti promotori sono convinti del risultato ottenibile con l'attuazione di tutte le misure previste dal PAM, in particolare per i benefici in termini di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione del rumore, grazie anche all'importante trasferimento di utenti dal mezzo privato motorizzato al mezzo pubblico o alla bicicletta. Benefici diretti e misurabili accompagnati da altri effetti positivi sulla qualità di vita dell'agglomerato: aree residenziali non più gravate dal traffico motorizzato di transito, zone di attività, scuole, aree di svago e parchi accessibili con mezzi pubblici o con le due ruote, la concentrazione delle attività con forte generazione di traffico in prossimità dei trasporti pubblici, un'accessibilità più efficiente, sicura e fluida alle aree centrali dell'agglomerato, Mendrisio e Chiasso.

Il Cantone, tramite il Dipartimento del territorio, e i Comuni dell'agglomerato, rappresentati dalla CRTM, sono convinti della bontà delle misure proposte dal PAM, risultato di un impegnativo processo di elaborazione, di confronto, di mediazione e di ricerca del più ampio consenso possibile. Quali promotori degli studi e dei piani che sono alla base del Programma d'agglomerato, ritengono che il PAM, in particolare grazie ai suoi progetti di trasporto pubblico, sarà assolutamente determinante per il futuro sviluppo dell'agglomerato Mendrisiotto e del Basso Ceresio.

II – Misure

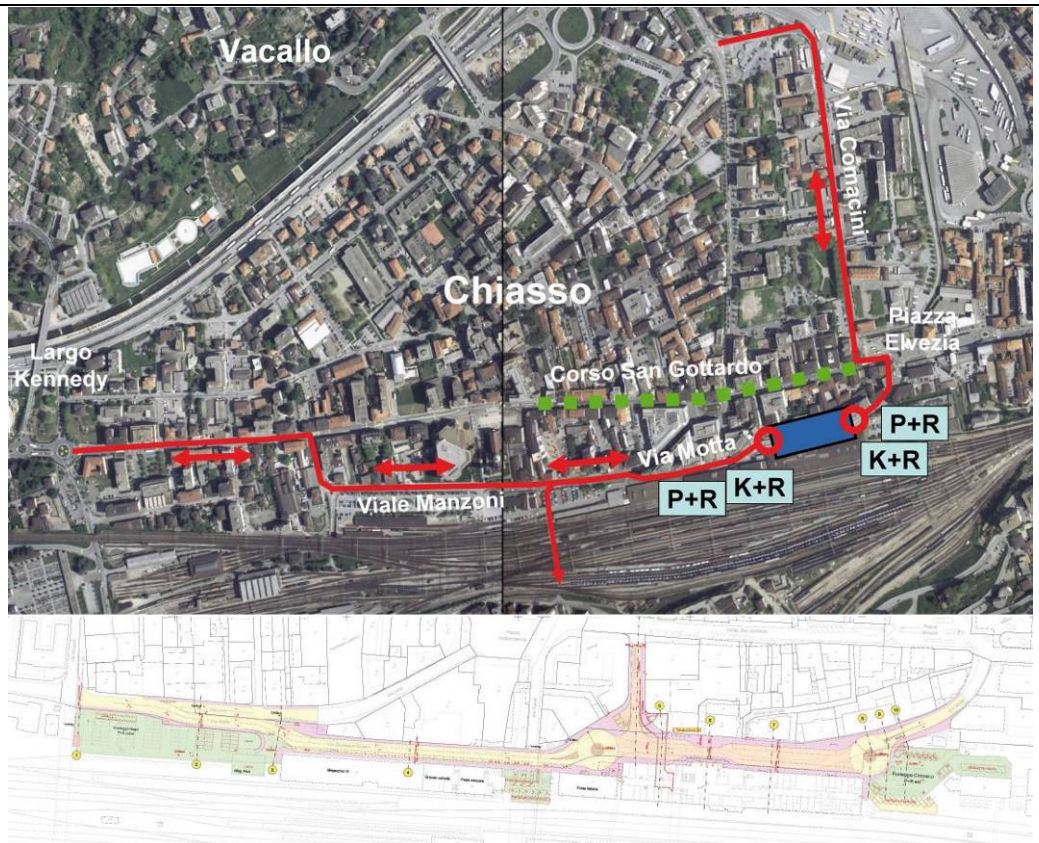
Ferrovia Mendrisio – Varese (FMV)	Misura singola	**1**
Descrizione	Il nuovo raccordo (PD 12.29.1) consente di mettere in rete l'asse del San Gottardo con la linea delle Ferrovie dello Stato Varese-Gallarate e di conseguenza con la direttrice del Sempione. Inoltre, tramite la realizzazione in atto di un breve raccordo a Busto Arsizio, si potrà raggiungere direttamente l'aeroporto intercontinentale della Malpensa. Il collegamento si realizza attraverso la costruzione di un raccordo di 5.7 km, di cui 2 km in Svizzera, tra l'attuale linea FS Varese-P.to Ceresio, in prossimità di Arcisate, ed il binario industriale Mendrisio-Stabio. Sono inoltre necessari importanti adattamenti infrastrutturali del tratto Arcisate-Varese e del binario industriale Mendrisio-Stabio. Complessivamente il tratto Varese-Mendrisio misura 17.7 km, di cui 6.6 in Svizzera. Con il nuovo collegamento ferroviario transfrontaliero si intende realizzare segnatamente i seguenti obiettivi: • estendere la rete ferroviaria regionale TILO allacciando l'area di Varese, oggi non servita; • migliorare i collegamenti con la Romandia (Lugano-Losanna in 3h 15', invece delle attuali 5h 20'); • creare un raccordo diretto con la Malpensa (da Lugano in meno di 1 ora). La nuova linea sarà servita da treni regionali a cadenza semioraria, integrati nel sistema TILO. Per i collegamenti con la Malpensa e la Romandia, si prevedono treni IR/RE tra Lugano e Malpensa, a cadenza oraria (inizialmente bioraria).
Componenti	In territorio Svizzero: - Raccordo ferroviario Mendrisio-Stabio-Gaggiolo(-Porto Ceresio-Varese) - Adattamento della stazione di Mendrisio - Fermata di Stabio Il tratto oltre confine Gaggiolo-Arcisate-Induno come pure la fermata di Gaggiolo, strategica anche per il traffico verso la Svizzera, sono realizzati e finanziati dall'Italia.
Comuni interessati	Mendrisio, Rancate, Ligornetto, Genestrerio, Stabio
Misure correlate	1a, 3, 4, 5, 6, 9
	
Importanza per l'agglomerato	La FMV è un elemento fondamentale del sistema ferroviario Ticino-Lombardia, che permette di collegare in modo rapido ed attrattivo gli agglomerati della Città-Ticino tra loro e con gli agglomerati confinanti di Varese e Como.

	La nuova linea permette in particolare di istituire un servizio di trasporto pubblico efficiente ed attrattivo lungo un corridoio caratterizzato da un traffico transfrontaliero importante ed in forte crescita e sul quale oggi l'offerta di trasporto pubblico è pressoché inesistente. Questo permetterà di assorbire parte del traffico pendolare da/per le zone lavorative del Mendrisiotto e del Luganese, ma anche del traffico sistematico. Il progetto permette di servire direttamente la zona d'interesse cantonale di Stabio. Inoltre consente di valorizzare le zone insediative attorno alle fermate esistenti e previste, in particolare Stabio, Mendrisio centro e San Martino. La sua importanza si estende anche al Luganese.		
Stato al 31.12.2007	Credito stanziato	PD Da PR approvato/PAP in corso	
Stato al 31.12.2009	In costruzione	PD Da PR approvato/Piani approvati	
Realizzazione	2008-2012		
Costo	Fr. 137'000'000.-		
Attuazione	Ente responsabile: FFS Procedura: LFerr		
Finanziamento	Misura urgente definita dalla Legge sul fondo infrastrutturale. Contributo cantonale per il rimanente 50% stanziato il 21 settembre 2007 dal Gran Consiglio.		
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: notevole miglioramento del trasporto pubblico e spostamento della ripartizione modale		3
	CE2: tassello importante nel collegamento tra poli urbani e fattore di sviluppo		2
	CE3: riduzione traffico privato		2
	CE4: importante sostegno alla riduzione delle emissioni		3
	TOTALE		10
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ☐ Buono ■ Ottimo		
Priorità	■ A ☐ B ☐ C		

Nodo intermodale FMV Stabio	Misura singola	**1a**
Descrizione	Sistemazione dell'area della stazione per l'accesso con i vari mezzi di trasporto alla fermata TILO lungo la FMV (PD 12.24.4.8). Miglioramento dei collegamenti pedonali/ciclabili tra l'area industriale ed i quartieri residenziali di Stabio. Per il comparto circostante prevista edificazione definita tramite Piano di quartiere, con lo scopo di valorizzare l'area della stazione e creare sinergie con il trasporto pubblico.	
Componenti	- P+R per ca. 50 posti auto e B+R per ca. 100 posti bici - terminale per una linea bus locale - accessi dal paese di Stabio e dalla strada - Piano di quartiere/particolareggiato secondo procedura di PR	
Comuni interessati	Stabio	
Misure correlate	1, 4, 5, 6, 9, 20, 21	
		
Importanza per l'agglomerato	Il nodo intermodale si trova tra l'area industriale est (a sud) ed i quartieri residenziali (a nord) di Stabio, che saranno così ottimamente allacciate al sistema TILO.	
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima nodo	PD Da PAP in corso
Stato al 31.12.2009	Credito stanziato nodo	PD Da Piano approvato
Realizzazione	2011-2012	
Costo	ca. Fr. 2'000'000.-	
Attuazione	Ente responsabile: Cantone/FFS/Comune di Stabio Procedura: LFerr	
Finanziamento	FFS, Cantone e Stabio Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento del trasporto pubblico	3
	CE2: fattore di sviluppo della polarità di Stabio	2
	CE3: spostamento modal split, spazi pedonali, attraversamento di via Gaggiolo	1
	CE4: riduzione delle emissioni dovute al traffico motorizzato	2
	TOTALE	8
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ☐ Buono ■ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

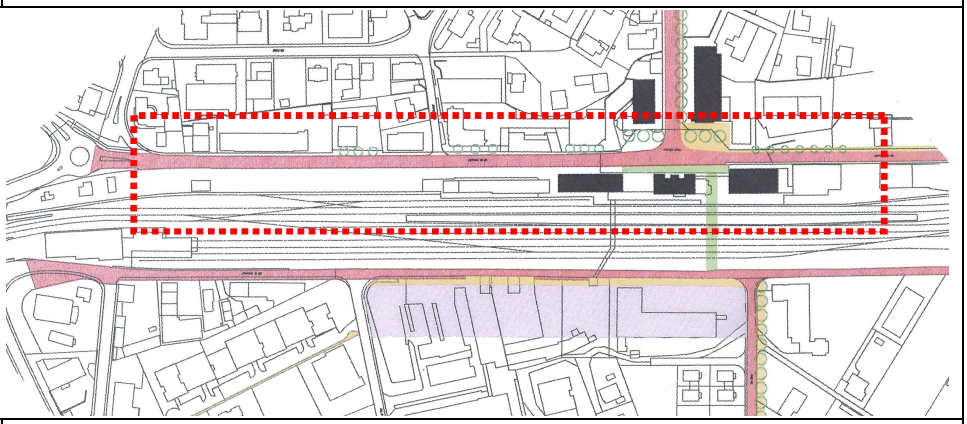
Polo d'interscambio transfrontaliero Como-Chiasso (PIT CC)	Misura singola	**2**
Descrizione	Adattamento degli impianti di stazione per migliorare l'accesso al sistema TILO con i vari mezzi di trasporto sia dalla Svizzera che dall'Italia (PD 12.29.2).	
Componenti	- Interventi sul suolo Svizzero: - adeguamento e prolungo marciapiedi verso sud - nuovo collegamento pedonale tra marciapiedi e città - adeguamento accessi dogana passeggeri - P+R per 250 posti auto - Su territorio italiano sono previsti adattamenti viari, un nuovo terminale bus ed un posteggio P+R.	
Comuni interessati	Chiasso, Ponte Chiasso (I)	
Misure correlate	3, 11	
Importanza per l'agglomerato	Il miglioramento dell'accessibilità al sistema TILO permette di modificare la ripartizione modale a favore del mezzo di trasporto pubblico sia in Ticino ma soprattutto per le relazioni tra l'agglomerato di Como ed il Mendrisiotto nonché quelle tra il Mendrisiotto e il Luganese. L'intervento permette anche di valorizzare un'area urbana centrale fino ad oggi trascurata a causa della presenza del confine.	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Da
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	PD Da
Realizzazione		>2020
Costo		Fr. 8'000'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Chiasso/Cantone/FFS Procedura (parte svizzera): LFerr	
Finanziamento	Ripartizione FFS, Cantone, Comune di Chiasso da stabilire.	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: integrazione nella rete di trasporto pubblico, aumento del potenziale del trasporto su ferrovia	2
	CE2: contributo a promuovere la centralità dell'area della stazione	1
	CE3: miglioramento delle condizioni per i pedoni	1
	CE4: contributo allo spostamento della ripartizione modale	1
	TOTALE	5
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ■ Sufficiente ☐ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ☐ B ■ C	

Nodo intermodale FFS Chiasso	Misura singola	**3**
Descrizione	Riorganizzazione dell'interscambio dei trasporti pubblici della stazione FFS di Chiasso tramite un nuovo terminale bus regionali/urbani sul piazzale della stazione, nuova accessibilità veicolare, nuovi posteggi P+R, K+R (tot. 240 posti) e B+R (tot. 250 posti) con miglioramento dell'interscambio e della sicurezza. La realizzazione di due rotonde alle estremità del nuovo terminale garantiscono l'inversione di marcia dei veicoli privati e dei bus e permettono di riservare l'area antistante alla stazione FFS all'uso esclusivo di bus, pedoni e biciclette (Scheda PD 12.24.4.3).		
Componenti	Trasporto pubblico - Nuovo terminale bus regionali/urbani con 7 posti bus (con Taxi e Car Sharing) con pensiline protezione passeggeri, accompagnato dalla realizzazione di due rotonde per l'inversione di marcia dei bus (e veicoli privati) - Spostamento fermate Piazza Elvezia presso la stazione - accessibilità da est e da ovest nei due sensi; sistemazione semaforica su via Motta via Dunant per il transito agevolato dei bus - Pedoni e due ruote - Sistemazione aree pedonali di attesa e collegamenti attrattivi, facili e senza barriere architettoniche (nuova entrata alla stazione FFS) - Eliminazione completa conflitti pedoni - auto nell'area del terminale bus - Nuovi spazi per posteggio Bike+Ride: tot. 250 posti (di cui 50% all'interno della stazione FFS) Veicoli privati - Eliminazione completa del traffico di transito (vedi Misura 6) da e per l'Italia - Accesso veicolare assicurato nelle due direzioni da est e da ovest con realizzazione separata di P+R e K+R (tot. 240 posti) presso le due rotonde del terminale bus		
Comuni interessati	Chiasso		
Misure correlate	2, 9, 11, 18, 20, 21		



Importanza per l'agglomerato	La riorganizzazione del nodo intermodale della stazione FFS di Chiasso, assieme allo spostamento del traffico veicolare sull'asse esterno presso l'autostrada (Misura 6), costituisce un importante miglioramento dell'attrattività del sistema dei trasporti pubblici della regione. Esso permette una migliore gestione e nuove linee bus (nuove linee transfrontaliere) e migliori coincidenze e integrazione con il sistema ferroviario regionale TILO. Esso rappresenta pure l'elemento decisivo che permette la riqualifica dell'area urbana di Chiasso ed un importante risanamento ambientale.		
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima	PD Da	
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PR approvato	
Realizzazione			2010-2012
Costo			Fr. 10'000'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, FFS, Chiasso Procedura: LStr, LFerr		
Finanziamento	Cantone, FFS, Comune Chiasso Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)		
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento importante della qualità del trasporto pubblico		3
	CE2: effetto sull'attrattività di Chiasso, maggiori spazi pedonali e di migliore qualità		2
	CE3: riduzione del traffico presso la stazione		3
	CE4: riduzione delle emissioni determinata dallo spostamento della ripartizione modale		2
	TOTALE		10
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	☐ Buono ■ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C

Nodo intermodale FFS Mendrisio	Pacchetto di misure	**4**
Descrizione	Potenziamento e adeguamento del nodo intermodale presso la stazione FFS di Mendrisio, con una migliore integrazione delle linee autobus e dell'accessibilità a piedi e con l'auto. Aumento del potenziale insediativo nei pressi della stazione.	
Componenti	- Riorganizzazione del terminale autobus con miglioramento degli accessi. - Potenziamento dei posteggi P&R. - Miglioramento degli spazi pedonali. - Corsia di preferenziale per autobus e misure di accelerazione al semaforo di via Franscini. - Revisione del Piano regolatore comunale per permettere l'insediamento nuove funzioni nei pressi della stazione e sul sedime ferroviario (il Comune e le FFS stanno vagliando le possibilità per realizzare un progetto concreto)	
Comuni interessati	Mendrisio	
Misure correlate	5, 9, 13, 18, 20, 21	

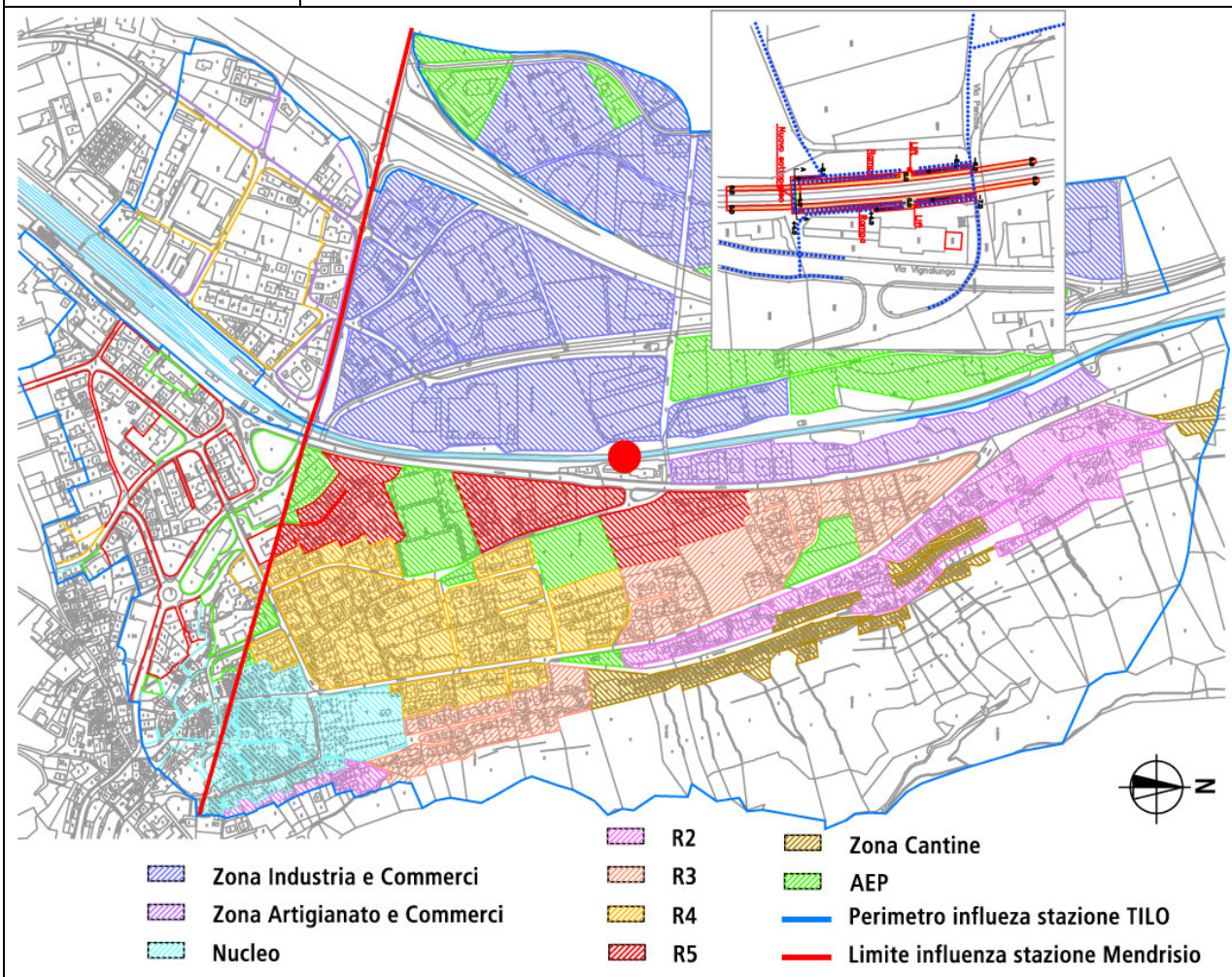


Importanza per l'agglomerato	Miglioramento dell'attrattività e dell'efficacia dei trasporti pubblici e della loro accessibilità. Incremento dell'attrattività del polo di Mendrisio.	
Stato al 31.12.2007	Progetto preliminare / definitivo per P+R Credito stanziato per P+R	PD Da PR in revisione
Stato al 31.12.2009	Progetto di massima	PD Da PR approvato
Realizzazione	2010-2012	
Costo	Fr. 2'000'000.-	
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, FFS Procedura: LStr, LFerr	
Finanziamento	Cantone, FFS, Comune di Mendrisio Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	

Valutazione dei Criteri d'efficacia		
	CE1: miglioramento attrattività stazione e funzionamento rete TP	2
	CE2: contributo a promuovere la centralità dell'area della stazione	3
	CE3: aumento della sicurezza del traffico	2
	CE4: riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse	2
	TOTALE	6

Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	☐ Buono	■ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C	

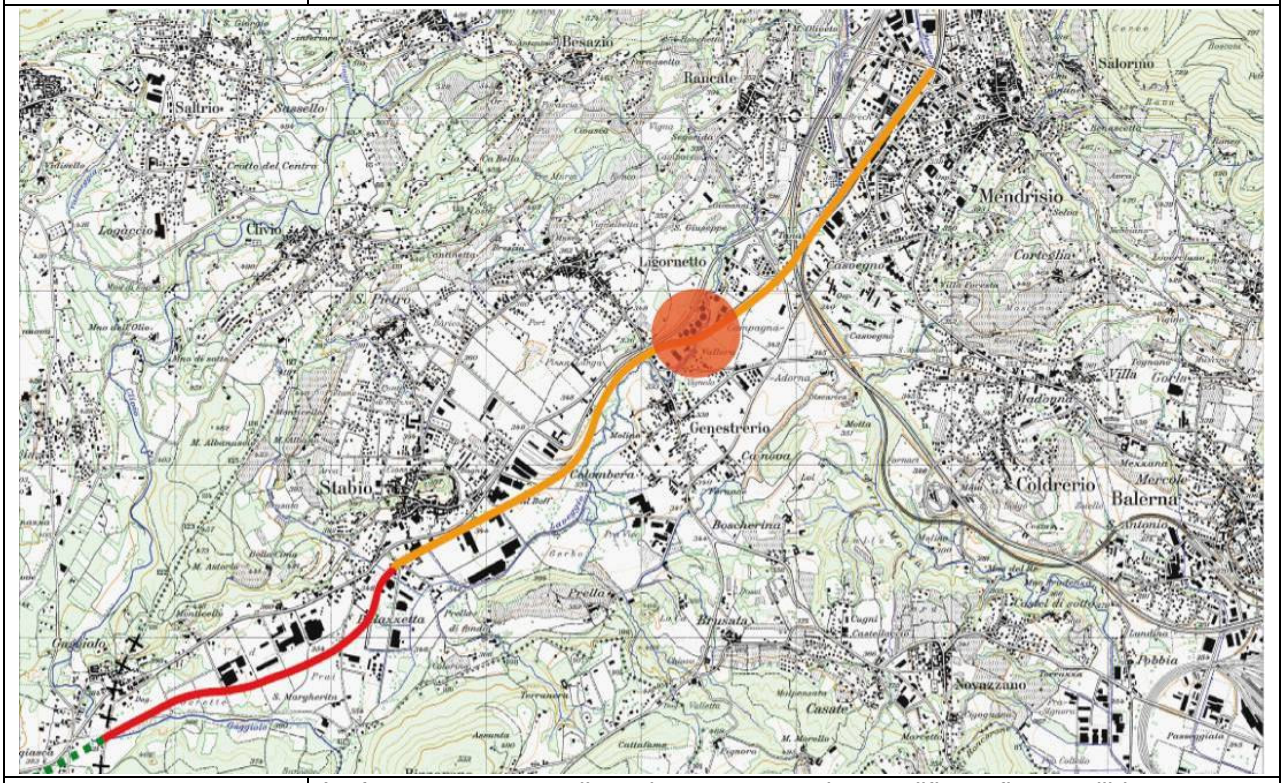
Fermata TILO S. Martino - Mendrisio	Misura singola	**5**
Descrizione	Realizzazione di una nuova fermata del sistema ferroviario regionale TILO a nord di Mendrisio, in corrispondenza della zona commerciale-industriale con forte generazione di traffico (centri commerciali compreso il centro Fox-Town), abbinata ad un posteggio P+R.	
Componenti	- Nuova fermata con due marciapiedi, cabine attesa passeggeri, sottopasso pedonale - Accessi diretti dalle fermate bus via Vignalunga e via Penate (rampe) - Nuovo posteggio P+R di 100 - 150 posti accessibile da via Penate, collegato direttamente alla fermata TILO con ascensori e passerella pedonale coperta	
Comuni interessati	Mendrisio	
Misure correlate	1, 1°, 4, 9, 13, 19, 20, 21	



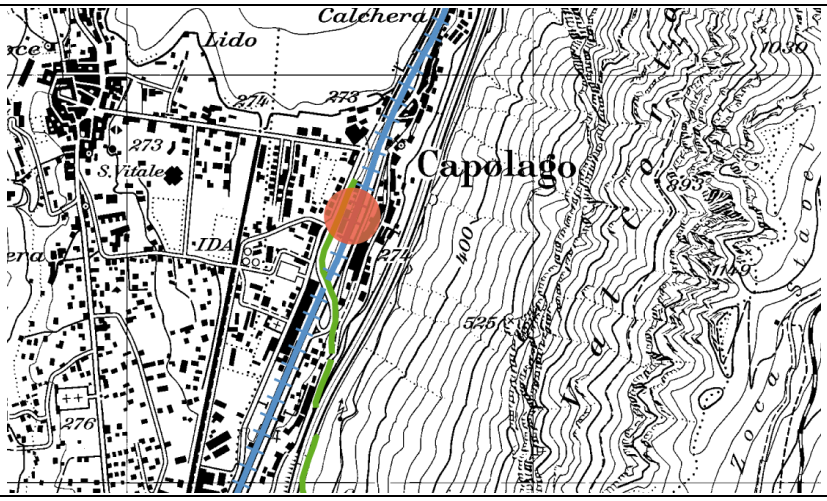
Importanza per l'agglomerato	La nuova fermata in zona S. Martino a Mendrisio è un elemento importante dello sviluppo del sistema ferroviario regionale TILO (Scheda PD 12.24.1.1) e contribuisce in modo significativo al miglioramento dell'attrattività del trasporto pubblico, sia per gli spostamenti pendolari che per i visitatori, della zona commerciale più importante dell'agglomerato.	
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima	PD Ri
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PD Da PR approvato
Realizzazione		2010-2012
Costo		Fr. 7'500'000.-

Attuazione	Ente responsabile: Cantone, Comune Mendrisio (ev. privati) Procedura: LFerr, LStr, PR Comunale	
Finanziamento	Cantone, FFS, Comune di Mendrisio Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: potenziale di utenza molto elevato	3
	CE2: accesso con servizio pubblico di ottima qualità in area di sviluppo centrale	2
	CE3: contributo alla riduzione della quota di veicoli	1
	CE4: contributo alla riduzione di emissioni in un contesto particolarmente compromesso	2
	TOTALE	8
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ☐ Buono ■ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

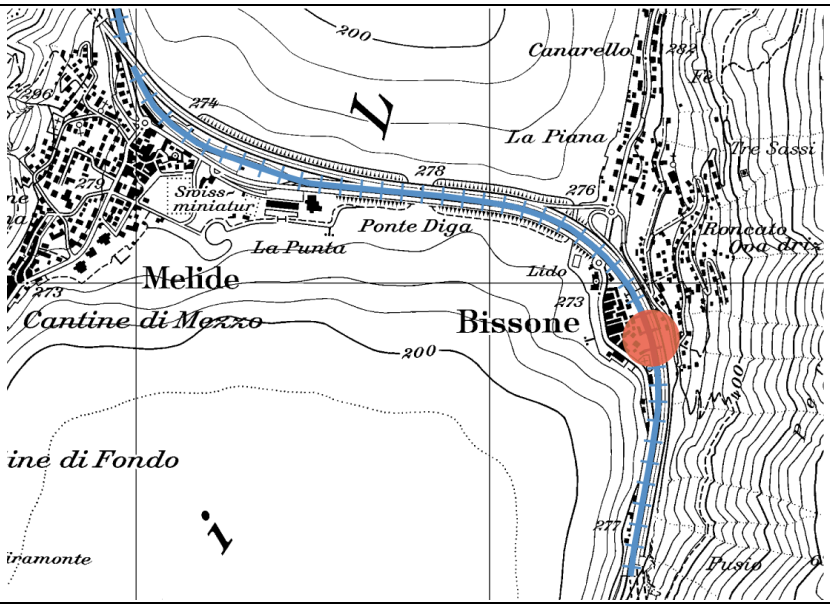
Nodo intermodale FMV Campagna Adorna	Misura singola	**6**
Descrizione	Nuova fermata TILO e posteggio d'interscambio lungo la nuova linea ferroviaria Mendrisio-Varese FMV, situata tra Ligornetto e Rancate (PD 12.24.4.10).	
Componenti	- - Fermata ferroviaria (l'ubicazione precisa deve essere ancora definita) - - P+R ca. 100 posti	
Comuni interessati	Genestrerio, Ligornetto, Rancate	
Misure correlate	1, 1°, 5, 9, 20, 21	



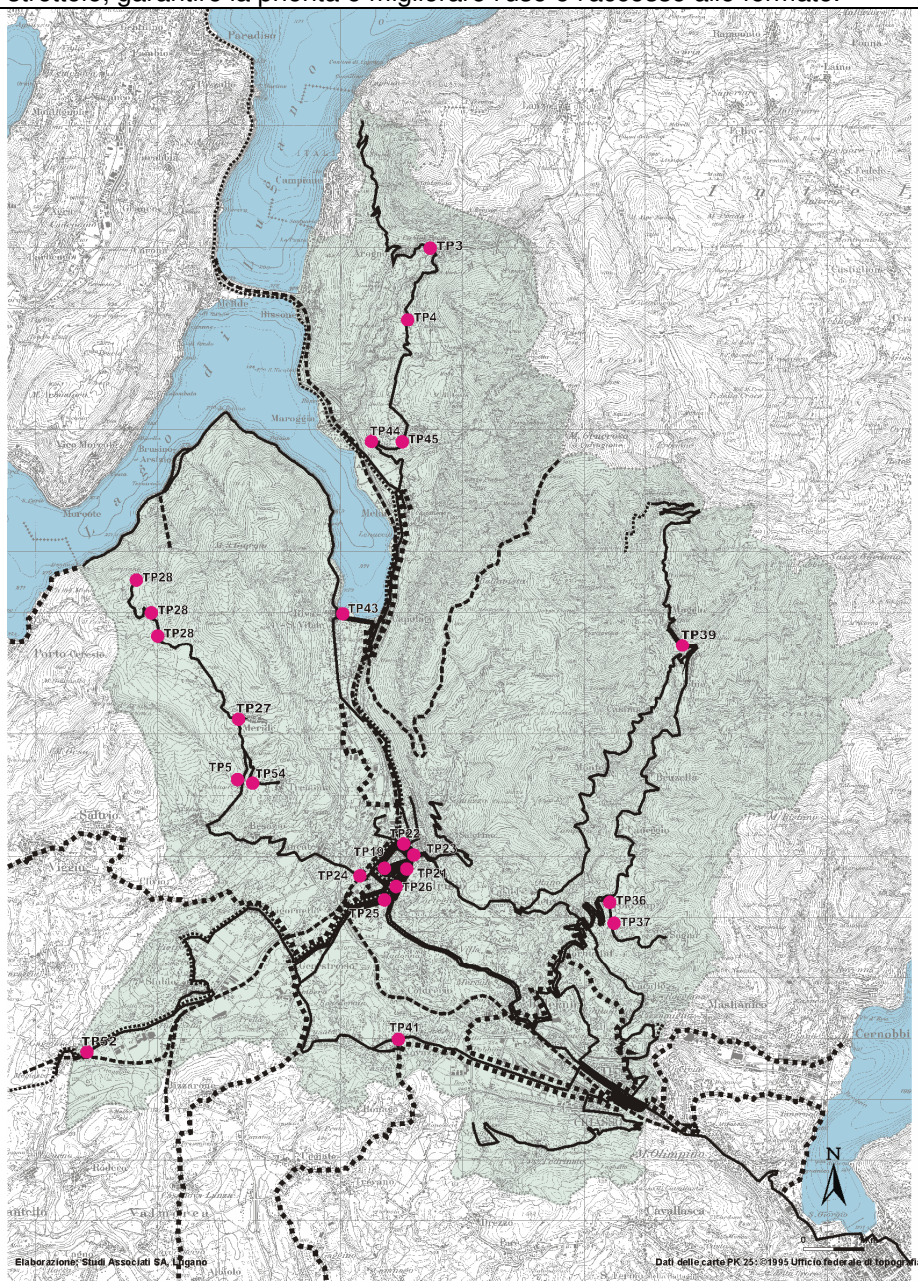
Importanza per l'agglomerato	La fermata permette di servire un'area oggi non edificata finora adibita a deposito carburanti, per la quale è in corso una pianificazione da parte dei comuni di Ligornetto e Rancate.		
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Ip	
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	PD Ri	
Realizzazione			Oltre il 2020
Costo			Fr. 9'000'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone/FFS Procedura: LFerr, LStr		
Finanziamento	da definire		
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: nuova fermata che garantisce un ottimo livello di servizio		3
	CE2: non valutabile (ubicazione da definire)		--
	CE3: aumento della sicurezza del traffico		1
	CE4: riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse		2
	TOTALE		6
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	■ Sufficiente	☐ Buono ☐ Ottimo
Priorità	☐ A	☐ B	■ C

Nodo intermodale FFS Capolago	Misura singola	**7**
Descrizione	Sistemazione del nodo intermodale presso la stazione FFS di Capolago inteso a migliorarne l'interscambio tra linee bus regionali, treni FFS-TILO e Ferrovia Monte Generoso, come pure la sicurezza dei collegamenti con i posteggi P+R esistenti (Scheda PD 12.24.4.5).	
Componenti	- Terminale comune per linee bus regionali AMSA e Autopostale - Piazza di giro presso la stazione FFS - Miglioramento collegamenti pedonali e ciclabili e loro messa in sicurezza - Misure infrastrutturali da coordinare con la riorganizzazione del servizio bus del Basso Ceresio.	
Comuni interessati	Capolago	
Misure correlate	9, 20, 21	
		
Importanza per l'agglomerato	La sistemazione dell'interscambio permette una maggiore flessibilità negli orari, in particolare l'interscambio tra linee bus regionali delle due Aziende interessate, e quindi un miglioramento del sistema di TP per l'accesso alle aree centrali dell'agglomerato. La maggiore attrattività è pure assicurata dal miglioramento e messa in sicurezza dei collegamenti pedonali e ciclabili	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD lp
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	PD lp
Realizzazione		2015
Costo		Fr. 500'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, FFS Procedura: LStr	
Finanziamento	Cantone, FFS, Comune di Capolago Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento dell'attrattività di un interscambio regionale	3
	CE2: promozione dello sviluppo degli abitati di Riva e Capolago	1
	CE3: contributo allo spostamento della ripartizione modale a favore del TP	1
	CE4: contributo riduzione delle	1
	TOTALE	6
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ■ B ☐ C	

Fermata TILO Bissone	Misura singola	**8**
Descrizione	Realizzazione di una nuova fermata in linea del sistema ferroviario regionale TILO in corrispondenza del nucleo di Bissone, in vicinanza di un posteggio comunale. La fattibilità tecnica (capacità linea FFS e costi) e l'opportunità della fermata vanno riconsiderate in funzione dello sviluppo a corto e medio termine del sistema TILO e della gestione della capacità della linea ferroviaria.	
Componenti	- Nuova fermata con due marciapiedi, cabine attesa passeggeri - Accessi pedonali protetti - Trasformazione posteggio comunale in P+R (oppure nuovo P+R)	
Comuni interessati	Bissone	
Misure correlate	9, 13, 20, 21	



Importanza per l'agglomerato	La nuova fermata in linea a Capolago è un ipotesi futura indicata nello sviluppo del sistema ferroviario regionale TILO (Scheda PD 12.24.1.1) e potrebbe contribuire al miglioramento dell'attrattività del trasporto pubblico per gli spostamenti pendolari sia verso Mendrisio-Chiasso che verso Lugano.	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	
Realizzazione		>2020
Costo		ca. Fr. 1'500'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, FFS Procedura: LFerr	
Finanziamento	Cantone, FFS, Comune Bissone Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: aumento del potenziale di utenza del TP	3
	CE2: promozione dello sviluppo di Bissone	1
	CE3: contributo allo spostamento della ripartizione modale a favore del TP	1
	CE4: contributo alla riduzione delle emissioni	1
	TOTALE	6
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ■ Sufficiente ☐ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ☐ B ■ C	

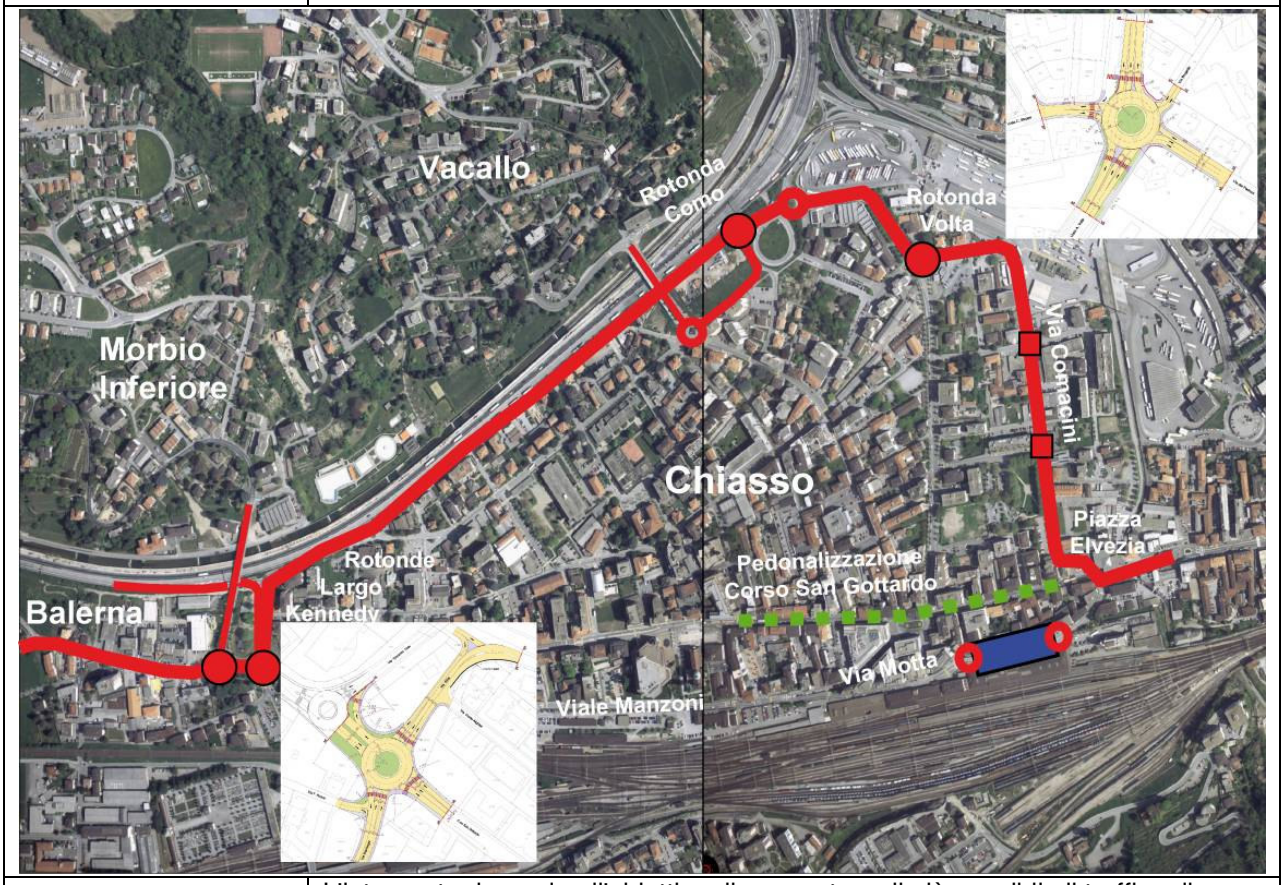
Migliorie puntuali a favore dei trasporti pubblici su gomma	Pacchetto di misure **9**
Descrizione	Realizzazione di sistemazioni stradali per ottimizzare la funzionalità dei trasporti pubblici su gomma. Si tratta in particolare di eliminare ostacoli fisici, strettoie, garantire la priorità e migliorare l'uso e l'accesso alle fermate.
Componenti	
Arogno	Allargamento della carreggiata stradale all'uscita dal nucleo in direzione di Rovio, zona Bagiano, lato monte, per permettere l'incrocio con veicoli leggeri
	Allargamento della carreggiata stradale sulla strada verso Rovio, zona Sasso Grosso, lato monte dopo il ponte in direzione di Arogno, per permettere l'incrocio con veicoli leggeri
Arzo	Allargamento a monte della carreggiata verso Tremona per evitare l'invasione della corsia di contromano all'incrocio della Guana. Eventuali accorgimenti segnaletici o misure di moderazione sulla strada da Meride per ridurre la velocità.
Mendrisio	Prolungamento della corsia preferenziale in via Franscini per trasporto pubblico AMSA/ATM in direzione stazione FFS; si auspica il recupero dei

	posteggi che vengono eliminati (studio generale dell'area della stazione FFS). Miglioramento della sicurezza per i pedoni
	Correzione del bordo interno della carreggiata per la direzione via Motta - via Baroffio. Possibili misure di segnaletica o di moderazione del traffico per migliorare la sicurezza.
	Correzione dei bordi della carreggiata nelle due direzioni all'incrocio Vela - via Praella.
	Modifica della geometria stradale e della conformazione delle isole spartitraffico all'incrocio via Praella - via Zorzi.
	Modifica della posizione del semaforo e della linea di arresto all'entrata del sottopasso Cercera (da Rancate). Verifica della regolazione dell'impianto semaforico.
	Modifica degli accessi al centro scolastico su via Mola e su via A. Maspoli (Banchette). Miglioramento della sicurezza dell'accesso su via Maspoli per gli scolari (pedoni, cicli e motocicli) mediante la formazione di un percorso separato per i pedoni e il traffico a due ruote in senso inverso tra l'attuale accesso e l'incrocio delle Banchette, nonché la realizzazione di un attraversamento sicuro dell'incrocio delle Banchette. Accorgimenti atti a vietare le soste di auto e i posteggi di cicli e motocicli lungo via A. Maspoli
	Misure per la fluidificazione del percorso lungo via Turconi: senso unico per veicoli leggeri e traffico in senso inverso per trasporti pubblici e veicoli autorizzati.
Meride	Ridefinizione degli spazi della fermata autopostale e dei posteggi dopo la curva all'entrata del nucleo, in direzione Serpiano.
	Restringimento della carreggiata stradale e posa di ostacoli per impedire i parcheggi abusivi in tre punti tre le località Crocifisso e Serpiano, lungo la strada per il Serpiano.
Morbio Sup.	Correzione della geometria stradale della strada per Sagno, del bordo a monte della carreggiata.
	Correzioni della geometria stradale della strada per Sagno: alla prima curva dopo il bivio Sagno/Caneggio e al secondo tornante dopo tratta rettilinea.
Muggio	Spostamento della piazza di giro all'altezza del bivio di entrata al nucleo, provenendo da Cabbio, presso il mappale no. 1532, oppure sulla piazza della fontana all'uscita del nucleo verso Scudellate. Ridefinizione dell'ubicazione delle fermate.
Novazzano	Nuova ubicazione della fermata dell'autopostale. Correzione della geometria stradale all'incrocio della vecchia posta via S. Franscini / via P. Bernasconi / via Indipendenza, lato marciapiede, attualmente delimitato da ostacoli. Soppressione del posteggio sulla curva.
Riva S. Vitale	Predisposizione di un impianto semaforico con priorità bus.
Rovio	Correzione della geometria stradale lungo la strada Melano-Rovio
	Allargamento locale della carreggiata stradale lungo la tratta rettilinea verso l'entrata del nucleo da Melano per permettere l'incrocio con veicoli leggeri.
Stabio	Ridefinizione degli spazi adibiti al traffico pubblico e al traffico privato presso il terminale Dogana Gaggiolo, con eventuale valutazione per una nuova ubicazione del terminale ATM. Formazione di corsie di preselezione destinate al traffico pubblico. Miglioramento della segnaletica.
Tremona	Migliorie stradali in corrispondenza della curva di entrata al nucleo da Meride.
Importanza per l'agglomerato	Miglioramento dell'efficienza dei mezzi pubblici, anche nelle regioni discoste.

Stato al 31.12.2007	Studio preliminare		PD Da	
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo		PD Da	
Realizzazione				2010-2014
Costo				Fr. 1'500'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone / Comuni Procedura: LStr, LTP			
Finanziamento	Percorsi cantonale e regionali, secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)			
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento fine della qualità del servizio			2
	CE2:			0
	CE3: aumento della sicurezza del TP			1
	CE4: contributo alla fluidità del TP e quindi alla riduzione di emissioni			1
	TOTALE			4
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	☐ Buono	■ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C	

Navigazione	Pacchetto di misure	**10**
Descrizione	Migliore integrazione del servizio di navigazione sul Ceresio nella rete dei trasporti pubblici attraverso un adattamento di orari e il ripristino dello scalo di Riva S. Vitale.	
Componenti	- Ripristino dello scalo di Riva S. Vitale. - Adattamento dell'orario per favorire l'uso della navigazione come mezzo di trasporto per pendolari	
Comuni interessati	Brusino Arsizio, Riva S. Vitale, Bissone	
Importanza per l'agglomerato	Integrazione trasporti pubblici	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	
Realizzazione	oltre 2020	
Costo	Fr. 500'000.-	
Attuazione	Ente responsabile: Cantone Procedura: LTP	
Finanziamento	Da definire	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: lieve miglioramento per una parte marginale di utenza	1
	CE2: effetto nullo o trascurabile	0
	CE3: effetto nullo o trascurabile	0
	CE4: effetto nullo o trascurabile	0
	TOTALE	1
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ■ Sufficiente ☐ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ☐ B ■ C	

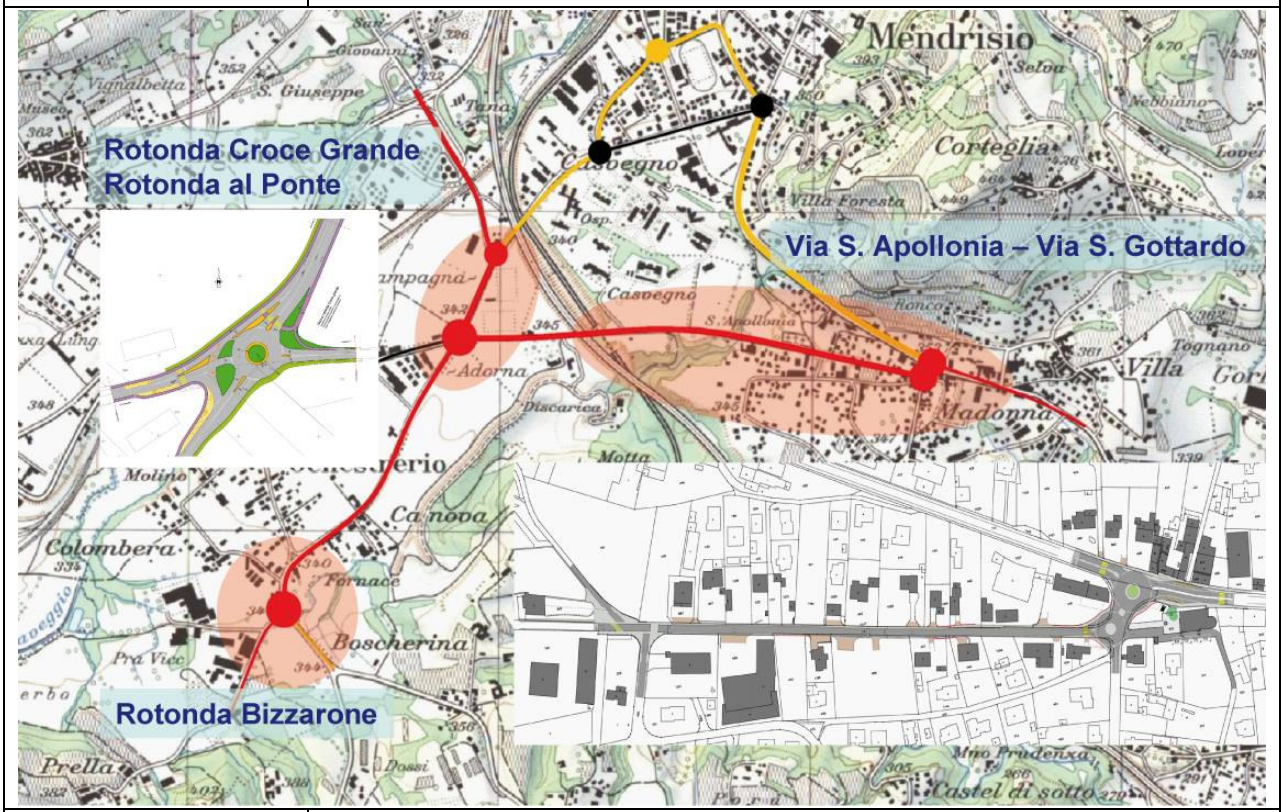
Nuova gerarchia stradale Chiasso	Pacchetto di misure	**11**
Descrizione	Spostamento di tutto il traffico di transito da e per l'Italia sull'asse stradale principale esterno alla città di Chiasso (TFM ca. 16'000 veicoli/giorno), in corrispondenza delle protezioni foniche realizzate per l'autostrada A2, combinate con quelle della strada cantonale (Scheda PD 12.24.2.6).	
Componenti	- Adattamento Rotonde Largo Kennedy e via Chiesa (doppie entrate) - Nuova rotonda incrocio Via Volta-via Como - Doppia corsia verso l'Italia su via Comacini e impianti semaforici agli incroci con Via Porta e via degli Albrici - Sistemazione Piazza Elvezia con accesso alla stazione FFS (P+R e K+R est) attraverso Via Motta (due sensi) - Pedonalizzazione di Corso San Gottardo da Piazza Elvezia a via Valdani - Sistemazione curva Via 1 Agosto-Via Milano (transito bus)	
Comuni interessati	Chiasso	
Misure correlate	3, 18, 20, 21 22	



Importanza per l'agglomerato	L'intervento risponde all'obiettivo di concentrare il più possibile il traffico di transito e di collegamento tra i centri d'attività dell'agglomerato sugli assi principali fuori abitato e sull'autostrada. Lo spostamento del traffico veicolare sull'asse esterno presso l'autostrada, assieme alla riorganizzazione del nodo intermodale della stazione FFS di Chiasso (Misura 5), costituisce un importante miglioramento della qualità di vita della città grazie al risanamento ambientale della parte densamente abitata. Esso permette inoltre la riqualifica urbanistica del centro cittadino, in particolare con la pedonalizzazione del Corso San Gottardo (principale asse storico di attraversamento) e con l'introduzione di zone 30 nei quartieri (Misura 18).	
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima	PD Da

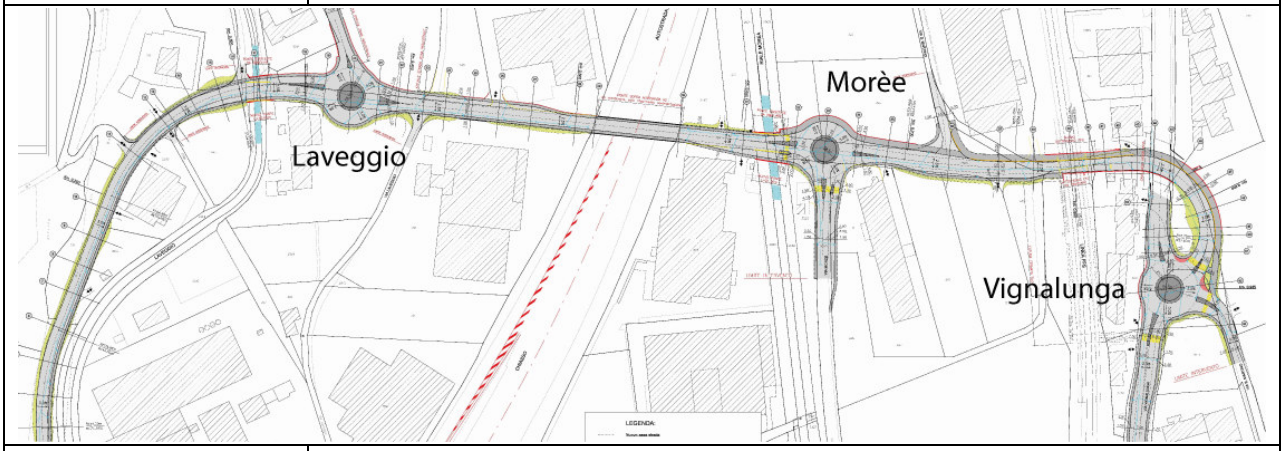
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo		PD Da PR approvato	
Realizzazione	2010-2014			
Costo	Fr. 10'000'000.-			
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, Comune Chiasso Procedura: LStr, PR Comunale			
Finanziamento	Cantone, FFS, Città di Chiasso Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)			
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: Riduzione congestione Chiasso, maggiore fluidità e funzionalità del traffico			3
	CE2: Chiasso liberato dal traffico di transito, riduzione della cesura del traffico, miglioramento della qualità di vita			2
	CE3: minori incroci e situazioni pericolose			2
	CE4: minore impatto sugli abitanti, minori emissioni			2
	TOTALE			9
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	■ Buono	☐ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C	

Viabilità Comparto Campagna Adorna	Pacchetto di misure	**12**
Descrizione	La riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio (di prossima realizzazione) e la nuova gerarchia stradale definita dal PTM, comportano modifiche ai flussi di traffico nel Comparto Campagna Adorna. Gli interventi agli incroci principali e su via Apollonia sono necessari per mantenere l'attrattività delle strade di collegamento e garantire la fluidità e attrattività del traffico pubblico. L'incrocio semaforizzato della Croce Grande viene trasformato in rotonda, mantenendo le limitazioni di capacità da e per Genestrerio, e viene sistemato un nuovo interscambio per le linee bus regionali.	
Componenti	- Nuova rotonda Croce Grande con sistemazione interscambio linee bus regionali (passaggio pedonale semaforizzato); doppia entrata da Novazzano e by-pass per Genestrerio - Adattamento rotonda Al Ponte con doppie entrate da Croce Grande e dal viadotto Pizzöo - Doppia corsia tra le due rotonde in direzione Mendrisio - Integrazione e continuità dei percorsi pedonali-ciclabili regionali e locali - Sistemazione definitiva della rotonda Novazzano Bizzarone - Adattamento di via S. Apollonia con calibro 5.50 m e misure di arredo-sicurezza per pedoni e ciclisti; sistemazione incroci via Mola e via S. Gottardo con rotonde	
Comuni interessati	Coldrerio, Genestrerio, Mendrisio, Novazzano	
Misure correlate	9, 13, 14, 18, 20, 21	



Importanza per l'agglomerato	Gli incroci interessati sono alla convergenza di più strade di collegamento regionali e costituiscono attualmente un importante nodo con forti saturazioni. Il servizio di trasporto pubblico ne è molto penalizzato ed accumula ritardi. Gli interventi infrastrutturali proposti permettono di risolvere in modo duraturo questo imbuto, di ridurre i tempi di percorrenza dei bus e di migliorare la sicurezza di pedoni e due ruote. L'intervento risponde all'obiettivo di concentrare il più possibile il traffico di transito e di collegamento sugli assi principali fuori abitato e sull'autostrada.

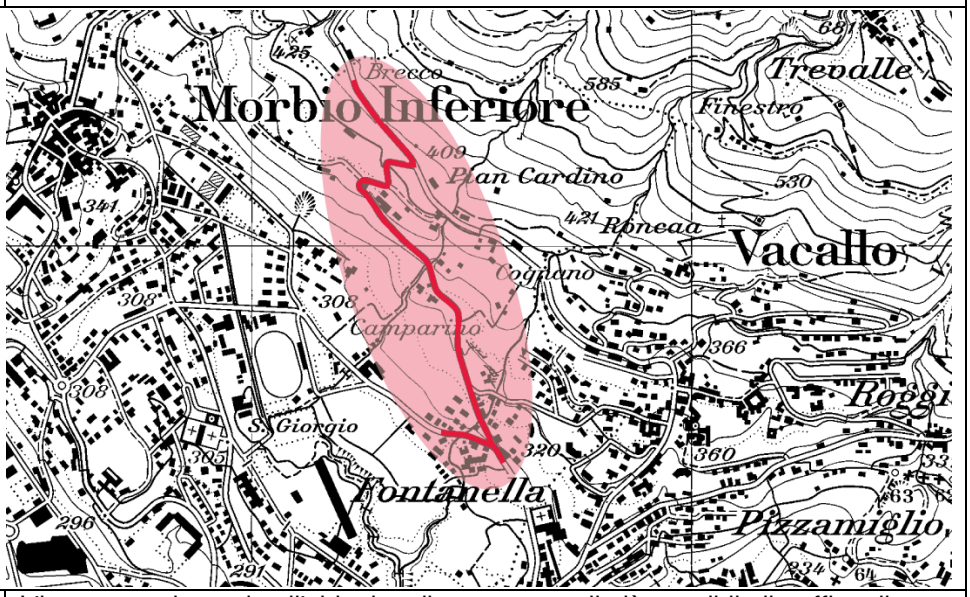
	Lo spostamento del traffico veicolare di transito dovuto soprattutto alla riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio (di prossima pubblicazione secondo LSN), costituisce un importante miglioramento della qualità di vita della parte di agglomerato che gravita su Mendrisio. Esso permette inoltre la riqualifica urbanistica e la messa in sicurezza degli abitati sgravati dal traffico.			
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima		PD Da	
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo		PD Da	
Realizzazione	2010-2015			
Costo	Fr. 10'000'000.-			
Attuazione	Ente responsabile: Cantone Procedura: LStr			
Finanziamento	Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)			
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: minori tempi di percorrenza TIM e TP, minori congestioni			3
	CE2: contributo al miglioramento della qualità di vita a Mendrisio			1
	CE3: minore rischio di incidenti			2
	CE4: minori emissioni, minore impatto sulla popolazione			2
	TOTALE			9
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	■ Buono	☐ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C	

Viabilità Comparto San Martino	Pacchetto di misure	**13**
Descrizione	Sistemazione della strada industriale Via Penate quale strada di collegamento regionale con accesso diretto allo svincolo autostradale A2 di Mendrisio, coordinato con il progetto di riorganizzazione dello svincolo in fase di approvazione presso l'USTRA la cui pubblicazione secondo LSN è prevista nel 2008. A livello regionale l'aggancio all'autostrada costituisce un nuovo asse preferenziale per il traffico di transito nell'attraversamento nord-sud di Mendrisio, fino al Comparto di Campagna Adorna (Misura 13), e un accesso alla zona commerciale-industriale di San Martino.		
Componenti	- Rotonda all'incrocio Via Vignalunga-Via Penate, con sistemazione fermate bus, ciclabile separato, attraversamenti pedonali protetti e accesso pedonale/ciclabile alla fermata TILO S. Martino (Misura 7). - Allargamento sottopasso FFS da 4.80m a 11.30m - Sistemazione via Penate (ca. 1 km) con un calibro di 7.00m, con rotonde agli incroci con via Morée e via Laveggio (doppie entrate) e aggancio allo svincolo A2 di Mendrisio (limite progetto SN) - Integrazione del percorso ciclabile nazionale N3 (calibro 3.50m separato fisicamente) e continuità dei percorsi pedonali ciclabili regionali (locali) - Nuove fermate bus su via Penate per nuove linee di servizio alla zona commerciale-industriale - Accesso veicolare al P+R e raccordi accessi pedonali alla nuova fermata TILO S. Martino (Scheda 7)		
Comuni interessati	Mendrisio, Rancate, Riva S. Vitale		
Misure correlate	4, 5, 9, 12, 14, 20, 21, 23		
			
Importanza per l'agglomerato	L'intervento risponde all'obiettivo di concentrare il più possibile il traffico di transito e di collegamento tra i centri d'attività dell'agglomerato sugli assi principali fuori abitato e sull'autostrada. Lo spostamento del traffico veicolare di transito sull'asse di via Penate, assieme alla riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio (di prossima pubblicazione secondo LSN), costituisce un importante miglioramento della qualità di vita della parte di agglomerato che gravita su Mendrisio. Esso permette inoltre la riqualifica urbanistica e la messa in sicurezza dell'abitato (zone 30), in particolare dell'asse stradale antistante la stazione FFS di Mendrisio (Misura 4).		
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima	PD Da	
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PD Da PR approvato	
Realizzazione	2010-2014		
Costo	Fr. 13'000'000.-		
Attuazione	Ente responsabile: Cantone		

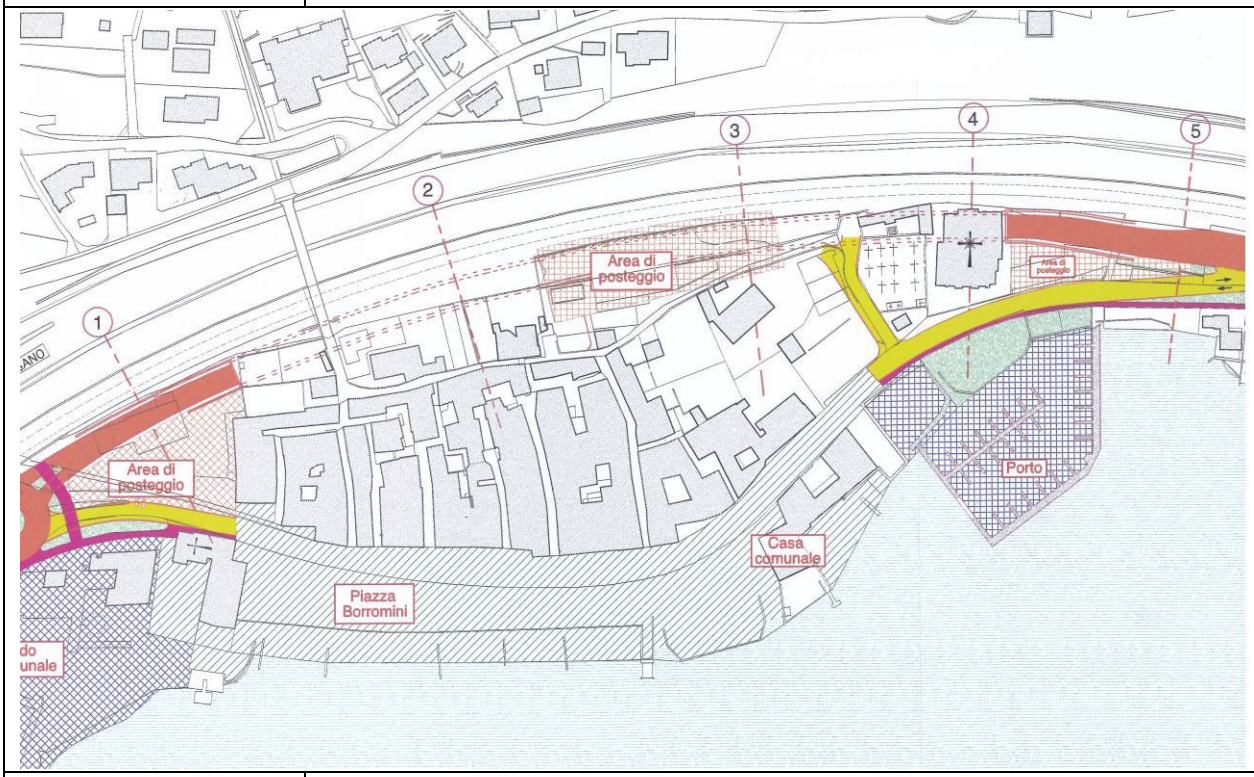
	Procedura: LStr	
Finanziamento	Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: riduzione congestionamento, migliore accessibilità zone industriali	2
	CE2: contributo al miglioramento della qualità di vita a mendrisio, contributo allo sviluppo economico	2
	CE3: forte riduzione del rischio di incidenti	2
	CE4: minori emissioni, minore impatto sulla popolazione	2
	TOTALE	8
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

Riorganizzazione svincolo A2 di Mendrisio, Fase 3	Misura singola	**14**
Descrizione	La terza fase della riorganizzazione dello svincolo autostradale di Mendrisio e della diramazione A2/A394 prevede la realizzazione della diramazione completa con le corsie Stabio-Chiasso e viceversa in località Tana.	
Comuni interessati	Ligornetto, Mendrisio, Rancate	
Misure correlate	12, 13, 22	

Importanza per l'agglomerato	Spostamento del traffico di transito sulla rete autostradale senza passare dagli abitati, ottimizzazione dell'uso dello svincolo di Mendrisio	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD lp
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	PD lp
Realizzazione		> 2020
Costo		non valutato
Attuazione	Ente responsabile: Confederazione Procedura: LSN	
Finanziamento	Confederazione	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: ottimizzazione dei flussi Chiasso-Stabio, riduzione del carico sullo svincolo di Mendrisio, riduzione dei tempi di percorrenza	2
	CE2: migliore collegamento tra i poli dell'agglomerato	1
	CE3: buona riduzione del rischio di incidenti	2
	CE4: minori percorrenze e maggiore fluidità, quindi minori impatti	1
	TOTALE	6
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ☐ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ☐ B ■ C	

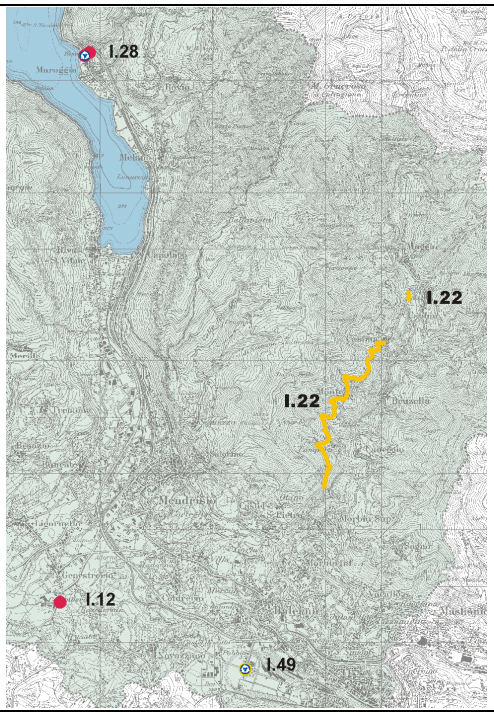
Viabilità zona Fontanelle / accesso Valle di Muggio	Pacchetto di misure	**15**
Descrizione	Sistemazione incrocio Fontanelle, incrocio Via Bellavista e correzione stradale di ca. 800 m in relazione alla nuova gerarchia stradale per l'accesso alla valle di Muggio, allo scopo di adeguarne le caratteristiche a una strada di collegamento di rilevanza regionale.	
Componenti	- Adattamento incrocio Fontanelle: cambiamento precedenze - Adattamento incrocio Via Bellavista: cambiamento precedenze - Correzione geometria stradale via Valle di Muggio e via Bellavista - Arredo e messa in sicurezza nucleo di Fontanelle	
Comuni interessati	Morbio Superiore	
Misure correlate	11, 17, 18	
		
Importanza per l'agglomerato	L'intervento risponde all'obiettivo di concentrare il più possibile il traffico di collegamento sugli assi principali fuori abitato. Lo spostamento del traffico veicolare di transito permette inoltre la riqualifica urbanistica e la messa in sicurezza degli abitati sgravati dal traffico.	
Stato al 31.12.2007	Progetto di massima	PD Da
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PD Da PR approvato
Realizzazione		2010-2015
Costo		Fr. 2'350'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone Procedura: LStr	
Finanziamento	Per le componenti di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25)	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento locale della rete stradale	1
	CE2: effetto trascurabile	0
	CE3: minore rischio di incidenti, risolto punto problematico	2
	CE4: effetto trascurabile	0
	TOTALE	3
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

Aggiramento di Bissone	Misura singola	**16**
Descrizione	Aggiramento del nucleo di Bissone in galleria ad est del nucleo, costeggiante o sotto l'autostrada per una lunghezza di ca. 400 m. Soppressione dei posteggi di fronte al nucleo e realizzazione di un autosilo a nord del nucleo, presso l'entrata autostradale.	
Comuni interessati	Bissone	



Importanza per l'agglomerato	Protezione del nucleo di importanza nazionale, sicurezza per i pedoni e i ciclisti, miglioramento della situazione ambientale locale.	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	
Stato al 31.12.2009	Studio preliminare	
Realizzazione	oltre 2020	
Costo	ca. 20'000'000.- a dipendenza della variante	
Attuazione	Ente responsabile: Cantone / Comune Procedura: LStr	
Finanziamento	Secondo LStr, da definire	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramenti puntuali alla sicurezza e alla fluidità	1
	CE2: incremento notevole della qualità di vita su un comparto ristretto	2
	CE3: minore rischio di incidenti	1
	CE4: effetto trascurabile	0
	TOTALE	3
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ■ Sufficiente ☐ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ☐ B ■ C	

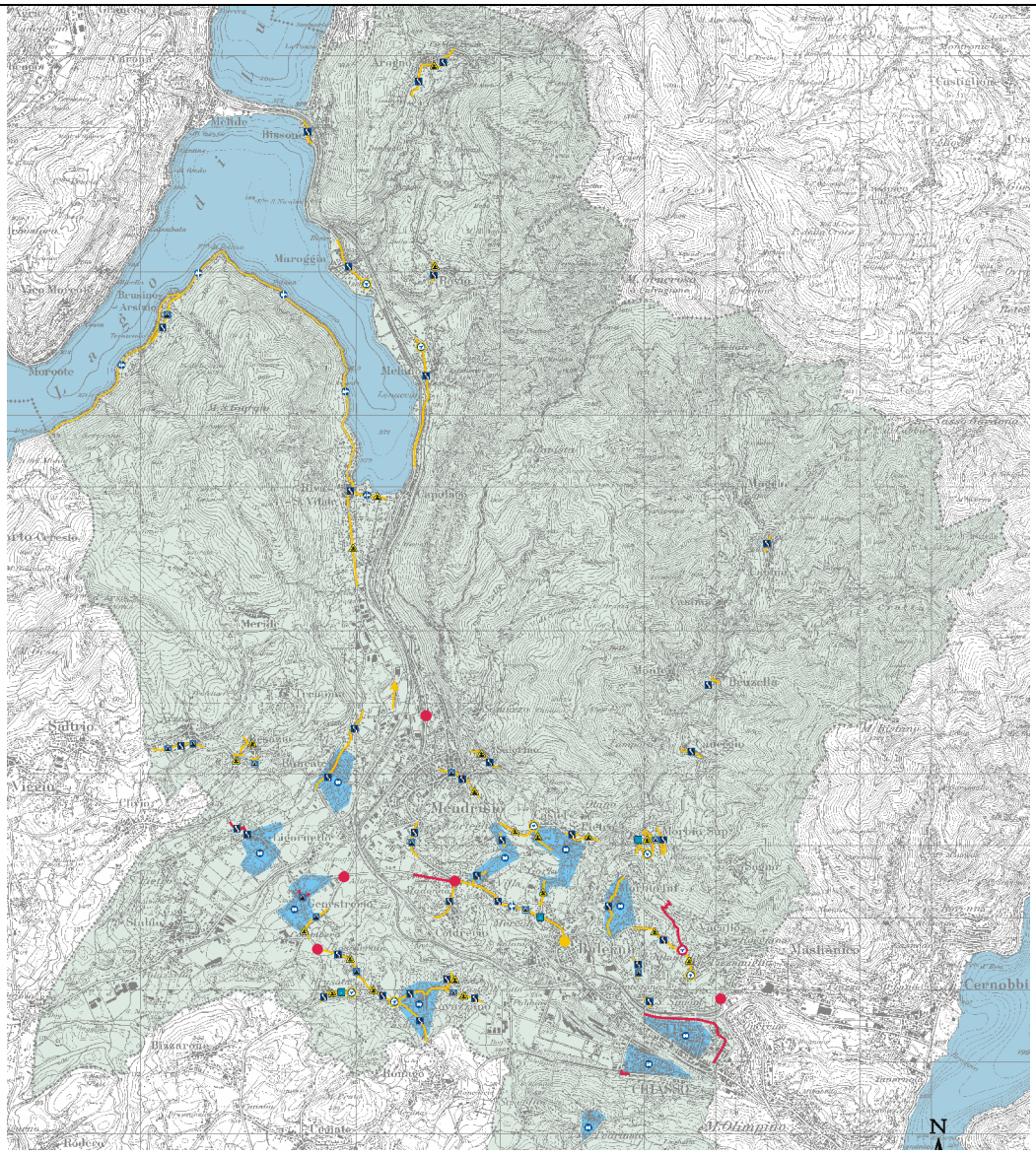
Migliorie stradali puntuali	Pacchetto di misure	**17**
Descrizione	Realizzazioni di migliorie stradali puntuali alfine di migliorare alcune condizioni di accesso, incroci pericolosi e strettoie.	
Componenti	I.49 Balerna: Sistemazione incrocio via Passeggiata - via Sottobisio (rotonda). I.12 Genestrerio: Miglioramento dell'accesso alla zona industriale artigianale. I.28 Maroggia: Miglioramento dell'accesso verso Arogno (imbocco presso la strada cantonale e sottopasso). I.22 Valle di Muggio: Sistemazione del ponte tra Cabbio-Casima e migliorie stradali lungo la tratta Obino-Monte-Casima.	



Misure correlate	18	
Importanza per l'agglomerato	Miglioramento della sicurezza. Fluidità del traffico.	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Da
Stato al 31.12.2009	Progetto di massima	PD Da
Realizzazione		2010-2014
Costo		Fr. 3'700'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Cantone Procedura: LStr	
Finanziamento	Per interventi di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25), interventi locali Cantone e Comune 50/50	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: soluzione a problemi di viabilità puntuali	1
	CE2: effetto trascurabile	0
	CE3: v. CE1 e minor rischio di incidenti	2
	CE4: effetto trascurabile	0
	TOTALE	6
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

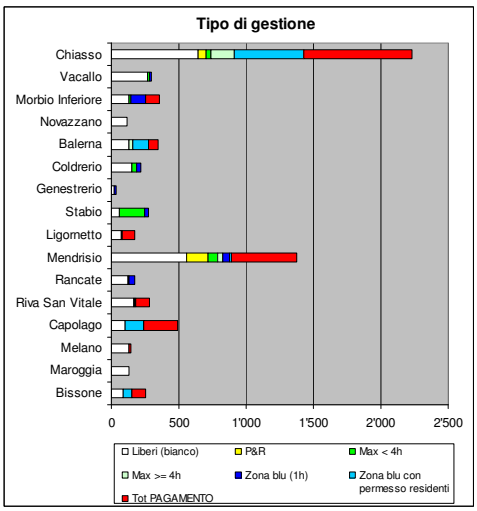
Moderazioni del traffico, messa in sicurezza e sistemazione urbanistica Pacchetto di misure	**18**
Descrizione	Realizzazione di interventi di moderazione del traffico, zone a velocità moderata, di messa in sicurezza e di sistemazione urbanistica.
Componenti	
Arogno	- Misure di moderazione in entrata al nucleo (strada cantonale da Maroggia). - Restringimento strada, aumento superfici per pedoni
Arzo	- Moderazioni del traffico sulla strada cantonale.
Balerna	- 3a fase della moderazione di Via San Gottardo
Besazio	- Completazione del marciapiede all'incrocio Tremona-Arzo e moderazione davanti al Municipio.
Bissone	- Sistemazione/moderazione della strada cantonale e di Piazza Borromini.
Brusino Arsizio	- Moderazione della circonvallazione del nucleo.
Brusino Arsizio, Riva S. Vitale	- Misure puntuali per la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni lungo la strada cantonale: passaggi pedonali protetti, pavimentazione differenziata.
Bruzella	- Misure per la sicurezza tratto in curva nell'abitato.
Cabbio	- Miglioramento della sicurezza del percorso tra la fermata scuola-bus e il nucleo.
Caneggio	- Misure per la sicurezza nel nucleo, marciapiedi e moderazioni.
Castel S. Pietro	- Completazioni del marciapiede dall'incrocio per Loverciano, verso Mendrisio. Rotonda all'incrocio Loverciano. - Messa in sicurezza dell'incrocio per Obino e di via Fontana, completazioni marciapiede in direzione del ponte sul Breggia. Verifiche puntuali per migliorare incrocio autobus. - Moderazioni del traffico, completazioni del marciapiede tra Loverciano e S. Angelo e a Gorla, zona 30 a Gorla.
Chiasso	- Zone 30 nelle zone residenziali (Pedrinate, Quartiere Soldini) - PQ Quartiere Soldini
Coldrerio, Castel S. Pietro	- Moderazioni del traffico lungo via Generoso.
Genestrerio	- Moderazioni del traffico all'interno del Nucleo. (via Campagnadorna, via Laveggio). - Misure di moderazione del traffico idonee per scoraggiare il traffico di transito Croce Grande - Ligornetto - Stabio, zona 30 in tutto l'abitato o chiusura del collegamento verso Ligornetto.
Ligornetto	- Moderazione del traffico lungo via Vela fino a via Praa Grande. - Moderazione del traffico nella piazzetta e in entrata al nucleo (completazione dell'intervento esistente).
Maroggia	- Completazione delle misure di moderazione del traffico lungo la strada Bissone-Melano.
Melano, Capolago	- Moderazione del traffico lungo la strada cantonale, rifacimento della pavimentazione e nuovi manufatti
Mendrisio	- Interventi urgenti di moderazione del traffico che attraversa il nucleo (Piazzale della Valle, Piazza del Ponte) - Moderazione del traffico di transito e sistemazione urbanistica del nucleo (Piazza del Ponte). - Moderazione del traffico lungo via S. Gottardo / via Mola fino all'incrocio Banchette. Corsie ciclabili laterali. Rotonda in zona Banchette.
Morbio Inf.	- Completazione del marciapiede e moderazioni del traffico lungo via Maestri Comacini tra la rotonda S. Giorgio e Fontanella. - Moderazioni del traffico lungo via Vela, zona Balbio e zona case Cassa

	Pensioni dello Stato. - Moderazioni all'interno dell'abitato e verifica dell'istituzione di una zona 30.
Morbio Sup.	- Moderazioni del traffico e misure in favore dei mezzi pubblici dal nucleo in direzione Valle di Muggio e Piazza S. Anna.
Novazzano	- Moderazioni del traffico in via Torraccia e via P. Bernasconi. - Moderazioni del traffico lungo via Franscini. - Moderazioni in via Casate e via Marcetto, rotonda al bivio di Casate - Moderazione del traffico nel nucleo di Brusata. - Moderazione del traffico o corsia pedonale lungo via dei Mulini nella tratta dell'abitato. Zona 30
Rancate	- Interventi urgenti di moderazione del traffico alle entrate del nucleo. - Moderazioni del traffico alle entrate del nucleo e istituzione di una Zona 30 finalizzate alla riduzione del traffico di transito.
Riva S. Vitale	- Moderazioni del traffico nel nucleo - Sistemazione e formazione del marciapiede in via Motta (lato Monte Generoso).
Riva S. Vitale, Capolago	- Misure puntuali per la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni lungo la strada cantonale: marciapiede a raso lato lago; attraversamenti protetti.
Rovio	- Sistemazione degli imbocchi e misure di moderazione del traffico in entrata al nucleo da Melano e misure per i pedoni nel nucleo.
Salorino	- Moderazioni del traffico e marciapiedi sulla cantonale, sistemazione del nucleo e della piazza.
Vacallo	- Completazione marciapiede in via Fontanella e rotonda incrocio via Guisan / via Franscini.

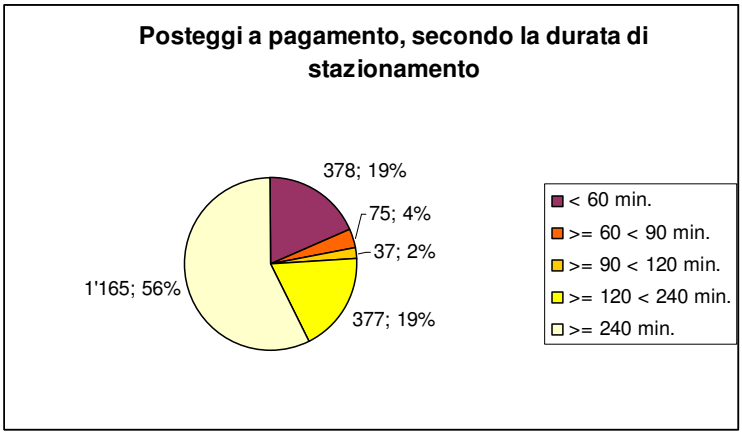


Misure correlate	17, 19, 20, 21		
Importanza per l'agglomerato	Miglioramento della sicurezza e della qualità di vita nei quartieri. Fluidità del traffico.		
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare Progetto di massima (alcuni)	PD Da	
Stato al 31.12.2009	Progetto di massima	PD Da	
Realizzazione			2010-2014
Costo			Fr. 33'000'000.-
Attuazione	Ente responsabile: Comuni e Cantone in funzione dell'ubicazione Procedura: LStr		
Finanziamento	Comuni e Cantone secondo LStr		
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: soluzione a molti problemi di sicurezza e di viabilità pedonali		2
	CE2: migliore qualità di vita negli insediamenti residenziali (esteso a molti Comuni)		2
	CE3: v. CE1 e minor rischio di incidenti		2
	CE4: effetto trascurabile		0
	TOTALE		5
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	■ Buono ☐ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C

Piano dello stazionamento delle zone centrali	Pacchetto di misure	**19**
Descrizione	Pianificazione e gestione dei posteggi pubblici e regolamentazione dei posteggi congruente con gli indirizzi della politica territoriale del PA.	
Componenti	- Numero e ubicazione dei posteggi pubblici volta a ridurre gli spostamenti con l'auto e a scoraggiarne l'uso da parte dei pendolari per soste di lunga durata. - Gestione dei posteggi pubblici volta a favorire la corretta rotazione laddove necessario e a scoraggiare l'uso dell'auto quando non è indispensabile. - Regolamentazione dei posteggi privati volta a incentivare l'uso dell'auto in comune e ad utilizzare i mezzi pubblici quando possibile.	
Comuni interessati	Comuni del fondovalle	
Misure correlate	18,	

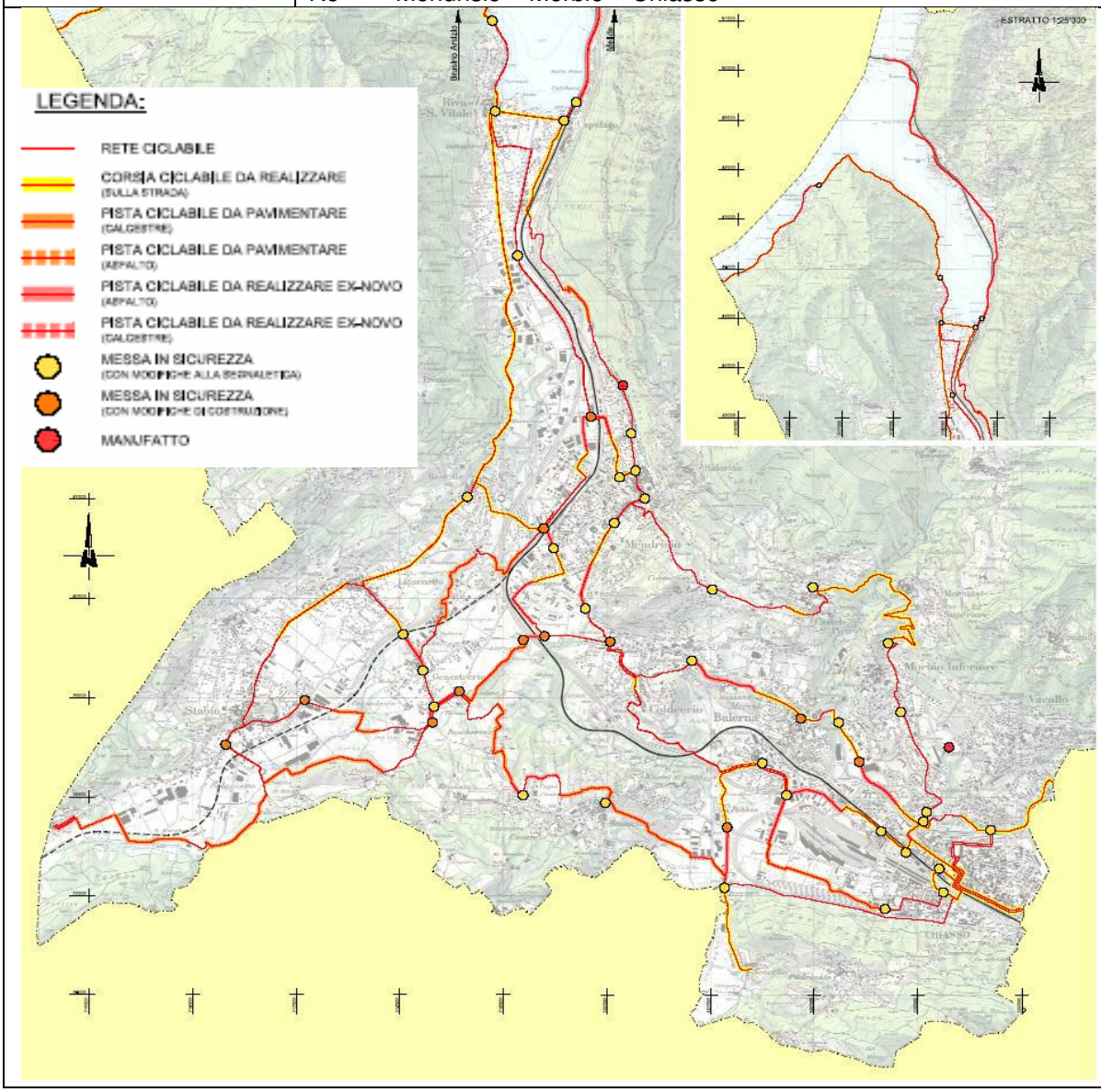


Situazione attuale (misure specifiche in fase di definizione



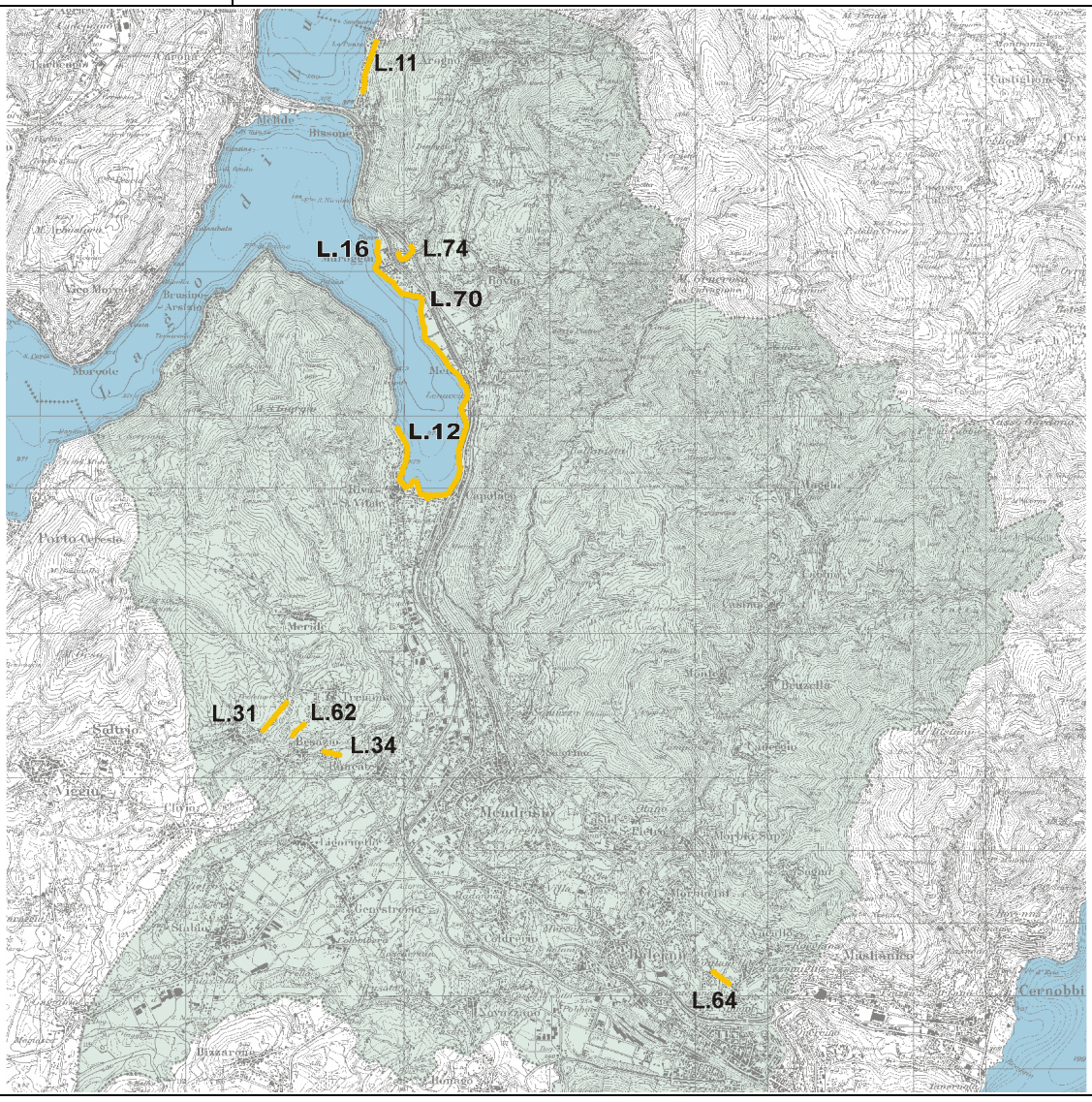
Importanza per l'agglomerato	Riduzione dell'uso dell'automobile, riduzione delle emissioni.	
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Da
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PD Da PR approvato / in approvazione
Realizzazione		2010-2011
Costo		
Attuazione	Ente responsabile: CRTM/Cantone: elaborazione/ Comuni: esecuzione Procedura: Il Cantone ha attribuito un incarico per allestire lo studio che dovrà fornire ai Comuni le indicazioni necessarie per procedere all'adeguamento della pianificazione comunale	
Finanziamento	I comuni sono responsabili dell'attuazione nell'ambito della pianificazione comunale.	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: riduzione del traffico indesiderato	1
	CE2: messa a disposizione del corretto numero di posteggi in funzione delle esigenze	1
	CE3: effetto trascurabile	0
	CE4: riduzione delle emissioni per ricerca di posteggi	1
	TOTALE	3
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

Mobilità ciclabile	Pacchetto di misure **20**
Descrizione	Rete dei percorsi ciclabili regionali, messa in rete dell'itinerario nazionale, dei collegamenti ciclabili locali e dei percorsi transfrontalieri.
Componenti	Per la realizzazione degli itinerari ciclabili sono necessari numerosi interventi di tipo infrastrutturale o legate alla segnaletica. Il piano illustra posizione e tipo delle misure suddivise in: - interventi puntuali di messa in sicurezza (per es. incroci) e modifica di segnaletica o viabilità; - interventi puntuali infrastrutturali (per es. passerelle); - tratte stradali nuove; - pavimentazione (in asfalto o in calcestre) di tratti esistenti. Itinerari: N3 Melide – Capolago – Mendrisio – Chiasso C Stabio – Mendrisio – Chiasso R1 Stabio – Rancate – Riva San Vitale – Brusino Arsizio R2 Stabio – Novazzano – Chiasso R3 Mendrisio – Capolago R4 Genestrerio (-Ligornetto) – Mendrisio – Rancate R5 Mendrisio – Morbio – Chiasso



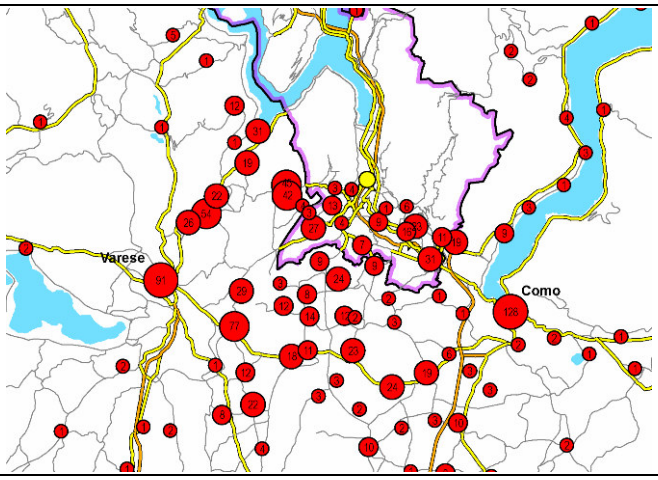
Comuni interessati	Bissone, Melano, Maroggia, Capolago, Mendrisio, Castel S. Pietro, Morbio Superiore, Morbio Inferiore, Vacallo, Chiasso, Novazzano, Balerna, Coldrerio, Genestrerio, Ligornetto, Stabio, Rancate Riva San Vitale, Brusino Arsizio			
Misure correlate	1°, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 17, 18, 21			
Importanza per l'agglomerato	È chiara volontà della Commissione regionale dei trasporti, nella quale sono rappresentati i Comuni, disporre di una rete di percorsi utilitari che renda sicuro e attrattivo l'uso della bicicletta quale mezzo per gli spostamenti quotidiani. L'obiettivo è di aumentare in modo importante la quota di questa modalità di trasporto.			
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Da		
Stato al 31.12.2009	Progetto definitivo	PD Da		
Realizzazione	2010-2018			
Costo	Fr. 23'750'000.-			
Finanziamento	Per percorsi di importanza cantonale e regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25), interventi locali Comuni.			
Attuazione	Ente responsabile: Cantone, CRTM e Comuni a dipendenza del percorso Procedura: LStr			
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento sostanziale delle possibilità di circolazione con la bicicletta	2		
	CE2: miglioramento della qualità di vita	1		
	CE3: aumento sostanzia<e della sicurezza per i ciclisti	3		
	CE4: contributo alla riduzione di emissioni	3		
	TOTALE	9		
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	☐ Buono	■ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C	

Mobilità pedonale	Pacchetto di misure **21**
Descrizione	Realizzazione di tratte pedonali, marciapiedi o sentieri alternativi alle strade, laddove essi sono necessari per motivi di sicurezza o sono opportuni per collegare luoghi o strutture di interesse pubblico.
Componenti	
Arzo	L.31 Percorso pedonale alternativo alla strada tra il nucleo e il centro sportivo (verso Meride).
Besazio	L.34 Percorso pedonale alternativo alla strada verso Rancate.
Bissone	L.11 Completazione del marciapiede verso Campione d'Italia
Bissone, Maroggia, Melano, Capolago, Riva S. Vitale	L.12 Passeggiata a lago continua (secondo indicazioni del PD)
Maroggia	L.70 Percorso pedonale a lago, dal confine con Comune di Melano a lido comunale L.74 Percorso pedonale Maroggia-Arogno dal nucleo fino alla frazione di Piazzo.
Melano	L.16 Percorso pedonale a lago da lido S. Lucia a campeggio Pedemonte, lunghezza ca. 1050 m
Tremona	L.62 Percorso pedonale alternativo alla strada in direzione di Besazio.
Vacallo	L.64 Collegamento pedonale e ciclabile con la Scuola Media di Morbio Inf.



Misure correlate	17, 18, 19, 20		
Importanza per l'agglomerato	Promozione della mobilità lenta a favore di minor traffico veicolare e minore inquinamento ambientale		
Stato al 31.12.2007	Studio preliminare	PD Ri	
Stato al 31.12.2009	Progetto di massima	PD Da PR approvato	
Realizzazione	2010-2014		
Costo	Fr. 9'300'000.-		
Attuazione	Ente responsabile: Comuni Cantone (limitatamente a marciapiedi LStr e tratte di importanza cantonale) Procedura: LStr		
Finanziamento	Comuni Per interventi di importanza regionale secondo chiave di riparto PTM (Cantone/Comuni 75/25), marciapiedi secondo LStr		
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento per i pedoni		1
	CE2: miglioramento della qualità di vita		1
	CE3: aumento della sicurezza del traffico		2
	CE4: contributo allo spostamento modale e alla riduzione delle emissioni		1
	TOTALE		5
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente	☐ Sufficiente	■ Buono ☐ Ottimo
Priorità	■ A	☐ B	☐ C

Misure di gestione del traffico	Pacchetto di misure	**22**
Descrizione	Adozione di un sistema informativo sulla viabilità che permetta di ottimizzare l'uso della rete stradale: nella gestione di incidenti o di code o nella gestione dei posteggi, come pure di un sistema di gestione del tratto finale dell'autostrada.	
Componenti	- Riorganizzazione e gestione informatizzata del sistema semaforico di Mendrisio e Chiasso - Gestione della mobilità tramite: ▪ Sistema informativo sui posteggi ▪ Sistema informativo sulla viabilità - Uso della corsia di emergenza alle uscite autostradali di Chiasso in direzione sud per garantire la funzionalità delle stesse e la possibilità di drenaggio del traffico nei momenti di formazione di colonne a Brogeda. - Gestione telecomandata del traffico autostradale allo scopo di migliorare la sicurezza e diminuire o prevenire la formazione di colonne (segnaletica e semaforizzazione delle corsie); - Ottimizzazione gestione della dogana di Brogeda.	
Comuni interessati	Comuni del fondovalle	
Importanza per l'agglomerato	Riduzione delle saturazioni e delle emissioni, ottimizzazione del sistema dei trasporti, riduzione del traffico di ricerca di posteggio, mantenimento dell'attrattività dell'autostrada per il traffico di transito.	
Stato al 31.12.2007	Impostazione preliminare obiettivi e modalità di implementazione	
Stato al 31.12.2009	Progetto di massima	
Realizzazione	2010-2018	
Costo	Non valutato	
Attuazione	Ente responsabile: Cantone / Confederazione, Comuni Procedura: OSStr, procedure ad hoc	
Finanziamento	Non definito	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: miglioramento della viabilità, riduzione delle colonne e dei tempi di percorrenza	2
	CE2: effetto trascurabile	0
	CE3: riduzione del rischio di incidenti	2
	CE4: contributo alla riduzione delle emissioni	1
	TOTALE	5
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ■ Buono ☐ Ottimo	
Priorità	☐ A ■ B ☐ C	

Mobilità aziendale	Misura singola	**23**
Descrizione della misura	Accanto alla realizzazione di infrastrutture occorre informare e sensibilizzare gli utenti ad una scelta del mezzo di trasporto più responsabile. Gli spostamenti pendolari sono effettuati con un basso tasso di occupazione dei veicoli (1.1 persone/auto). Essi rappresentano un segmento del traffico che ha dunque un grande potenziale di ottimizzazione. La strategia adottata prevede di motivare le aziende ad organizzare meglio la mobilità propria e dei propri collaboratori, collaborando attivamente nella messa in atto di misure incentivanti. Una "Guida alla mobilità aziendale", edita dal Dipartimento del territorio fornisce indicazioni alle aziende interessate sulle possibilità di cui dispongono. Queste si riassumono in 5 campi d'azione: - car pooling e car sharing; - mezzi pubblici; - spostamenti a piedi e in bicicletta; - politica dei parcheggi; - trasporto aziendale (navette,…). Le aziende che partecipano al programma possono contare sulla consulenza di esperti interni ed esterni all'amministrazione cantonale, su ausili tecnici per l'analisi della situazione e l'elaborazione di statistiche e su offerte speciali di abbonamenti ai trasporti pubblici appositamente elaborate per questo programma. La partecipazione delle aziende è volontaria e viene promossa tramite i media, l'invio di documentazione e incontri informativi. In alcuni casi le misure possono essere rese vincolanti o imposte nell'ambito della concessione di una licenza edilizia. Nel Mendrisiotto, con la collaborazione della CRTM e la partecipazione di quattro aziende, ha preso avvio uno studio pilota di fattibilità che intende vagliare le possibilità di introdurre forme di mobilità alternative e più rispettose dell'ambiente	
		
Comuni interessati	Fondovalle	
Importanza per l'agglomerato	Si tratta di una delle poche possibilità di fronteggiare una domanda di mobilità che cresce con un ritmo maggiore di quanto possano fare le infrastrutture. Riduzione del carico stradale durante le ore di punta.	
Stato al 31.12.2007	Indagine preliminare	Nessuna procedura pianificatoria necessaria
Stato al 31.12.2009	Studio di fattibilità	
Realizzazione		2010-2014
Costo		
Finanziamento	Lo studio è finanziato dal Cantone nell'ambito di un primo credito di realizzazione del PTM e beneficia di un sostegno da parte di SvizzeraEnergia.	

	Finanziamento messa in opera da definire.	
Attuazione	Ente responsabile: CRTM, Comuni, Aziende/ditte private	
Valutazione dei Criteri d'efficacia	CE1: riduzione del carico durante le ore di punta, promozione dei mezzi pubblici	2
	CE2: effetti trascurabili	0
	CE3: riduzione del rischio di incidenti con la riduzione del traffico privato	1
	CE4: riduzione delle emissioni con la riduzione del traffico privato	1
	TOTALE	4
Rapporto costi/benefici	☐ Insufficiente ☐ Sufficiente ☐ Buono ■ Ottimo	
Priorità	■ A ☐ B ☐ C	

Sviluppo e contenibilità dei PR (PD, scheda R6)	Misura singola	**24**
Descrizione	Per rispondere alla problematica delle aree edificabili e della contenibilità dei piani regolatori, la scheda R6 del PD prevede quanto segue. 1. Nell'orizzonte temporale del Piano direttore, le zone edificabili non devono essere ampliate. 2. I Comuni nei quali la percentuale delle residenze secondarie raggiunge il 30% rispetto agli alloggi già costruiti all'interno di una determinata zona edificabile, devono approntare adeguate misure di contenimento. Un'apposita direttiva fornisce parametri valutativi in conformità agli spazi funzionali e misure tipo. 3. Nelle aree ben servite dai mezzi di trasporto pubblico e in quelle centrali indicate dal Modello territoriale, dai Concetti di organizzazione territoriale e dalle schede per le zone di potenziale sviluppo, va promossa un'adeguata densificazione tramite commisurata definizione dell'indice di sfruttamento (I.s.) e attraverso il recupero o la conversione delle aree dismesse. Dove necessario va introdotto l'I.s. minimo. 4. Ulteriori mezzi per promuovere l'uso adeguato delle zone edificabili esistenti e per ostacolarne la loro tesaurizzazione sono: - la tempestiva urbanizzazione delle zone edificabili ai sensi della LALPT; - l'applicazione delle misure tendenti a far partecipare i proprietari fondiari ai costi di urbanizzazione e alle migliorie; - la promozione di un ruolo attivo sul mercato immobiliare da parte dell'ente pubblico anche mediante la delimitazione di zone di interesse comunale o l'uso di contratti di edificazione e della pianificazione negoziata; - la promozione della ricomposizione particellare.		
Comuni interessati	Tutti		
Importanza per l'agglomerato	Rafforza e orienta le misure del PA.		
Stato al 31.12.2007	Decisione CdS 11.12.07 per consultazione secondo art. 15 LALPT		
Stato al 31.12.2009	Da		

Poli di sviluppo economico (PD, scheda R7)	Misura singola	**25**
Descrizione	Il Cantone promuove poli di sviluppo economico (PSE) al fine di: - predisporre siti particolarmente attrattivi per l'insediamento e lo sviluppo di attività economiche, in sintonia con gli obiettivi di promozione economica perseguiti a livello cantonale; - orientare l'insediamento delle attività economiche a sostegno della Città-Ticino; - realizzare comparti urbani particolarmente attrattivi e di qualità, in sintonia con i principi della pianificazione del territorio. L'avvio della progettazione e l'intervento nei PSE possono essere promossi per iniziativa del Cantone e/o dei Comuni interessati. Le modalità di progettazione vengono definite caso per caso dagli enti pubblici interessati. Per la progettazione valgono i seguenti indirizzi generali: - favorire le sinergie funzionali fra le diverse attività economiche presenti nel PSE, come pure nella regione di riferimento; - incentivare lo sviluppo di iniziative economiche innovative e di attività ad alto valore aggiunto; - identificare e proporre soluzioni sia per la compensazione dei vantaggi e degli svantaggi, sia per la perequazione intercomunale; - promuovere delle condizioni economiche e dei costi favorevoli all'insediamento; - promuovere la riconversione di spazi (terreni o edifici) dismessi o sottoutilizzati; - garantire la tempestiva messa a disposizione di terreni edificabili; - considerare più scenari di sviluppo (solo industriali, industria e servizi, industria-servizi e commerci, industria-servizi e residenze, ecc.); - favorire lo sviluppo economico attraverso una valorizzazione urbanistica e ambientale dell'area.	
Comuni interessati	Fondovalle	
Importanza per l'agglomerato	Rafforza le misure correlate.	
Stato al 31.12.2007	Decisione CdS 11.12.07 per consultazione secondo art. 15 LALPT	
Stato al 31.12.2009	Da	

Grandi generatori di traffico (PD, scheda R8)	Misura singola	**26**
Descrizione	Sono considerati Grandi generatori di traffico (GGT) edifici e impianti che a causa del traffico che generano, incidono fortemente sul territorio e sull'ambiente. Fra i GGT si annoverano: centri commerciali, mercati specializzati, stadi, centri turistici attrezzati, attrezzature di svago intensive, parchi di divertimenti, cinema multi-sala, ecc. In particolare sono ritenuti GGT edifici e impianti la cui superficie utile lorda (SUL) è uguale o maggiore a 1'500 mq e/o che generano un traffico giornaliero medio nei giorni di apertura uguale o maggiore a 1'000 movimenti/giorno. La scheda di PD considera comparti per GGT quelle parti del territorio cantonale potenzialmente idonee per la localizzazione di GGT. Nel territorio cantonale i GGT sono potenzialmente ammessi unicamente nei comparti identificati sulla base di fattori territoriali e trasportistici e nei centri degli agglomerati urbani. Nel caso dell'Agglomerato di Mendrisio le aree identificate come potenzialmente idonee per GGT sono i comparti Mendrisio – San Martino e Bisio – Serfontana. La definizione di un comparto per GGT non può ancora essere considerata una garanzia di edificabilità per i GGT. L'effettiva possibilità d'insediamento è data attraverso le condizioni e le limitazioni definite dai Comuni nei rispettivi PR. La pianificazione delle utilizzazioni dei comparti per GGT deve stabilire: la delimitazione del comparto, un progetto urbanistico, la capacità massima di traffico e la compatibilità ambientale, il livello di servizio tramite il trasporto pubblico, la rete viaria principale e di servizio, le attività ammesse e le quantità edificatorie e i posteggi. Al di fuori dei comparti per GGT e delle zone dei centri degli agglomerati non possono essere insediate attività che si configurano come GGT.		
Comuni interessati	Tutti		
Importanza per l'agglomerato	Sviluppo ordinato dell'insediamento in funzione del modello di organizzazione territoriale e delle possibilità della rete di trasporto e del rispetto ambientale.		
Stato al 31.12.2007	Decisione CdS 11.12.07 per consultazione secondo art. 15 LALPT		
Stato al 31.12.2009	Da		

Qualità urbana (PD, schede P7 - P10 - R9 - R10)	Misura singola	**27**
Descrizione	La qualità urbana è trattata da apposite schede del PD, con gli obiettivi seguenti: - incrementare l'attenzione per gli spazi pubblici nell'ambito della pianificazione locale, a vantaggio della qualità urbanistica, della fruibilità e della mobilità lenta (scheda R10); - valorizzare le varie funzioni delle rive dei laghi, compresa la fruizione e lo svago (scheda P7); - promuovere lo svago di prossimità all'interno degli agglomerati urbani, aumentando le aree idonee allo scopo, proteggendole ed equipaggiandole adeguatamente (scheda R9); - conservare e valorizzare i beni culturali anche a livello locale (scheda P10). Il PD si prefigge di potenziare gli interventi a promozione della qualità urbana, attraverso la sensibilizzazione, l'allestimento di direttive, l'elaborazione di una zona di protezione delle rive dei laghi, e soprattutto attraverso l'allestimento di progetti cantonali e il sostegno di progetti locali.	
Comuni interessati	Tutti	
Importanza per l'agglomerato	Rafforza le misure correlate.	
Stato al 31.12.2007	Decisione CdS 11.12.07 per consultazione secondo art. 15 LALPT	
Stato al 31.12.2009	Da	

III – Allegati

A1. ADEMPIMENTO DEI REQUISITI DI BASE

RB1: GARANZIA DELLA PARTECIPAZIONE

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
Gli enti pubblici interessati al PA sono stati coinvolti?	SI	CRT e i rispettivi comuni coinvolti nell'allestimento del PTM e delle schede di PD (*)	LALPT, Regolamento delle CRT[29]
Cerchia partecipanti:			
- estensione dei partecipanti adeguata?	SI	Partecipazione, fino al livello di tutta la popolazione. Informazione costante sui media.	Idem
- tutti gli enti pubblici coinvolti?	SI	Sono coautori delle misure	Idem
- la popolazione ha potuto esprimersi?	SI	In occasione della procedura di adozione delle schede di PD	Idem
Trattamento delle prese di posizione:			
- il trattamento è documentato?	SI	La procedura è chiaramente definita dalla LALPT art. 15, che prevede una risposta del CdS (cpv. 4).	Rapporto esplicativo per art. 18
- le prese di posizione sono state considerate?	SI	idem	idem

Basi legali e fonti di riferimento:

Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture di servizi di trasporto (12.3.1997)

Regolamento sull'organizzazione ed il funzionamento delle Commissioni Regionali dei Trasporti

- Le commissioni rappresentano i comuni (art. 1)
- Tra i compiti assegnati alle commissioni regionali figura l'allestimento del progetto del PCT, collabora con il Cantone nel coordinamento delle procedure attuative, rappresenta tutti i comuni della CRT verso l'esterno, cura l'informazione dell'opinione pubblica (art. 9)
- il Cantone partecipa ai lavori e dirime in via definitiva eventuali divergenze (art. 10).

Conclusione:

Il requisito di base n. 1 è adempiuto perché:

- le misure del PA sono tutte consolidate nel PD e pertanto tutti i requisiti sono ossequiati al massimo grado, oppure sono frutto di studi che si riferiscono al PD;
- alcune misure di appoggio al PA scaturiscono dalla revisione del PD, la cui procedura è stata avviata dal Consiglio di Stato l'11 dicembre 2007 (consultazione secondo art. 15 LALPT da febbraio a maggio 2008).

[29] Il CdS istituisce le CRT e attribuisce loro tramite regolamento le competenze (art. 2). Il PCT è integrato nel PD (art. 7).

RB2: VALUTAZIONE E DEFINIZIONE DELL'ENTE RESPONSABILE

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
C'è un unico ente responsabile per l'attuazione del PA, per i contatti con la Confederazione e che garantisce la responsabilità finanziaria?	SI	L'Ente responsabile è il Cantone che funge da partner della Confederazione. La Commissione regionale dei trasporti (CRTM) rappresenta i Comuni ed è l'interlocutore per il Cantone. Ad essa compete l'elaborazione e l'adozione del Piano dei trasporti (e, per analogia, del PA) nonché la definizione del finanziamento degli investimenti.	Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e servizi di trasporto del 12.3.1997 (LCoord).
Definito in modo vincolante:			
- chi decide l'attuazione delle misure del PA?	SI	L'attuazione delle misure infrastrutturali è regolata dalle rispettive leggi. Le decisioni di competenza cantonale vengono prese dal Cantone in accordo con la CRT. Quelle di competenza comunale dai Comuni in accordo con la CRT.	Legge sulle strade del 23.3.1983 Legge sui trasporti pubblici del 6.12.1994 LALPT Crediti già stanziati.
- chi attua le misure del PA?	SI	L'attuazione compete al Cantone o ai Comuni secondo le competenze definite dalle rispettive leggi nonché dal PD..	
- chi finanzia le misure del PA?	SI	Gli interventi del PTM sono finanziati nella misura del 25% da tutti i Comuni. La ripartizione dei costi per ogni ulteriore intervento di carattere complementare al PTM è definita sulla base delle leggi vigenti rispettivamente sulla base dei Decreti Legislativi adottati dal Gran Consiglio.	

Conclusione:

Il requisito di base n. 2 è adempiuto perché le leggi vigenti, le schede di PD e la prassi adottata negli anni scorsi definiscono chiaramente i ruoli.

Il ruolo politico principale è assunto dalla CRT. Le competenze finanziarie, realizzative, ecc. restano suddivise tra Cantone e Comuni.

RB3: ANALISI DELLO STATO ATTUALE E FUTURO E DEI PUNTI CRITICI DELL'EVOLUZIONE DELL'INSEDIAMENTO, DEL TPM, TP, TLENTO E ANALISI DEI PUNTI CRITICI

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
Analisi della situazione, dell'evoluzione e del potenziale della struttura insediativa:			
- popolazione	SI	Analisi eseguite.	Cfr. cap. 3, 4.1, 5.1 e 9.1
- posti lavoro	SI		
- centri commerciali e tempo libero	SI		
Analisi della situazione e dell'evoluzione di:			
- traffico pubblico, traffico privato, traffico lento	SI	Analisi eseguite.	Cfr. cap. 3.4, 4.2 e 5.2
- prestazioni chilometriche, tempi e numero tragitti	SI		
L'offerta di riferimento di tutti i vettori di traffico (situazione + misure già decise) è definita?	SI	Cfr. descrizione della situazione attuale e dell'evoluzione senza PA e scenari di riferimento	Cfr. cap. 4.2
Sono formulate ipotesi sulla modifica del comportamento di mobilità (modal split)?	SI	Analisi eseguite.	Cfr. cap. 3.4, 4.2, 5.2 e 9.1
Analisi dei punti critici dell'evoluzione senza PA:			
- mobilità in generale (distanze, modal-split, intermodalità, ...)	SI	Analisi eseguite.	Cfr. cap. 4.2, 4.3 e 5
- qualità dei sistema dei trasporti (sovraccarichi, raggiungibilità, carenze infrastrutturali, ...)	SI		
- evoluzione dell'insediamento	SI		
- sicurezza del traffico	SI		
- carico ambientale	SI		
Ipotesi di lavoro con il modello di traffico esplicitate e discusse	SI	Analisi eseguite.	Cfr. allegato A4

Conclusione:

Il requisito di base n. 3 è adempiuto perché tutte le analisi e le valutazioni richieste sono state eseguite

RB4: PONDERAZIONE DI TUTTI I CAMPI DI MISURE

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
Pianificazione del territorio:			
- misure per lo sviluppo centripeto?	SI	Misure per il miglioramento urbanistico delle aree residenziali centrali (vivibilità, arredo, moderazione).	
- definite priorità di sviluppo?	SI	Cfr. priorizzazione delle misure.	
- differenziazione tra residenza, lavoro e generatori di traffico?	SI	Pianificazione esistente. Scheda PD 10.5. Blocco edilizio provvisorio per GGT. Nuova scheda PD GGT.	
Infrastruttura stradale:			
- previsti ampliamenti e declassamenti?	SI	Nuova gerarchia stradale Zone 30 e pedonalizzazione centri abitati	§6.6 Misure 11, 18
- previste misure d'esercizio?	SI	Gestione traffico autostradale	Misura 22
Trasporti pubblici:			
- piani d'offerta a lungo termine?	SI	Nuova FMV e servizio TILO Riorganizzazione linee urbane e regionali, linee transfrontaliere	§6.6
- previsti investimenti infrastrutturali?	SI	Nuovi nodi intermodali e miglioramento interscambi alle stazioni FFS	Misure 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Traffico pedonale e ciclistico			
- esiste un piano di promozione globale?	SI	Dorsali regionali e locali, moderazione dei quartieri residenziali	§6.6 Misura 20
- sono previste misure per eliminare punti critici?	SI	Analisi eseguita, misure previste.	§5 Misure 17, 18
- sono previsti nuovi segmenti di rete dedicati?	SI	Diverse tratte di percorsi separati di interesse regionale e locale	§6.6 Misura 20
Mobilità combinata:			
- incentivata l'attrattività delle stazioni di cambio?	SI	Lavori in gran parte già eseguiti in collaborazione con le FFS	
- misure per migliorare l'informazione sulla catena di mobilità?	SI	Nell'ambito dei nodi intermodali alle stazioni FFS	Misure 1°, 3, 4, 5, 7
Previste misure per gestire ed influenzare il traffico stradale (limiti velocità, gestione dei sistemi di trasporto, gestione posteggi, priorità TP, contingentamento veicoli, ...)	SI	- Riorganizzazione e gestione informatizzata del sistema semaforico - Sistema informativo sui posteggi - Sistema informativo sulla viabilità - Gestione dell'ultimo tratto dell''autostrada	Misura 22

Conclusione: Il requisito di base n. 4 è adempiuto perché sono previste delle misure specifiche che soddisfano ogni requisito richiesto.

RB5: INDICAZIONE TRASPARENTE DEGLI EFFETTI E DEI COSTI

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
Sono analizzati tutti i criteri d'efficacia?			
- qualità del sistema dei trasporti	SI	analisi di TP, TIM, mobilità lenta, stazionamento	
- sviluppo centripeto dell'insediamento	SI	analisi dello sviluppo di popolazione e posti di lavoro per quartiere	
- sicurezza del traffico	SI	analisi incidenti e luoghi pericolosi	
- inquinamento ambientale e consumo risorse	SI	analisi di emissioni e immissioni dei principali ambienti inquinanti, e del consumo globale	
- costi sostenibili	SI	tutti i costi sono sostenibili a lungo termine (ev. tempi più lunghi per una attuazione completa) e in buona parte già oggetto di finanziamento	
- confronto rispetto a futuro senza misure	SI	scenario trend 2020 elaborato confronti degli effetti con/senza misure	
Sono indicati i costi delle singole misure, con ev. margini di variazione?			
- di investimento	SI	cfr. schede dei singoli interventi	
- d'esercizio	SI	per i mezzi pubblici	
È stata scelta la strategia migliore?			
- scelta delle misure prioritarie tramite una valutazione di costi e benefici?	SI	ogni misura è il frutto di scelte scaturite da un confronto tecnico iniziale, politico e sottoposto alla popolazione	
- considerata l'interazione tra misure per l'insediamento e per i trasporti?	SI	tutto il concetto si fonda su un sistema dei trasporti funzionale all'insediamento	

Conclusione:

Il requisito di base n. 5 è adempiuto perché la valutazione rispecchia le esigenze poste dalla Confederazione: tutti i campi di misure sono stati valutati, per quanto possibile anche quantificati numericamente e le misure di traffico sono stabilite in funzione di un disegno territoriale.

La strategia di intervento deriva da una procedura di concordanza che ha tenuto conto delle esigenze di ogni attore in causa.

RB6: GARANZIA DELL'ATTUAZIONE E DEL CONTROLLING

Requisito	Adempiuto?	Motivazione	Fonte o riferimento
Il PA è parte integrante della pianificazione cantonale?	SI	Le misure sono già indicate a PD (12.24, 10.5 + Revisione globale del PD).	PD
Il carattere vincolante del PA per le autorità è garantito ed illustrato?	SI	Tutto il PA è - con diversi gradi di approfondimento - contenuto nelle schede di PD. L'attuazione delle misure si fonda sulla stretta collaborazione Cantone tra Comuni. In funzione del tipo di intervento sono attribuite competenze e costituiti gruppi di lavoro ad hoc.	LALPT; PD: capitoli relativi alle modalità del coordinamento e/o ripartizione dei compiti delle schede di PD
Sono previste misure complementari al di fuori del perimetro del PA?	SI	Le molte indicazioni del PD valgono anche per altre parti del territorio (dimensionamento dei PR, TILO, GGT, Poli di sviluppo, ...)	PD
Coordinamento con le misure della Confederazione e dei Cantoni vicini:			
- il PA è conforme alla LPT?	SI	Nell'ambito della procedura PD e approvazione federale	PD
- il PA è conforme al PS ferrovia?	SI	idem	idem
- il PA è conforme al PS strade?	SI	idem	idem
- è stato fatto il coordinamento con i Cantoni vicini?	SI	Coinvolgimento anche dei partner italiani	idem
È previsto un controlling periodico e progressivo?		Insediamenti: Osservatorio dello sviluppo territoriale. (OST) Ambiente: Osservatorio ambientale della Svizzera italiana (OASI) Monitoraggi costanti del traffico Infrastrutture: Pianificazione delle priorità di realizzazione delle opere e delle misure della mobilità (PIM)	Strumenti gestiti dall'amministrazione cantonale www.ti.ch

Basi legati e riferimenti: cfr. RB1

Conclusione:

Il requisito di base n. 6 è adempiuto perché il PA è inserito nell'ambito di una procedura pianificatoria già consolidata, dove i compiti degli Enti responsabili sono chiaramente definiti. Per l'attuazione sono già operativi i vari servizi dell'amministrazione cantonale, la Commissione regionale dei trasporti, che assicura il coordinamento con i Comuni, i diversi gruppi di lavoro ad hoc per le singole opere o gruppi di misure.

Il monitoraggio e il controllo sono garantiti da strumenti già operativi.

A2. VALUTAZIONE DEI CRITERI D'EFFICACIA

CE1: MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEI SISTEMI DI TRASPORTO

N.	Indicatore / Parametri	Punti	Commento	Misure
1	Tempi di viaggio con i TP	3	L'estensione del servizio ferroviario regionale TILO costituisce per il Mendrisiotto un salto di qualità notevole per il trasporto pubblico, in particolare grazie agli interventi infrastrutturali presso le stazioni esistenti (Mendrisio e Chiasso) e nuove (S. Martino e Stabio) che accompagnano il nuovo collegamento Mendrisio-Varese (FMV). Grazie ai nuovi orari, a nuovi nodi di interscambio e nuove linee bus (anche transfrontaliere), i tempi d'attesa e di viaggio si riducono e le coincidenze sono più dirette, grazie anche alla migliore interconnessione tra rete bus e rete ferroviaria.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2	Qualità dei TP	3	Il TP viene migliorato da tutti i punti di vista. La stabilità dell'orario e l'attrattività delle fermate è assicurata dagli importanti interventi infrastrutturali presso le stazioni (interscambio con sistemi di info ai passeggeri) e dai numerosi interventi sulla rete stradale volte a migliorare la sicurezza e il passaggio dei mezzi pubblici. Grazie all'estensione delle linee, maggiore disponibilità nel tempo (ore, frequenze), coincidenze migliori, tempi di percorrenza accorciati, l'utenza dei TP nello scenario obiettivo viene raddoppiata. Con le misure del PAM il numero di percorsi in trasporto pubblico senza trasbordi aumenta del 29% nell'ora di punta rispetto allo scenario trend.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3	Situazione delle code nel traffico stradale	3	Le importanti misure stradali permettono l'eliminazione dei "colli di bottiglia" che causano le code. Gli interventi nei comparti di Campagna Adorna, Croce Grande e a Chiasso permettono infatti di migliorare il livello di servizio della rete e di ridurre o eliminare i ritardi dei mezzi pubblici nel traffico. Il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico contribuisce a mantenere il traffico individuale su livelli gestibili dalla rete stradale. La gestione coordinata del traffico negli abitati e i sistemi informativi sull'autostrada contribuiscono inoltre a rendere la stessa attrattiva rispetto ad assi principali utilizzati dal TP. Il modal split aumenta del 6% rispetto allo scenario trend, registrando un raddoppio della domanda di TP. Il numero di spostamenti TIM giornalieri si riduce invece da 298'000 a 284'000 (-5%).	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 22, 23
4	Raggiungibilità	3	La raggiungibilità dei poli principali di abitazione e di attività viene nettamente migliorata. In particolare la nuova offerta complessiva TILO e le linee bus transfrontaliere avvicinano in modo importante il luogo di residenza (anche della zona oltre frontiera) al luogo di lavoro (forte percentuale di lavoratori frontalieri occupati nell'agglomerato di Mendrisio). I progetti urbanistici dei quartieri presso le stazioni TILO (es. Stabio e S. Martino) e i nodi intermodali contribuiscono a densificare gli insediamenti all'interno dell'agglomerato mantenendo ravvicinate le distanze tra i quartieri.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 25
5	Intermodalità	3	L'intermodalità viene nettamente migliorata grazie a: - nuovi P+R alle stazioni FFS/TILO (auto-treno) - interscambio presso le stazioni TILO - nodi d'interscambio con le linee bus urbane, regionali e transfrontaliere presso le stazioni di Mendrisio, S. Martino (Mendrisio), Stabio e Chiasso (auto-treno, bus-treno, pedoni-treno) - coincidenze più efficaci e garantite,	1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21

			- mobilità lenta (rete ciclabile con B+R alle stazioni) e miglioramento accesso dei pedoni alle fermate TP - informazione agli utenti (TIM e TP) - estensione dell'attuale comunità tariffale per abbonamenti a tutti i titoli di trasporto (misura prevista a livello cantonale)	
6	qualità del traffico pedonale e ciclistico	2	L'offerta di mobilità lenta (in particolare di percorsi ciclabili) è oggi piuttosto debole. Con lo sviluppo della rete ciclabile regionale (7 nuovi percorsi cantonali e regionali) sulla quale si appoggia la fitta rete locale, si ottiene un notevole miglioramento, soprattutto per la zona del fondovalle. Anche per i pedoni (confort e sicurezza) sono previsti miglioramenti.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 17, 18, 20, 21
	Punteggio (da -1 a +3)	**3**		
	Punto per prestazioni preliminari	1	Con la pianificazione del sistema dei trasporti avviata in passato, sono già state realizzate misure importanti, fra le quali conviene citare: - l'introduzione della Comunità tariffale per abbonamenti, che ha portato ad un notevole aumento della domanda di TP (1996) - le diverse tappe di miglioramento dell'offerta di TP del Mendrisiotto con la riorganizzazione delle linee e migliori coincidenze alle stazioni TILO (1993, 2004, 2006) - nuova offerta TILO (2005 - 2007) - diversi interventi stradali inseriti in Piani di pronto intervento (PPI) per la riduzione di colonne e un migliore circolazione dei bus e una maggiore sicurezza	
	TOTALE	**4**		

Bilancio

La qualità dei sistemi di trasporto migliora in modo deciso. Essa è coerente e allo stesso tempo contribuisce al raggiungimento degli obiettivi relativi allo sviluppo economico e demografico dell'agglomerato.

CE2: PROMOZIONE DELLO SVILUPPO CENTRIPETO DEGLI INSEDIAMENTI

N.	Indicatore / Parametri	Punti	Commento	Misure
1	Concentrazione di attività nei poli urbani o nei poli di sviluppo	3	Grazie allo sviluppo del sistema ferroviario regionale TILO, le stazioni (es. Comparto S. Martino) e i nodi intermodali creano le premesse per incentivare una maggiore densificazione delle aree limitrofe. È possibile concentrare e densificare gli insediamenti nel fondovalle e quindi invertire o perlomeno frenare la tendenza alla dispersione di abitanti e posti di lavoro. La scheda di PD sui GGT identifica le aree ammesse nei pressi degli insediamenti e del trasporto pubblico e impedisce lo sviluppo incontrollato dei GGT all'esterno degli agglomerati. Le altre schede di PD sullo sviluppo dei comuni e sui poli di sviluppo sostengono le misure del PAM a favore della concentrazione dell'insediamento.	1a, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 18, 24, 25, 26, 39, 40, 41
2	Sviluppo urbanistico e qualità di vita	3	La definizione del modello di organizzazione territoriale con l'identificazione dei quartieri e delle loro funzioni (compresi i parchi urbani) permette uno sviluppo urbanistico più sostenibile, coordinato con lo sviluppo del sistema dei trasporti. La pianificazione locale in corso e l'estensione progressiva delle zone 30 e aree pedonali, contribuiscono alla crescita della qualità della vita nei quartieri	1a, 2, 3, 4, 11, 18, 24, 27
3	Effetto di separazione delle infrastrutture di trasporto negli insediamenti	3	L'aumento della parte modale del TP del 6% contribuisce a ridurre l'impatto veicolare all'interno dei quartieri. La riduzione di traffico sugli assi principali e la gerarchia stradale permettono di meglio integrare il traffico nei quartieri. A titolo di esempio, il traffico giornaliero attraverso Mendrisio, Coldrerio e Balerna si riduce di ca. 4-5'000 vc/g; il traffico di transito nel centro di Chiasso viene eliminato. Il Corso San Gottardo pedonalizzato a Chiasso, come pure le sistemazioni dei nodi intermodali presso le stazioni di Chiasso e Mendrisio sono accompagnate da un nuovo assetto urbanistico che riduce/elimina l'effetto di separazione degli assi di traffico. Lo sviluppo della rete regionale e locale e i diversi interventi puntuali mirati per migliorare la sicurezza e la continuità dei percorsi pedonali e ciclabili, accompagnata dal trasferimento del traffico parassitario sugli assi principali di scorrimento esterni agli abitati comportano un netto miglioramento per pedoni e due ruote.	3, 4, 11, 12, 13, 14, 16, 22, 27
	Punteggio (da -1 a +3)	**3**		
	Punto per prestazioni preliminari	-		
	TOTALE	**3**		

Bilancio

La strategia e le misure del PAM sono indirizzate ad un miglioramento generale della qualità della vita e di quella urbanistica dell'agglomerato e di tutto il Mendrisiotto. Le pianificazioni in corso nei comparti di sviluppo principali permetteranno di densificare gli insediamenti all'interno dell'agglomerato, in aree ben allacciate alla rete della mobilità, in particolare di quella pubblica del sistema ferroviario regionale TILO.

Le misure previste, accompagnate dalle nuove schede di Piano direttore, contribuiranno a ridurre la dispersione degli insediamenti e a promuovere lo sviluppo centripeto degli stessi con evidenti benefici per tutto l'agglomerato e il Cantone.

CE3: AUMENTO DELLA SICUREZZA DEL TRAFFICO

N.	Indicatore / Parametri	Punti	Commento	Misure
1	Aumento generale della sicurezza del traffico	3	Il traffico stradale nel suo complesso (TIM) viene ridotto. Le prestazioni passano da 2.121 Mio vkm/g a 2.025 Mio vkm/g con una riduzione del 5% (confronto scenario obiettivo – scenario trend), grazie alla variazione di ripartizione modale a favore del trasporto pubblico. Il dato più significativo è tuttavia la variazione di prestazioni per tipo di strada. Il traffico su autostrada resta più o meno costante (nonostante la riduzione della velocità a 100 km/h), mentre il traffico su strade principali fuori località, in località e su strade secondare si riduce di circa l'8%. Questo fatto è dovuto alla modifica della gerarchia stradale e all'introduzione di zone 30 e pedonali, per trasferire il traffico di transito all'esterno delle località. Il bilancio in termini di sicurezza, seppur non quantificabile, è positivo poiché il traffico si riduce dove si registra la maggior concentrazione di punti pericolosi e nelle zone con maggior presenza di pedoni (aree stazioni FFS/TILO). Un altro fattore determinante ai fini dell'aumento della sicurezza è la riduzione delle velocità che si ottiene grazie alle moderazioni e alle zone 30 previste su larga scala nella parte centrale dell'agglomerato. Inoltre l'insieme degli interventi puntuali mirati sulla rete stradale e l'estensione delle zone pedonali nei centri densamente abitati favoriscono la sicurezza dei pedoni proprio nei luoghi con maggior rischio di incidenti. Ulteriori elementi da evidenziare sono la riduzione della velocità dell'autostrada a 100 km/h, combinata con un sistema di gestione e informazione del traffico, come pure l'eliminazione dei colli di bottiglia presso lo svincolo A2 di Mendrisio e l'incrocio (oggi semaforizzato) della Croce Grande.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 22, 23
	Punteggio (da -1 a +3)	**3**		
	Punto per prestazioni preliminari			
	TOTALE	**3**		

Bilancio

Il miglioramento della sicurezza è un obiettivo generale importante, che il PA considera a tutti il livelli. Numerose misure contribuiscono ad un miglioramento della sicurezza; nessuna misura esplica effetti contrari.

Malgrado non sia possibile quantificare le conseguenze dei problemi di sicurezza (in numero di morti, feriti o di danni materiali), dalle variazioni legate al traffico e dalle modifiche alla rete stradale e della mobilità lenta si ricava che il miglioramento della sicurezza è significativo.

CE4: RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE E DEL CONSUMO DI RISORSE

N.	Indicatore / Parametri	Punti	Commento	Misure
1	Inquinamento fonico	3	Lo spostamento del traffico di transito esterno alle località (in particolare a Mendrisio, Stabio e Chiasso), la riduzione della velocità sull'autostrada e nelle aree moderate contribuiscono a migliorare sensibilmente la situazione relativa all'inquinamento fonico. Dalle simulazioni con modelli numerici si rileva con il PAM una significativa riduzione di immissioni di rumore in tutte le aree residenziali lontane dagli assi stradali principali. Per quanto riguarda le persone esposte al rumore la situazione è simile: diminuiscono le persone esposte ai rumori molto forti, mentre aumentano quelle esposte ai rumori che rientrano nella norma	11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19
2	Inquinamento atmosferico (NO_x, PM_{10})	3	Tra lo scenario attuale e quelli futuri le emissioni complessive diminuiscono grazie a interventi di tipo tecnologico, come ad esempio l'applicazione di filtri che hanno effetti positivi sulla riduzione delle emissioni per km percorso Il PAM comporta un trasferimento modale importante con un guadagno del 6% per il trasporto pubblico. Le prestazioni di traffico complessive (TIM) si riducono in termini assoluti del 5%; se rapportate all'aumento complessivo della domanda di mobilità esse rappresentano un fattore decisivo nella riduzione delle emissioni. Esiste inoltre una differenza tra lo scenario trend e lo scenario obiettivo: l'incanalamento del traffico su arterie principali ha come conseguenza benefici maggiori nei quartieri e riduce dunque l'esposizione della popolazione alle emissioni atmosferiche eccessive. Questo calo delle emissioni è anche dato dalla riduzione delle velocità sull'autostrada e all'interno dei quartieri e nelle aree moderate. Le emissioni dovute al traffico motorizzato lungo le strade principali in località e secondarie sono inferiori di circa 10% nello scenario obiettivo rispetto allo scenario trend. Si è calcolato che ca. 2'000 di persone in meno sarebbero sottoposte ad immissioni eccessive di NO2 (>30 $\mu g/m^3$). Anche il trasporto pubblico fa la sua parte; grazie all'estensione dell'offerta TILO, le emissioni dovute al TP si riducono con il passaggio, per certe relazioni, dal motore diesel alla trazione elettrica. Le emissioni di NO_x e PM_{10} complessive (a caldo e partenze a freddo) dovute al traffico motorizzato calcolate in t/anno mostrano valori del 3 a 4% inferiori con la realizzazione del PAM, rispetto allo scenario trend.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23
3	Clima / CO2	3	Il PAM comporta un trasferimento modale importante con un guadagno del 6% per il trasporto pubblico. Le prestazioni di traffico complessive (TIM) si riducono in termini assoluti del 5%; se rapportate all'aumento complessivo della domanda di mobilità esse rappresentano un fattore decisivo nella riduzione delle emissioni. Esiste inoltre una differenza tra lo scenario trend e lo scenario obiettivo: l'incanalamento del traffico su arterie principali ha come conseguenza benefici maggiori nei quartieri e riduce dunque l'esposizione della popolazione alle emissioni atmosferiche eccessive. Questo calo delle emissioni è anche dato dalla riduzione delle velocità sull'autostrada e all'interno dei quartieri e nelle aree moderate. Le emissioni dovute al traffico motorizzato	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23

			lungo le strade secondarie sono minori di circa 10% nello scenario obiettivo rispetto allo scenario trend. Anche il trasporto pubblico fa la sua parte; grazie all'estensione dell'offerta TILO, le emissioni dovute al TP si riducono con il passaggio, per certe relazioni, dal motore diesel alla trazione elettrica. Le emissioni di CO2 complessive (a caldo e partenze a freddo) dovute al traffico motorizzato calcolate in t/anno mostrano valori del 3 a 4% inferiori con la realizzazione del PAM, rispetto allo scenario trend.	
4	Consumo di superficie	1	La concentrazione degli insediamenti all'interno dei poli di sviluppo contribuiscono alla densificazione delle attività e delle residenze e quindi ad un minor consumo di superficie. L'estensione e il miglioramento progressivo di un sistema di TP strutturante quale il servizio ferroviario regionale TILO favorisce la concentrazione degli insediamenti attorno alle sue fermate principali grazie all'elevata qualità del servizio. Il PAM, supportato dal PD, promuove espressamente la realizzazione e il mantenimento di aree verdi e parchi di dimensione importate all'interno dell'agglomerato, ciò che contribuisce da un lato a mantenere aree naturali e dall'altro a migliorare la qualità di vita e permettere la concentrazione degli insediamenti grazie alla disponibilità di polmoni verdi e aree di svago per la popolazione.	1, 1a, 2, 3, 4, 5, 27
5	Effetto di frazionamento paesaggistico	2	Il PAM valorizza e promuove le aree paesaggistiche quale componente importante del territorio e fattore per la qualità della vita, in particolare attraverso la messa in valore delle aree verdi e di svago accessibili a diretto contatto con le zone densamente abitate. Sono da segnalare: il Parco del Monte S. Giorgio (candidato UNESCO), il Parco del Monte Generoso, il Parco della Breggia, il Parco della Valle della Motta, il Parco del Penz.	5, 6, 16, 25 cfr. §6.4 e §6.5
	Punteggio (da -1 a +3)	**2**		
	Punto per prestazioni preliminari	-		
	TOTALE	**2**		

Bilancio

Il risanamento ambientale e la protezione e messa in valore del paesaggio sono tra gli obiettivi principali del PAM e le misure contribuiscono in modo deciso al loro raggiungimento. Combinato a miglioramenti indipendenti dal PA (miglioramento tecnologico e altre misure non legate alla mobilità) permettono di ottenere risultati molto positivi.

A3. CONCLUSIONI SUL PA ALL'ATTENZIONE DELLA CONFEDERAZIONE

Questo allegato (insieme all'allegato A4) costituisce la parte verbale-qualitativa della "breve relazione all'attenzione della Confederazione" come previsto al capitolo 7 del Manuale d'applicazione dell'ARE. Esso si sofferma sul potenziale di sviluppo dell'agglomerato, sulla strategia d'azione, sulle principali ipotesi e sul modello del traffico (cfr. allegato A4).

POTENZIALE DI SVILUPPO DELL'AGGLOMERATO

Il potenziale di sviluppo dell'agglomerato (abitanti e posti di lavoro) è stato valutato partendo da dati forniti dall'Ufficio cantonale di statistica (USTAT) il quale si rifà a sua volta a stime dell'Ufficio federale si statistica (UST).

L'USTAT ha declinato per distretto i dati forniti dall'UST e validi per l'intero Cantone.

Questi dati di partenza sono stati confrontati e validati con altre stime e con gli studi svolti recentemente nell'ambito della revisione del Piano direttore cantonale.

I valori di crescita di abitanti e posti di lavoro validi per il Mendrisiotto forniti dall'USTAT sono poi stati suddivisi nei singoli quartieri, per lo scenario trend, basandosi sull'evoluzione registrata negli ultimi anni e, per lo scenario obiettivo, definendo dei valori auspicabili, ridistribuendo la crescita complessiva, concentrandola all'interno dell'agglomerato.

L'evoluzione della mobilità è stata valutata tramite il modello del traffico considerando diversi parametri e la loro evoluzione prevedibile (cfr. allegato A4). A tal scopo si è fatto capo agli assunti già impiegati nell'elaborazione degli scenari d'evoluzione della mobilità in Ticino (studio Metron per Ferrovia 2000 II Tappa), adeguandoli all'evoluzione registrata nel frattempo e a stime e studi più aggiornati.

L'evoluzione dell'agglomerato viene monitorata in particolare tramite l'Osservatorio dello sviluppo del territorio (OST-TI), l'Osservatorio ambientale della svizzera italiana (OASI) e i conteggi del traffico. In funzione dello sviluppo effettivo gli scenari verranno aggiornati e il PAM adeguato.

Questa verifica e adeguamento costante della strategia avviene già attualmente nell'ambito del PTM.

Tramite gli strumenti di monitoraggio viene costantemente seguita l'evoluzione dell'agglomerato, in particolare tramite l'Osservatorio dello sviluppo territoriale (OST) e l'Osservatorio ambientale della svizzera italiana (OASI), che registra i dati traffico. Nel caso in cui lo sviluppo avvenga in maniera radicalmente differente da quanto ipotizzato, gli scenari di sviluppo verranno aggiornati e il PAM adeguato.

STRATEGIA D'AZIONE COERENTE E MODULATA

La strategia proposta è coerente in sé e in relazione alla prevista evoluzione futura?

La strategia proposta si basa su studi di carattere generale e strategico, approfondimenti mirati e su confronti con l'evoluzione effettiva. Le misure rispondono in modo mirato e concreto alle problematiche rilevate nello scenario trend e si inseriscono in un disegno unitario e multidisciplinare e multimodale.

Quali misure si condizionano a vicenda?

Alcune misure si condizionano a vicenda, il condizionamento si può dividere in due tipologie.

Un primo tipo di condizionamento è di natura funzionale; alcune misure possono espletare il loro pieno effetto solo con la realizzazione completa di altre misure. In quest'ottica si segnalano:

- la riorganizzazione dello svincolo di Mendrisio deve essere accompagnata dagli interventi infrastrutturali dei Comparti Campagna Adorna (Misura 12) e S. Martino (Misura 13)
- il nuovo collegamento ferroviario Mendrisio – Varese FMV deve essere accompagnato dai nodi Stabio (Misura 1a), Mendrisio (Misura 4) e S. Martino (Misura 5)
- il nodo intermodale FFS di Chiasso (Misura 3) può essere realizzata solo con gli interventi infrastrutturali che permettono il trasferimento del traffico di transito all'esterno della città (Misura 11)

Un secondo tipo di condizionamento è di carattere finanziario: il programma di attuazione del PAM è stato ipotizzato tenendo in considerazione la disponibilità nel tempo dei mezzi finanziari per gli investimenti. Non è infatti possibile realizzare contemporaneamente tutte le misure. In questo senso le misure che comportano investimenti importanti possono condizionare altre misure e necessitare un loro spostamento temporale.

Vale la pena sottolineare che già il PTM si è confrontato con questa tematica, prova ne è la strutturazione delle misure in cosiddetti gruppi funzionali (GF) e la valutazione delle priorità realizzative. Nel caso del PAM si è quindi proceduto all'individuazione di pacchetti di misure che vanno attuate in contemporanea.

Esistono "misure chiave" da realizzare in ogni caso?

La strategia del PAM poggia su misure in tutti i campi, che congiuntamente contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi fissati. Le misure-chiave, senza le quali il PAM rischia di diventare fallimentare sono quelle legate:

- allo sviluppo del sistema di trasporti pubblici da attuare in modo coordinato con il nuovo collegamento ferroviario Mendrisio-Varese FMV. Per assicurare il massimo beneficio di questo intervento infrastrutturale (finanziato tra le misure urgenti LFIT) sono indispensabili il miglioramento dell'offerta TILO e del servizio bus (cfr. cap. 6.6), e soprattutto le realizzazioni dei nodi intermodali di Stabio, Mendrisio, S. Martino e Chiasso (Misure 1a, 3, 4, 5);
- al miglioramento del sistema viario da attuare in modo coordinato con la riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio. Per assicurare il massimo beneficio di questo intervento infrastrutturale (di prossima pubblicazione) sono indispensabili gli interventi previsti nei Comparti S. Martino (Misura 13) e Campagna Adorna (Misura 12) e le misure di gestione del traffico (Misura 22).

Qualora queste misure non venissero realizzate o venissero posticipate, l'effetto positivo sul sistema dei trasporti del nuovo collegamento FMV e della riorganizzazione dello svincolo A2 di Mendrisio (trasferimento modale verso il TP e riduzione vkm, incidenti e inquinamento) sarebbero ridotti in modo importante. La tendenza all'aumento della mobilità motorizzata, al peggioramento delle condizioni ambientali e alla dispersione degli insediamenti non potrebbe essere contrastata. Questa evoluzione non è assolutamente accettabile nell'ottica dello sviluppo sostenibile del Mendrisiotto e dell'intero Cantone.

La strategia è modulabile? Le possibili tappe sono dichiarate?

La strategia del PAM si basa, come già il PTM, su una realizzazione a tappe, condizione imprescindibile per la sostenibilità finanziaria.

Le tappe e gli orizzonti realizzativi sono espressamente indicati, in particolare nelle schede delle misure.

ANALISI CRITICA DELLE PRINCIPALI IPOTESI

Gli scenari di sviluppo dell'agglomerato si basano su differenti ipotesi e valutazioni per quanto concerne:

- l'evoluzione demografica;
- l'evoluzione dei posti di lavoro (e quindi della situazione economica);
- l'evoluzione delle abitudini di mobilità;
- l'evoluzione delle condizioni quadro della mobilità (costi, situazione normativa, ...).

Come dimostra l'analisi ex-post delle ipotesi effettuate 15-20 anni fa, lo sviluppo della nostra società ed in particolare della mobilità ha sorpreso tutti. L'esperienza mostra che effettuare previsioni attendibili è difficile. In generale l'evoluzione effettiva ha superato i livelli previsti o li ha raggiunti più rapidamente.

In una società globalizzata come quella attuale i fattori esterni giocano un ruolo sempre maggiore e le previsioni a lungo termine sono più complesse.

Alcune ipotesi di lavoro sono particolarmente soggette a questo tipo di incertezza, in particolare:

- l'evoluzione dei posti di lavoro è strettamente legata alle condizioni economiche internazionali e nazionali e allo sviluppo delle nuove tecnologie (informatica, internet, ecc.);
- l'evoluzione delle condizioni quadro della mobilità sono gravate in questo momento da molte incertezze, in particolare considerando i costi del carburante e la disponibilità di petrolio a lungo termine.

A livello locale si può per contro ammettere che lo sviluppo demografico ha una certa regolarità e prevedibilità. L'evoluzione dei posti di lavoro, in particolare nei quartieri strategici dipende dalle

condizioni quadro poste dagli enti locali (Cantone e Comuni). La vicinanza con l'Italia e la forte dipendenza dal frontalierato portano comunque con sé un fattore di imponderabilità.

Per tutti questi motivi appare evidente la necessità, già più volte sottolineata, di monitorare costantemente lo sviluppo delle diverse situazioni.

Resta tuttavia la convinzione che lo sforzo per sviluppare il sistema dei trasporti pubblici sulla base della nuova ferrovia Mendrisio-Varese per migliorare l'intermodalità e per rendere efficace la ristrutturazione dello svincolo A2 di Mendrisio sia pienamente giustificato.

A4. IPOTESI DI LAVORO DEL MODELLO DI TRAFFICO

Il presente allegato risponde alle domande riguardanti il modelle del traffico e la sua affidabilità poste nel manuale d'applicazione dell'ARE al capitolo 10.

Il pacchetto di programmi usato per il modello dell'offerta è VISUM 9.4 della ditta PTV AG di Karlsruhe, mentre per il modello della domanda è stato utilizzato un programma specifico derivante da VISEM (anch'esso della ditta PTV AG).

Le verifiche degli scenari analizzati per i programmi di agglomerato sono state svolte con modello della domanda multimodale per il traffico delle persone. Il modello cantonale del traffico 1998 di proprietà del Cantone Ticino è stato aggiornato con nuovi dati strutturali e l'offerta di trasporto, sia pubblica che privata, è stata pure attualizzata

10.1 Dati (qualità)

10.1.1 Quali record di dati primari da quali rilevamenti vengono utilizzati nelle varie fasi di elaborazione del modello?

Essendo già in uso un modello di traffico per il Cantone Ticino, questo è la fonte primaria dei dati. Alcuni di essi sono stati aggiornati, in particolare i dati strutturali e la rete del trasporto pubblico. Per lo sviluppo degli scenari futuri si fa riferimento anche al modello elaborato in ambito degli studi svolti per Ferrovia 2000 2^{a} tappa (Metron, Ferrovia 2000 2^{a} tappa: analisi della domanda e concetto d'offerta, rapporto finale, Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio, 30 marzo 2001).

I dati necessari e alla base dell'elaborazione e la calibratura del modello sono:

- dati strutturali georeferenziati: abitanti, posti di lavoro, posti di lavoro per categoria, grosse superfici di vendita (fonte: annuario statistico, censimento federale, anno di riferimento: 2005)
- caratterizzazione delle zone: suddivisione del territorio in zone omogenee dal punto di vista urbanistico e comportamentale (fonte: modello di traffico cantonale 1998, sezione sviluppo territoriale)
- gruppi omogenei: suddivisione della popolazione in gruppi omogenei di comportamento (fonte: microcensimento 2000)
- offerta di trasporto pubblico: la rete TP viene ripresa da programmi di gestione del trasporto pubblico (fonte: banca dati della sezione della mobilità, anno di riferimento: 2007)
- offerta del trasporto privato: ripresa e aggiornata dal modello cantonale del traffico (fonte: OASI, Sezione mobilità, anno di riferimento: 2007)
- carico stradale e dei passeggeri: elaborazione dei conteggi più recenti (fonte: sezione mobilità, anno di riferimento 2005-2007)
- traffico esterno TIM: la matrice del traffico esterno TIM scaturisce da un aggiornamento della matrice modello Ticino '98 basato su nuovi conteggi alle dogane e sulla statistica dei frontalieri (anno di riferimento: 2007)
- traffico esterno TP: la base è sempre la matrice modello Ticino 98 ed è stata adattata grazie a nuovi conteggi (anno di riferimento: 2005)

10.1.2 Come vengono collegati tra di loro i record di dati primari per ottenere dati secondari?

Nel modello vengono considerati due gruppi di variabili: quelle di tipo socio demografiche e quelle relative all'offerta di trasporto. La variabili socio demografiche (gruppi di persone, attività alla destinazione, …) si basano sull'analisi del microcensimento. La definizione delle variabili legate all'offerta si fonda sull'esperienza derivante da conteggi, osservazioni e studi sulla rete e i suoi elementi. Queste variabili descrivono in effetti i costi legati al tempo, l'impegno e la qualità per effettuare lo spostamento.

- Variabili per la generazione del traffico:
    - gruppi di persone e frequenza
    - catene di spostamento e frequenza
    - cambio di attività e frequenza
- Variabili per la scelta della destinazione:
    - attrattività o attività alla destinazione
    - resistenza allo spostamento
    - classe di raggiungibilità per lo spostamento

- Variabili per la scelta del mezzo:
  - tempo marcia a piedi
  - durata del viaggio in TP o in bici
  - tempo di viaggio in TIM
  - frequenza delle corse TP
  - tempi terminali per TIM (per raggiungere / lasciare l'auto)
  - carenza di posteggi

10.1.3 Qual è la provenienza della matrice origini/destinazioni primaria dei TP?

La matrice del traffico interno al Cantone, con origine e destinazione interna, scaturisce dal modello della domanda, mentre il traffico esterno risulta da un aggiornamento della matrice del modello Ticino 98.

Alla base del modello della domanda c'è il raggruppamento di persone con le stesse abitudini e caratteristiche nel traffico in gruppi di comportamento omogeneo. La produzione di traffico viene così calcolata con il modello delle catene di spostamento, mentre la destinazione dello spostamento e il mezzo usato vengono calcolati contemporaneamente secondo l'ipotesi Logit. Le leggi alla base del modello di comportamento scaturiscono dai dati statistici e dal microcensimento sul comportamento delle persone nel traffico.

10.1.4 Qual è la provenienza della matrice origini/destinazioni primaria del TIM? Da quali rilevamenti viene dedotta, risp. in caso di matrici "sintetiche", con quale metodo è generata?

La matrice del traffico interno al Cantone, con origine e destinazione interna, scaturisce dal modello della domanda, mentre il traffico esterno risulta da un aggiornamento della matrice del modello Ticino 98.

La matrice del traffico individuale motorizzato, del traffico pubblico e del traffico lento vengono calcolate contemporaneamente con il modello della domanda (vedi domanda 10.1.3 e rapporto esplicativo).

10.2 Proprietà generali

10.2.1 Quanto è differenziata la zonizzazione nel nucleo dell'agglomerato nonché ai margini del perimetro modellizzato?

In generale ogni comune del cantone viene rappresentato con una zona. I grossi comuni sono stati ulteriormente suddivisi in quartieri o isolati con caratteristiche analoghe:

Distretto	No. Zone	Numerazione
Mendrisiotto	71	101-171
Luganese	165	201-310
Resto modello	257	401-817
Totale zone interne	493	101-817
Zone esterne	31	901-931
Totale zone	**524**	**101-931**

Tab. 27 – Numero di zone del modello del traffico

Inoltre ogni zona è stata poi assegnata ad una delle 3 categorie previste (città, agglomerato, rurale/resto) per il calcolo della generazione.

10.2.2 Come sono stati modellizzati i principali nodi/incroci limitanti la capacità?

I principali incroci con funzione di filtro o dove sono presenti particolari condizioni di gestione dei nodi, le diverse svolte vengono codificate con la capacità limitata e con tempi di attesa supplementari alle svolte (perdita di tempo, "tempi medi di attesa / di rosso").

10.2.3 Come avviene l'allacciamento delle zone alla rete?

L'allacciamento delle zone alla rete stradale avviene attraverso tratti virtuali (strade di servizio effettive o virtuali), che collegano il centro gravitazionale della zona (baricentro) alla rete stradale o alla fermata del trasporto pubblico. Per ognuno di questi link viene definito un tempo di percorrenza, che si compone del tempo di viaggio medio dal centro gravitazionale alla rete e del tempo supplementare per raggiungere/lasciare il mezzo di trasporto privato.

10.2.4 I TP sono rappresentati con tutti i dettagli relativi agli orari?

La rete dei trasporti pubblici è stata importata, con tutti i dettagli su fermate, orari, linee e sottolinee e gestore, dal programma Microbus/Infopool. Lo stato attuale rispecchia l'offerta del 2007. La trasformazione dal programma Microbus/Infopool a VISUM è stata elaborata dalla Sezione Mobilità.

Per gli scenari futuri l'offerta del trasporto pubblico è stata adattata alla nuova situazione mantenendo, dove possibile, lo stesso grado di dettaglio dello stato attuale.

10.2.5 Quali periodi di tempo vengono modellizzati?

Il modello è stato elaborato e calibrato per due orizzonti temporali:

1. giorno feriale medio (media di settembre)
2. ora di punta serale (17.00-18.00) di un giorno feriale medio

10.2.6 Gli scopi del traffico sono trattati/modellizzati, in modo differenziato?

Il modello di generazione calcola il traffico per diversi scopi del viaggio, determinati dall'attività alla destinazione:

1. pendolari
2. formazione
3. acquisti
4. tempo libero
5. servizi
6. lavoro
7. casa

Le attività alla destinazione sono correlate ad una determinata struttura della zona, in maniera tale da avere un legame diretto tra frequenza di un motivo di spostamento e potenziale di destinazione. Ogni cambio di scopo è legato ad una curva di andamento giornaliero specifica che ne determina la probabilità per la fascia oraria di riferimento.

Per ogni scopo e mezzo di trasporto sono stati applicati fattori diversi per il calcolo dell'offerta di trasporto.

Le matrici risultanti sono state calibrate con i dati scaturiti dal microcensimento del traffico e da altri dati statistici conosciuti.

10.3 Metodologia di assegnazione

10.3.1 Si tratta di un'assegnazione d'equilibrio?

L'assegnazione del traffico privato motorizzato viene eseguita con il procedimento di equilibrio (sia per il traffico giornaliero che per l'ora di punta serale). Questo metodo si basa sul principio, che il conducente in caso di coda o saturazione di una tratta cerca dei percorsi alternativi meno sollecitati. Basandosi sulle velocità e le capacità, definite per ogni tratta parziale del percorso per lo stato senza traffico, vengono svolte delle assegnazioni parziali del traffico. Dopo ogni passo dell'assegnazione le velocità vengono ricalcolate in base al carico parziale delle tratte e queste velocità risultanti sono la base per il nuovo passo di assegnazione. Per questo per ogni tipo di strada, oltre alla capacità e alla velocità viene

determinata anche una funzione di resistenza (funzione Capacity-Restraint). Queste curve hanno lo scopo di mettere in relazione la velocità di percorrenza con il carico della tratta. I percorsi alternativi vengo caricati iterativamente, in modo che i tempi di percorrenza risultanti per tutti le origini/destinazioni sono uguali entro un certo margine (equilibrio).

Il traffico pubblico viene invece assegnato alla rete con il metodo secondo l'orario. Tutti i movimenti con il trasporto pubblico vengono considerati con il momento di partenza e arrivo esatto. Questo metodo è valido se l'offerta TP è codificata, come in questo caso, con il piano delle linee e l'orario dettagliato.

10.3.2 Quali grandezze d'influenza sono state considerate nei costi generalizzati, nella funzione di resistenza dei TP e del TIM?

Per la scelta del percorso TIM vengono considerati il tempo di percorrenza legato al grado di saturazione della strada (funzioni di Capacity Restraint per tipo di strada – cfr. domanda 10.3.1).

Per la scelta del percorso TP questo avviene secondo "Brand & Bounce" che considera il tempo di percorrenza e la frequenza di cambio di mezzo.

Ulteriori grandezze come il tempo di viaggio (TP o TL), tempo di percorrenza in TIM, intervallo tra le corse (frequenza) e classi di raggiungibilità del TP, tempi terminali (accesso al mezzo) e difficoltà di posteggio per il TIM, che scaturiscono direttamente dall'offerta, sono considerate nel modello di calcolo della domanda. Variabili come il prezzo/costo, il comfort e l'affidabilità vengono considerate indirettamente e tradotte in tempi.

10.3.3 Quali alternative di comportamento sono ammesse durante il passo di assegnazione in caso di effetti di saturazione? E quali assunti vengono imputati tramite i corrispondenti parametri del modello?

In caso di saturazione c'è la possibilità di cambio di scelta del percorso o tragitto, ma non del mezzo usato, della destinazione o dell'orario di partenza, i quali vengono determinati in fase di calcolo di generazione (MSP).

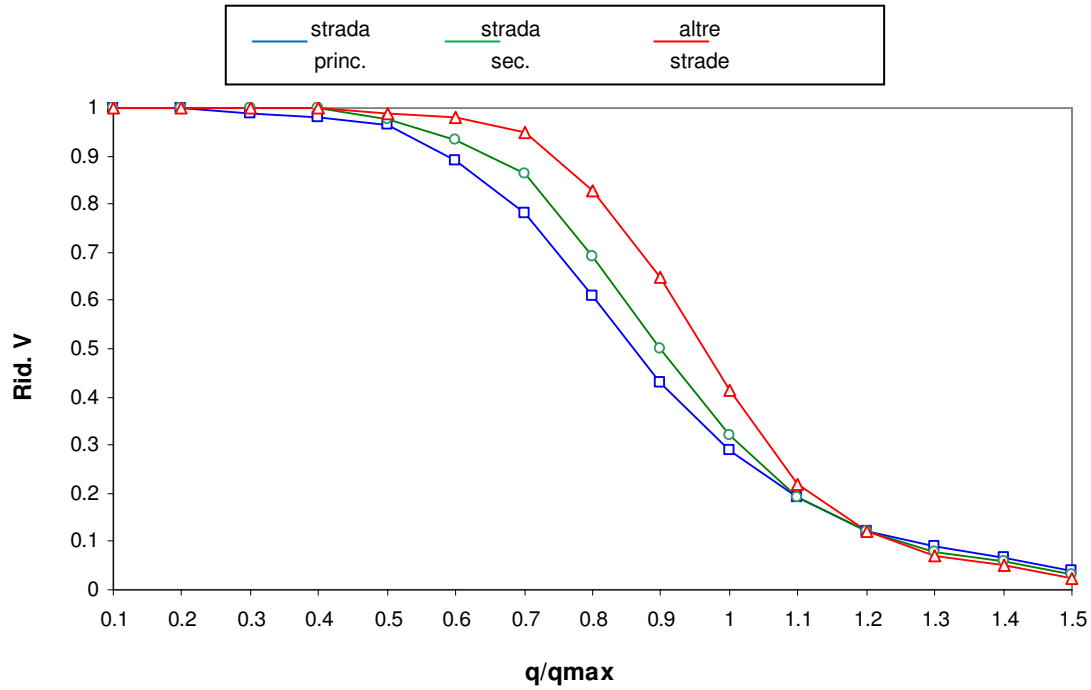
La matrice TIM viene caricata in 6 passi (40%, 20%, 10%, 10%, 10%, 10%) e dopo ogni passo vengono nuovamente calcolati i percorsi: in base al grado di saturazione la velocità viene ridotta (curve CR per tipo di strada) e nuovi percorsi entrano in gioco. La funzione di resistenza si basa sul tempo attivo.

10.3.4 Quali sono i parametri della funzione capacità-velocità?

Il programma di assegnazione utilizza delle funzioni di resistenza del tipo:

$$t = t_0 + \left[1 + a * (q / q_{\max} * c)^b\right]$$

I parametri *a*, *b* e *c* possono venir determinati per ogni tipo di tratta indipendentemente. La seguente figura illustra le curve usate per i diversi tipi di tratta. I percorsi alternativi vengono caricati iterativamente, in modo che i tempi di percorrenza risultanti per tutti le origini/destinazioni sono uguali entro un certo margine (equilibrio).



Tab. 28 – Funzione di resistenza (funzione CR) per tipo di strada

10.4 Calibrazione

10.4.1 Con quale metodo viene calibrata la matrice O/D?

La calibrazione del modello segue un processo iterativo. Non sono stati utilizzati programmi di calibratura, in quanto questi possono modificare la struttura della matrice stessa non rendendola poi confrontabile con gli scenari futuri per i quali una calibratura "automatica" non è possibile.

La matrice O/D viene dapprima verificata e calibrata nella sua proporzione e ripartizione modale confrontando i risultati scaturiti del calcolo generazionale per i vari scopi e mezzi di trasporto e per le distanze medie di percorrenza per ogni mezzo sulla base di dati scaturiti dal microcensimento del traffico. In seguito le diverse matrici vengono assegnate alle relative reti e calibrate grazie a conteggi per valutare se la ripartizione sulla rete corrisponde a quanto censito.

10.4.2 Come vengono affrontati i traffici con origine e destinazione all'interno di una stessa zona?

Il traffico interno ad una zona viene calcolato sulla base di tempi di percorrenza medi interni alla zona stessa, ma non viene assegnato alla rete per cui non ha influsso sul carico.

Essendo le zone relativamente piccole soprattutto per le aree urbane, il traffico interno ad una zona risulta essere limitato per i mezzi di trasporto TIM e TP, mentre più importante per il traffico lento, dato che le distanze percorse a piedi o in bici sono più corte. Considerando l'intero territorio cantonale il traffico interno alle zone risulta:

TIM 12% del il traffico giornaliero medio
TP 1% del traffico giornaliero medio
TL 40% del traffico giornaliero medio

10.4.3 Con quale efficacia la matrice generata è calibrata in funzione delle sezioni?

In fase di calibratura è stato verificato anche il grado di precisione dei rilievi in sezione. La differenza tra carico calcolato e traffico censito varia a secondo delle sezioni e del tipo di strada, ma complessivamente si può stimare attorno al 10% massimo.

Di seguito viene riportato un resoconto dei risultati riferiti al traffico feriale medio.
Per la calibratura del modello del traffico privato per un giorno feriale medio sono stati codificati i conteggi di circa 170 sezioni stradali (per un totale di 328 valori direzionali) concentrate nell'area del Sottoceneri e suddivise sulle diverse categorie stradali.

Tipo di strada	no. valori	carico complessivo modello (veic/giorno)	carico complessivo conteggi (veic/giorno)	variazione media (%)
Autostrade, semiautostrade e svincoli	50	622'640	587'459	+6%
Strade principali di collegamento (fuori località)	126	662'698	650'880	+2%
Altre strade principali	135	949'313	998'041	-5%
Strade secondarie	17	40'251	41'795	-4%
TOTALE	**328**	**2'274'902**	**2'278'175**	**0%**

Tab. 29 – Conteggi TIM per la calibratura secondo il tipo di strada

Per circa 120 punti di controllo (1/3 ca.) la variazione riscontrata é compresa tra il -/+ 5%. Complessivamente il carico della metà dei punti di controllo si situa tra il -/+10% rispetto al valore censito, mentre il 65% si situa entro il +/- 15%. In meno di 20 punti è stata riscontrata una variazione superiore al +/- 50%.

Per calibrare la rete del trasporto pubblico sono stati estrapolati, dalla statistica dei trasporti pubblici, i valori in alcune principali sezioni del Sottoceneri sui diversi vettori di traffico e confrontati con il carico risultante dal modello:

vettore	Sezione	Carico modello (pers/giorno)	Carico conteggio (pers/giorno)	Variazione %
FFS	Monte Ceneri – Rivera	8'180	8'750	- 6.5 %
FFS	Lamone – Lugano	8'930	9'000	- 0.8 %
FFS	Melide – Maroggia	8'150	7'200	+ 13.0 %
FFS	Balerna – Chiasso	6'260	5'200	+ 20.0 %
FLP	Caslano – Magliaso	2'340	2'245	+ 4.2 %
FLP	Molinazzo – Viglio	3'380	3'230	+ 4.6 %
FLP	Sorengo – Lugano	3'230	3'430	- 5.8 %
TPL/ATM	Via Besso (5vie-Radio)	2'140	2'065	+ 3.6 %
TPL/ATM	Via San Gottardo (2Mani-Praccio)	5'030	3'105	+ 62.0%
TPL/ATM	Lungolago (Malpensata)	3'960	3'620	+ 9.4 %
TPL	Via Trevano (cimitero)	3'440	3'465	- 0.7 %
TPL	Via Ceresio	1'690	1'500	+ 13.0 %

Tab. 30 – Conteggi TP per la calibratura

10.4.4 A quale plausibilizzazione è stata sottoposta la matrice generata, segnatamente in relazione alla sua struttura O/D originaria?

La matrice è stata calibrata da una lato, per la struttura, con i dati del microcensimento e dall'altro con i carichi censiti. Il confronto con i dati del censimento avviene riferendosi alla matrice relativa all'intero territorio del modello e non unicamente alle zone considerate per i Programmi d'agglomerato, in quanto i valori del MZ2000 rispecchiano la media cantonale.

Confrontando il numero totale di spostamenti calcolati e rapportandoli al numero di abitanti considerati si ottiene:

Numero di spostamenti totali	1'445'470 mov/giorno
Numero di spostamenti totali (senza traffico intrazonale)	1'197'090 mov/giorno
Numero di abitanti	328'113 persone
Numero di spostamenti per persona e giorno	**4.4 (con intrazonale)**
Numero di spostamenti per persona e giorno	**3.6 (senza intrazonali)**

Il valore censito (MZ2000 = 3.9 spostamenti/giorno) si pone tra i due valori ottenuti dalla calibratura del modello. Dato che il censimento rileva tutti gli spostamenti (anche quelli all'estero) si può affermare che i risultati del modello si situano nel corretto ordine di misura.

Suddividendo gli spostamenti calcolati per scopo e per mezzo si possono confrontare le ripartizioni modali:

	pendolari	formazione	acquisti	tempo libero	servizi	lavoro	TOTALE
Modello TI	23%	8%	19%	40%	5%	5%	100%
MZ 2000	23%	8%	17%	41%	7%	4%	100%

	Traffico privato	Traffico pubblico	Traffico lento	TOTALE
Modello TI	55%	7%	38%	100%
MZ 2000	57%	6%	37%	100%

Anche in questo caso si può osservare una corretta ripartizione dei movimenti interni al cantone nei diversi scopi e mezzi di trasporto.

Un parametro per verificare la scelta della destinazione è la lunghezza media percorsa dai vari mezzi di trasporto:

	Traffico privato	Traffico pubblico	Tr. biciclette	Tr. pedonale	MEDIA
Modello TI	9.5 km	8.4 km	1.9 km	2.2 km	6.6 km
MZ 2000	10.4 km	19.1 km	7.6 km	1.1 km	8.0 km

Le differenze sono marcate per il trasporto pubblico e il traffico delle due ruote. Per poter meglio interpretare i dati risultati bisognerebbe avere a disposizione dei dettagli maggiori sul censimento svolto. I dati del modello sono riferiti ai soli movimenti con origine e destinazione interni al territorio cantonale e comprendono i movimenti intrazonali. Le differenze registrate potrebbero essere spiegate con diversi parametri di confronto.

10.5 Stati futuri del modello

10.5.1 Come sono state generate le matrici origini/destinazioni per lo stato futuro senza, risp. con programma d'agglomerato?

La matrici origine/destinazione per gli stati futuri sono state calcolate sulla base di nuovi dati strutturali e nuova offerta di trasporto -> nuovo calcolo della generazione di traffico

10.5.2 Quali principali cambiamenti presenta il modello di rete per lo stato futuro rispetto allo stato attuale?

Il calcolo degli scenari futuri (Trend 2020 e Obiettivo 2020) si basa su dati strutturali incrementati e una nuova offerta sia TIM che TP, mentre i fattori comportamentali sono stati mantenuti invariati rispetto allo stato attuale. È pure stato considerato un incremento del grado di motorizzazione e del traffico esterno al cantone con una riduzione della resistenza alle dogane. Per i dettagli sui dati strutturali e sugli interventi previsti nei diversi scenari futuri, sia fa riferimento al rapporto esplicativo.

10.5.3 In che modo i principali parametri del modello nello stato futuro si differenziano da quelli dello stato attuale, segnatamente nell'assegnazione in relazione alle alternative di comportamento?

Il metodo di assegnazione della matrici non ha subito variazioni rispetto allo stato attuale.

10.5.4 Come viene affrontata la problematica della sottovalutazione delle funzioni di resistenza nell'applicazione delle funzioni CR dello stato futuro?

Sulla base della nuova offerta vengono calcolati i nuovi costi generalizzati che confluiscono del calcolo della domanda. Le funzioni di resistenza CR vengono sempre mantenuta costanti tra i diversi scenari, in modo da valutare l'effetto diretto delle diverse misure.

A5. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Il Programma d'agglomerato del Mendrisiotto fa integralmente capo ai contenuti e alle proposte del Piano regionale dei trasporti del Mendrisiotto e Basso Ceresio e al suo Concetto di organizzazione territoriale.

Il documento principe di riferimento è il Piano direttore cantonale, con le schede di coordinamento relative al PTM 12.24 e 10.5.

Altri documenti importanti sono:

- Consiglio Federale, Piano settoriale dei trasporti, aprile 2006
- Consiglio Federale, Piano settoriale AlpTransit, marzo 1999
- Consiglio Federale, Politica degli agglomerati della Confederazione, dicembre 2001
- Consiglio Federale, Politica degli agglomerati della Confederazione, Rapporto intermedio, 2006
- Consiglio di Stato, Piano direttore cantonale, Rapporto esplicativo 2007, novembre 2007
- DATEC, Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato, agosto 2007
- ARE, Programmi d'agglomerato, parte traffico e insediamento: criteri di valutazione – Manuale d'applicazione, giugno 2004
- USTRA, Il traffico lento nei progetti d'agglomerato – Linee guida, aprile 2007
- ARE, Traffico del tempo libero, Dossier 1/98, luglio 1998
- ARE, ripartizione regionale dei costi esterni dei trasporti, Dossier 3/00, luglio 2000
- Studi associati SA, Piano cantonale dei trasporti, Dipartimento del territorio, 2004
- Metron, Ferrovia 2000 2a tappa: analisi della domanda e concetto d'offerta, Dipartimento del territorio, marzo 2001;
- AA.VV., Mobilità: le abitudini dei ticinesi nel 2000, 2005
- Dipartimento del territorio, Mobilità nel Ticino, 2004
- Dipartimento del territorio (in collaborazione con le cinque Commissioni regionali dei trasporti), La Guida alla mobilità aziendale, 2007
- Dipartimento del territorio, Piano di risanamento dell'aria del Mendrisiotto, PRAM, 2005;
- Dipartimento del territorio, Piano cantonale di risanamento dell'aria PRA, 2006
- Dipartimento del territorio, L'ambiente in Ticino – Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente, 2003
- Legge federale concernente il fondo infrastrutturale per il traffico d'agglomerato, la rete delle strade nazionali, nonché le strade principali nelle regioni di montagna e nelle regioni periferiche (Legge sul fondo infrastrutturale LFIT) del 6.10.06
- Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto del 12.3.97
- Regolamento cantonale sull'organizzazione ed il funzionamento delle Commissioni regionali dei trasporti del 10.7.01

A6. ABBREVIAZIONI E SIGLE

AMSA	Autolinea Mendrisiense SA
ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale (in italiano: USTE)
AT	Auto Postale Svizzera, Regione Ticino
CdS	Consiglio di Stato
COTAM	Concetto di organizzazione territoriale del Mendrisiotto
CRTM	Commissione regionale dei trasporti del Mendrisiotto
Da	Dato acquisito (PD)
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DC	Divisione delle costruzioni
DSTM	Divisione dello sviluppo territoriale e della mobilità
DT	Dipartimento del territorio
FFS	Ferrovie federali svizzere
FMV	Ferrovia Mendrisio-Varese
GF	Gruppo d'interventi funzionale
GGT	Grande generatore di traffico
I.s.	Indice di sfruttamento
Ip	Informazione preliminare (PD)
LALPT	Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla pianificazione del territorio del 23.5.90
LCoord	Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto del 12.3.1997
LCStr	Legge federale sulla circolazione stradale del 19.12.1958
LFerr	Legge federale sulle ferrovie del 20.12.57
LFIT	Legge federale sul fondo infrastrutturale del 6.10.06
LPAmb	Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7.10.83
LPT	Legge federale sulla pianificazione del territorio del 22.6.79
LStr	Legge cantonale sulle strade del 23.3.83
LTP	Legge cantonale sui trasporti pubblici del 6.12.94
MCT	Modello cantonale del traffico
ML	Mobilità ciclabile e pedonale (mobilità lenta)
NO_2	Diossidi d'azoto
O_3	Ozono
OASI	Osservatorio ambientale della Svizzera italiana
OIF	Ordinanza contro l'inquinamento fonico
OPS	Ora di punta serale
OSStr	Ordinanza sulla segnaletica stradale del 5.9.1979
OST	Osservatorio dello sviluppo territoriale
P+R	Park and Ride
PA	Programma d'agglomerato
PAM	Programma d'agglomerato del Mendrisiotto
PD	Piano direttore cantonale
PM10	Polveri sottili con un diametro inferiore a 10 µm (0.001 mm)
PPI	Piano di pronto intervento
PR	Piano regolatore
PRA	Piano di risanamento dell'aria cantonale
PRAM	Piano di risanamento dell'aria del Mendrisiotto

PSE	Polo di sviluppo economico
Ri	Risultato intermedio (PD)
SAsa	Studi Associati SA
SM	Sezione della mobilità
SPAAS	Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo
SST	Sezione dello sviluppo territoriale
SUL	Superficie utile lorda
TFM	Traffico feriale medio
TILO	Sistema ferroviario regionale Ticino-Lombardia
TIM	Traffico individuale motorizzato
TP	Trasporto pubblico
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFT	Ufficio federale dei trasporti
UI	Unità insediative
UST	Ufficio federale di statistica
USTAT	Ufficio cantonale di statistica
USTE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale (si usa anche l'abbreviazione tedesca: ARE)
USTRA	Ufficio federale delle strade
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti)
PIT CC	Polo d'interscambio transfrontaliero Chiasso-Como
PSZC	Piano dello stazionamento delle zone centrali

A7. INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1	Metodologia per l'elaborazione del PA	17
Fig. 2	Perimetro del Programma d'agglomerato del Mendrisiotto	18
Fig. 3	Struttura funzionale sovraregionale e regionale	20
Fig. 4	Mendrisiotto, Regione insubrica e situazione internazionale	21
Fig. 5	Geomorfologia	22
Fig. 6	Evoluzione degli abitati	23
Fig. 7	Offerta territoriale e elementi di attrattività	26
Fig. 8	Schema dei Piani regolatori (2006)	27
Fig. 9	Densità effettiva e densità potenziale a saturazione dei Piani regolatori [UI/ha] (2005)	28
Fig. 10	Riserve insediative dei Piani regolatori in percentuale (2005)	28
Fig. 11	Evoluzione della popolazione del PA del Mendrisiotto 1850-2000	31
Fig. 12	Evoluzione degli addetti del PA del Mendrisiotto 1985-2005	32
Fig. 13	Aggregazioni comunali ultimate e in corso	34
Fig. 14	Diagramma di carico dei trasporti pubblici (traffico feriale medio) 2005	37
Fig. 15	Diagramma di carico dei trasporti pubblici (ora di punta serale) 2005	37
Fig. 16	Gerarchia stradale del Mendrisiotto	39
Fig. 17	Diagramma di carico delle rete stradale (traffico feriale medio) 2005	40
Fig. 18	Diagramma di carico delle rete stradale (ora di punta serale) 2005	40
Fig. 19	Zone pedonali e Zone 30	42
Fig. 20	Carico inquinante in Ticino rispetto ai limiti d'immissione, 2006	43
Fig. 21	Fonti di emissione di ossidi d'azoto (NOx), composti organici volatili (VOC) e di polveri sottili (PM10)	44
Fig. 22	Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha] (1997)	44
Fig. 23	Immissioni NO_2 [µg/m^3] in Ticino, evoluzione delle medie annue di dal 1988	45
Fig. 24	Somma immissioni NO_2 [µg/m^3], Mendrisiotto, 1997	45
Fig. 25	Ore annuali di superamento del limite di concentrazione dell'ozono a Chiasso, 1994 – 2007	46
Fig. 26	Ore mensili di superamento del limite di concentrazione dell'ozono a Chiasso, 2006 – 2007	46
Fig. 27	Evoluzione delle medie annuali di polveri sottili a Chiasso, 1997 – 2007	46
Fig. 28	Evoluzione delle medie mensili di polveri sottili a Chiasso, 2006 – 2007	47
Fig. 29	Grado di inquinamento da rumore stradale	47
Fig. 30	Evoluzione di popolazione e addetti per tipologia insediativa	50
Fig. 31	Il sistema ferroviario regionale Ticino – Lombardia TILO	52
Fig. 32	Diagramma di carico della rete stradale previsto nel 2020, TFM, scenario trend senza PA	54
Fig. 33	Diagramma di carico della rete stradale previsto nel 2020, OPS, scenario trend senza PA	54
Fig. 34	Diagramma di carico della rete dei trasporti pubblici previsto nel 2020, TFM, scenario trend senza PA	55
Fig. 35	Diagramma di carico della rete dei trasporti pubblici previsto nel 2020, OPS, scenario trend senza PA	55
Fig. 36	Evoluzione delle emissioni di ossidi d'azoto (NO_x) composti organici volatili (VOC) prodotte dal traffico stradale nel Mendrisiotto dal 1990 al 1997 e previsione per il 2010	56
Fig. 37	Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha], scenario trend	57
Fig. 38	Rete dei trasporti pubblici, piano delle differenze di carico giornaliero tra lo scenario trend 2020 e il 2005	61
Fig. 39	Rete dei trasporti pubblici, piano delle differenze di carico durante l'ora di punta serale tra lo scenario trend 2020 e il 2005	62
Fig. 40	Traffico individuale motorizzato, piano delle differenze di carico giornaliere tra lo scenario trend 2020 e il 2005	63
Fig. 41	Traffico individuale motorizzato, piano delle differenze di carico durante l'ora di punta serale tra lo scenario trend 2020 e il 2005	63

Fig. 42 Piano dei conflitti sulla rete stradale scenario trend, ora di punta serale (17.00-18.00) 64
Fig. 43 Punti problematici per i ciclisti 66
Fig. 44 Punti problematici per i pedoni 67
Fig. 45 Punti con maggiore frequenza di incidenti 68
Fig. 46 Somma delle immissioni di NO2, 2010 69
Fig. 47 Differenza delle immissioni foniche 1998-2010 70
Fig. 48 Schema progettuale 74
Fig. 49 Nuova gerarchia stradale 79
Fig. 50 Riorganizzazione dei trasporti pubblici del PA 81
Fig. 51 Concetto di stazionamento 83
Fig. 52 Rete ciclabile 84
Fig. 53 Strategia d'intervento per la riduzione delle emissioni 86
Fig. 54 Livelli d'intervento del PRA 88
Fig. 55 Popolazione e addetti per gli scenari trend e obiettivo 100
Fig. 56 TIM, piano di carico giornaliero, scenario obiettivo 101
Fig. 57 TIM, differenza di carico giornaliera, obiettivo - trend 102
Fig. 58 TIM, piano di carico all'ora di punta serale, scenario obiettivo 102
Fig. 59 TIM, differenza di carico nell'ora di punta serale, obiettivo - trend 103
Fig. 60 Piano dei conflitti sulla rete stradale, scenario obiettivo ora di punta serale 103
Fig. 61 TP, piano di carico giornaliero, scenario obiettivo 104
Fig. 62 TP, differenza di carico giornaliera, obiettivo - trend 105
Fig. 63 TP, piano di carico all'ora di punta serale, scenario obiettivo 105
Fig. 64 TP, differenza di carico nell'ora di punta serale, obiettivo - trend 106
Fig. 65 Somma delle emissioni di NO_2 [kg/ha], scenario senza e con PTM 110
Fig. 66 Popolazione esposta alle diverse fasce di rumore, scenari attuale, trend e obiettivo 111
Fig. 67 Somma immissioni NO_2 [µg/m^3] 111
Fig. 68 Grafico per valutazione aliquota della Confederazione. Fonte: DATEC 112

A8. INDICE DELLE TABELLE

Tab. 1 – Popolazione e addetti dei Comuni del PA del Mendrisiotto (2005) 30
Tab. 2 – Trasporto pubblico su gomma: offerta attuale 35
Tab. 3 – Ripartizione modale del traffico nel Mendrisiotto, traffico feriale medio 2005 41
Tab. 4 – Ripartizione modale del traffico nel Mendrisiotto, ora di punta serale 2005 41
Tab. 5 – Popolazione e addetti dei Comuni del PA del Mendrisiotto (stato attuale e Trend) 49
Tab. 6 – Scenario trend (2020), ripartizione modale, traffico feriale medio, persone/giorno 53
Tab. 7 – Scenario trend (2020), ripartizione modale, ora di punta serale, persone/ora 53
Tab. 8 – Emissioni annuali di NO_x, CO_2 e PM10 (emissioni a caldo) 56
Tab. 9 – Emissioni complessive (a caldo e partenze a freddo) in t/anno 56
Tab. 10 – Criticità dell'insediamento 59
Tab. 11 – Criticità del TP 60
Tab. 12 – Tempi di realizzazione del PAM 91
Tab. 13 – Tabella dei costi, delle valutazioni e delle priorità del PAM 92
Tab. 14 – Definizione dell'ente responsabile secondo il compito 96
Tab. 15 – Popolazione e addetti per Comune nel 2005 e nel 2020 senza e con l'attuazione del PA 100
Tab. 16 – Popolazione e addetti per tipologia insediativa nel 2005 e nel 2020 senza e con l'attuazione del PA 100
Tab. 17 – Confronto ripartizione modale, traffico feriale medio (persone/giorno) 106
Tab. 18 – Confronto ripartizione modale, ora di punta serale (persone/ora) 106
Tab. 19 – TIM, indicatori principali per scenario 107
Tab. 20 – TP, indicatori principali per scenario 107
Tab. 21 – Velocità media per tipo di strada, TFM 108
Tab. 22 – Velocità media per tipo di strada, OPS 108
Tab. 23 – Percorrenze in un giorno feriale medio (pkm/g) 108
Tab. 24 – Emissioni a caldo di agenti inquinanti (strade in località e strade secondarie), confronto obiettivo – trend 109
Tab. 25 – Emissioni complessive di agenti inquinanti, confronto obiettivo – trend 109
Tab. 26 – Criteri d'efficacia e costi totali 112
Tab. 27 – Numero di zone del modello del traffico 177
Tab. 28 – Funzione di resistenza (funzione CR) per tipo di strada 180
Tab. 29 – Conteggi TIM per la calibratura secondo il tipo di strada 181
Tab. 30 – Conteggi TP per la calibratura 181