

REGIONE LOMBARDIA



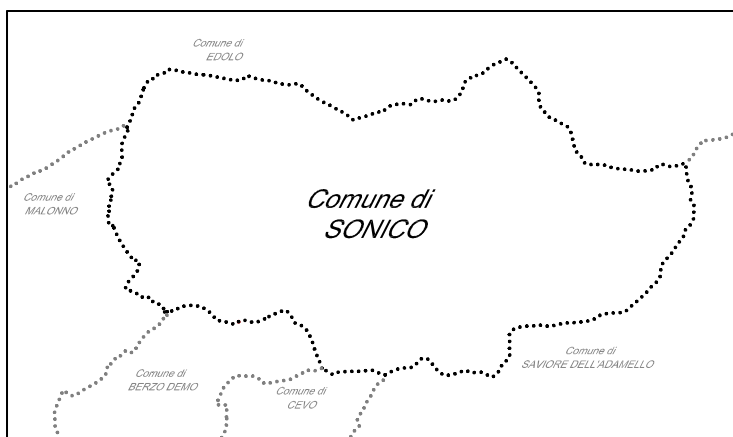
PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI SONICO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

ai sensi della L.R. 11.03.2005, n.12 e s.m.i.

QUADRO D'UNIONE E INQUADRAMENTO COMUNALE



TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

TPL 4

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| DATA: DICEMBRE 2010 | AGGIORNAMENTO: NOVEMBRE 2011 |
| AGGIORNAMENTO: MAGGIO 2012 | AGGIORNAMENTO: APRILE 2013 |
| SCALA: | |

IL SINDACO

IL PROGETTISTA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

PIANI URBANISTICI
 Progettista: Ing. Luca Campana
 Collaboratori tecnici: Arch. Maria Borghetti
 Ing. Cristina Cavaliere
 Dott.ssa Lucia Mondini

PIANI DI SETTORE
 Valutazione ambientale strategica: Dott.ssa Paola Antonelli
 Studio geologico: Dott.ssa Stefania Cabassi

| ADOZIONE C.C. CON DELIBERA | DEPOSITO DEGLI ATTI E PUBBLICAZIONE | CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI | APPROVAZIONE C.C. CON DELIBERA |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| n. 14 | dal 21 Novembre 2012 | dal 22 Gennaio 2013 | n. 07 |
| data 27 Ottobre 2012 | al 21 Gennaio 2013 | al 20 Aprile 2013 | data 20 Aprile 2013 |

Studio tecnico ing. Luca Campana - Via dello Stadio, 45 - BRESCIA - tel. 030.2090369 fax 030.2096796

Indice

Premessa

1. Il programma triennale dei servizi del trasporto pubblico locale
 - 1.1 Servizio passeggeri
 - 1.2 Indicatori di efficacia/efficienza delle linee
2. Principali interventi in previsione urbanistica
3. Analisi delle fermate esistenti e di progetto
4. Analisi delle linee di trasporto pubblico transitanti nel comune
5. Analisi del trasporto ferroviario
6. Periodi di particolare afflusso
7. Direttive tecniche per la progettazione e l'adeguamento delle fermate degli autobus
8. Considerazioni conclusive

PREMESSA

I servizi di trasporto pubblico rappresentano l'alternativa al trasporto individuale privato e dovrebbero essere opportunamente potenziati, affinché si decongestionino le strade, si aumentino i livelli di sicurezza, migliorino le condizioni ambientali in termini qualitativi e di vivibilità del territorio e si faciliti l'accessibilità ai servizi.

Il settore "Trasporti e Aree Protette" della Provincia di Brescia ha redatto nel 2008 il Programma Triennale dei servizi 2008-2011, approvato con D.C.P. n. 19 del 31/03/2009 e con D.C.P. n. 20 di pari data è stato approvato il documento programmatico per lo sviluppo del sistema provinciale dei trasporti nel medio-lungo periodo (Piano di bacino della Mobilità e dei Trasporti).

Questo documento analizza lo stato attuale del sistema di trasporto pubblico locale di bacino, e propone interventi adeguativi, di ristrutturazione e di potenziamento delle linee che costituiscono la rete transitante nella provincia di Brescia. L'attuale servizio di trasporto pubblico su gomma, offerto nella provincia, soddisfa le esigenze di mobilità minime, rivolgendosi principalmente ad un'utenza pendolare (lavoratori e studenti) che si sposta in precise fasce orarie.

Dopo aver preso atto dei dati e delle considerazioni del Piano Triennale, si sono analizzati i tracciati delle linee transittanti nel comune e le relative fermate, esaminando la distanza dagli accessi alle nuove aree di espansione, la continuità e la sicurezza dei percorsi e l'eventuale necessità di adeguarli.

Inoltre, nel 2007 la Provincia di Brescia ha approvato con Delibera 27/2007 il Piano Traffico della Viabilità extraurbana della Provincia di Brescia, che contiene direttive tecniche per la progettazione e l'adeguamento delle fermate degli autobus.

Lo studio del trasporto pubblico locale si comporrà dei seguenti documenti ed elaborati grafici e rappresenterà un piano di settore parte integrante del nuovo P.G.T. di Sonico:

- TPL 1 Inquadramento generale
- TPL 2 Rete trasporto pubblico
- TPL 3 Accessibilità pedonale
- TPL 4 Relazione

1. IL PROGRAMMA TRIENNALE DEI SERVIZI DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

La Legge Regionale 29 ottobre 1998, n. 22: "Riforma del Trasporto Pubblico Locale" definisce gli indirizzi e gli obiettivi generali della Programmazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale. Ai sensi dell'articolo 30 comma 1, tali obiettivi generali sono:

- il soddisfacimento della domanda di trasporto pendolare;
- l'accessibilità alle funzioni territoriali generatrici della domanda non pendolare;
- l'intermodalità, garantendo l'accessibilità alle aree di interscambio della rete dei trasporti regionali;
- l'accessibilità alle aree urbane;
- l'incentivazione all'uso di modi di trasporto non inquinanti;
- l'incentivazione dei servizi espletati con modalità particolari;
- il riequilibrio modale del sistema dei trasporti.

In particolare, per quanto concerne la redazione dei Piani Triennali dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale è la Delibera Regionale 1/03/2000, n.48889, che ne individua contenuti e obiettivi specifici, sempre in base all'attuazione della L.R. 22/98 e s.m.i..

Per quanto riguarda i contenuti questi sono:

- lo stato attuale del sistema di Trasporto Pubblico Locale;
- gli obiettivi e i vincoli finanziari nella redazione dei Piani Triennali;
- i criteri per l'individuazione dei servizi di area urbana, per la definizione delle sotto-reti e della aree a domanda debole, per la progettazione della rete e del livello quantitativo e qualitativo dell'offerta, spazio etc.;
- le modalità di sviluppo dei sistemi di monitoraggio del TPL (Trasporto Pubblico Locale);
- i principi per la revisione del sistema tariffario;
- i criteri di investimento relativi ad infrastrutture e materiale rotabile

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici da perseguire, questi sono:

- l'incremento dell'efficacia e dell'efficienza del TPL;
- la promozione dell'integrazione modale e tariffaria, in particolare tra ferrovia e autolinee;
- il miglioramento della qualità e dell'accessibilità, per quanto riguarda in particolare i mezzi di trasporto e il sistema informativo rivolto all'utenza;
- la riduzione dell'impatto ambientale, in particolare nelle aree metropolitane, introducendo modalità innovative di trasporto.

La L.R. 22/98 ha introdotto inoltre il concetto di "rete" nella definizione dei bacini di trasporto, delegando agli Enti Locali la suddivisione dell'offerta di trasporto pubblico di propria competenza in "sotto-reti". Ciascuna di queste sotto-reti è riferita ad uno specifico bacino di domanda ed è oggetto di un contratto di servizio.

Le finalità che sono perseguite attraverso l'individuazione delle sotto-reti sono:

- il soddisfacimento delle esigenze della domanda di trasporto nelle singole realtà territoriali;
- l'ottimizzazione dell'utilizzo dei fattori produttivi.

Si sono definite aree omogenee dal punto di vista della mobilità, con il massimo di mobilità interna, con chiari rapporti di interscambio fra di loro e si sono considerati i relativi servizi in termini di connessione funzionale. Dal punto di vista metodologico le sotto-reti sono ottenute assegnando a ciascuna le linee interne alla propria area omogenea di riferimento e parte delle linee che collegano questa con le altre macro-aree, in modo da omogeneizzare il rapporto ricavi/costi fra tutte le unità di rete. L'articolo 26 della Legge Regionale 22/98 sancisce l'obbligo di conseguire un rapporto ricavi/costi pari ad almeno 0.35 in ciascuna area, e di

assicurare il miglioramento di tale rapporto, pur prevedendo possibilità di adattamento a ciascuna realtà territoriale.

Il Piano ha identificato quattro aree omogenee in termini di mobilità:

- l'area "nord-ovest", della Valle Camonica;
- l'area "nord-est", del Garda-Valle Sabbia;
- l'area "centro-sud", comprendente la bassa pianura bresciana e l'area Sebino-Franciacorta;
- l'area della Val Trompia.

Ciascuna di queste quattro aree è caratterizzata da significative quote di interscambio con Brescia e scarse quote di interscambio con le altre.

La sottorete che interessa il comune di Sonico è l'area Valle Camonica (area "nord – ovest").

Le linee che interessano Sonico sono:

- F27: Brescia – Iseo – Edolo (FNMA);
- F24: Malonno – Garda – Edolo (Gelmi Autoservizi);
- BS1: Sesto San Giovanni – Bergamo – Darfo Boario – Edolo – Ponte di legno (SAB).

Lo studio riportato nel Programma Triennale dei Servizi ha realizzato un processo conoscitivo per la razionalizzazione dell'offerta del trasporto pubblico locale basandosi sui criteri di efficienza e di efficacia del servizio offerto, limitatamente alle linee gestite dalla provincia di Brescia. Ciascuna linea è stata esaminata nei suoi aspetti di articolazione territoriale, entità dei servizi, utenza, ed è stato indicato se e come intervenire, o nell'ambito del servizio "tradizionale" (ad orari fissi) o di servizi "innovativi", più attenti alla dinamica e alla localizzazione puntuale della domanda e che consentono di ottenere servizi per passeggero trasportato più economici.

Di seguito si riportano i dati ottenuti per le linee che interessano Sonico:

1.1 Servizio passeggeri

Si riportano i dati del servizio passeggeri in andata e ritorno (A + R) in un giorno feriale di scuola:

| Esercente | Linea | | Lungh. di esercizio (Km) | Km/giorno medio feriale | Passeggeri |
|-----------|-------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------|
| | Cod. | Nome | | | |
| FNMA | 91350 | BRESCIA – ISEO – EDOLO | 50,01 | 3.801 | 3.570 |
| GELMI | 60056 | MALONNO – GARDA – EDOLO | 12,17 | 73 | 440 |
| SAB | 52953 | SESTO SAN GIOVANNI – PONTE DI LEGNO | 156,22 | 1.027 | 1.027 |

1.2 Indicatori di efficacia/efficienza delle linee

Le autolinee sono state ordinate in classi attraverso due indici sintetici: il coefficiente di esercizio Ce (introiti e ricavi annui dalla Regione Lombardia) e il coefficiente di occupazione Cu (giorno feriale invernale, dal sistema informativo messo a punto), avendo posto rispettivamente una soglia pari a 0,35 sull'indice economico (rapporto ricavi/costi richiesto dalla normativa) e pari a 0,20 sull'indice di frequentazione; tale operazione permette di individuare per ciascuna autolinea, l'appartenenza ad una delle seguenti classi:

classe 1: linee con elevata efficienza economica e efficacia trasportistica;

classe 2: linee con elevata efficienza economica e scarsa efficacia trasportistica o viceversa;

classe 3: linee con scarsa efficienza economica e efficacia trasportistica.

La suddivisione in classi permette di evidenziare che le aziende minori offrono servizi sostanzialmente “deboli” (autolinee appartenenti alla classe 3), cioè hanno valori medi bassi dei coefficienti di esercizio Ce e di occupazione Cu.

Si considerano:

- coefficienti di esercizio (ricavi/costi):
per linea 0,35 → valore considerato dalla L.R. 22/98 come soglia accettabile di redditività di un servizio di trasporto
- coefficienti di utilizzazione (passeggeri x km/posti x km):
per linea 0,20 → valore che, assumendo la capacità standard un autobus di 52 posti, corrisponde ad avere mediamente 10 passeggeri a bordo.

Per le linee interessate si ha:

| Cod. Autolinea | Azienda | Denominazione Autolinea | Percorrenza autorizzata 2001 | Costi/km | Totale costi | Totale introiti | Posti/bus | Cu | Ce |
|----------------|---------|-------------------------|------------------------------|----------|---------------|-----------------|-----------|------|------|
| 91350 | FNMA | BRESCIA – ISEO – EDOLO | 1.008.755 | 4.379 | 4.417.338.145 | 1.430.995.000 | 52 | 0,57 | 0,32 |
| 60056 | GELMI | MALONNO – GARDA – EDOLO | 29.565 | 1.630 | 48.190.950 | 19.054.000 | 30 | 0,32 | 0,40 |
| 52953 | SAB | MILANO – PONTE DI LEGNO | 442.218 | 4.266 | 1.886.501.988 | 1.229.599.000 | 52 | 0,56 | 0,65 |

| | | |
|----------|----------|----------|
| classe 1 | classe 2 | classe 3 |
|----------|----------|----------|

Lo studio quindi ha tratto le seguenti conclusioni:

| Codice | Azienda | Denominazione Autolinea | Classe | N° di corse | Interventi | Percorrenza attuale (km/giorno medio feriale) | Percorrenza autorizzata 2001 | Nuova percorrenza (km/anno) da autorizzare |
|--------|---------|-------------------------|--------|-------------|---|---|------------------------------|--|
| 91350 | FNMA | BRESCIA – ISEO – EDOLO | 2 | 76 | Maggiore integrazione con la FNMA mediante eliminazione di 2 corse bus (d=50,01 km = Brescia – Edolo) | 3.801 | 1.008.755 | 982.210 |
| 60056 | GELMI | MALONNO – GARDA – EDOLO | 2 | 9 | Invariata | 73 | 29.565 | 29.565 |
| 52953 | SAB | MILANO – PONTE DI LEGNO | 1 | 9 | Invariata | 1.027 | 442.218 | 442.218 |

Il Piano propone, su alcune direttrici trafficate in accesso a Brescia o ad altri poli territoriali, dove vi è una domanda significativa ancora non acquisita, un potenziamento del servizio o una sua riqualificazione mediante servizi di "immagine" migliori (più "diretti", cioè con meno fermate, con attrezzaggio di parcheggi di interscambio auto/bus, ecc.). Su alcune linee o tratte particolarmente gravose in termini di efficacia/efficienza propone di istituire forme innovative di trasporto, che fanno riferimento ai trasporti a domanda (TAD), nei termini seguenti:

- le corse sulle tratte terminali delle linee con utenza molto bassa (inferiore a 5 passeggeri/corsa in media al giorno) sono effettuate solo su richiesta (il bus si ferma di norma all'inizio della tratta debole e prosegue, o per terminare la corsa o per iniziare la corsa in senso contrario, solo se perviene all'Azienda la richiesta con adeguato anticipo; questa tipologia può applicarsi anche a "deviazioni di percorso", solo su chiamata, da quello base).

- le linee che in tutte le tratte hanno utenza al di sotto della soglia precedente e che assieme ad altre nella stessa situazione configurano un'area di limitata estensione, "area debole", sono riconvertite in servizi a chiamata, cioè su prenotazione, meglio se con minibus.

Questi servizi nella realtà tendono ad avere corse abbastanza fisse nei periodi di punta e flessibili nelle morbide, il tutto però perfettamente "tagliati" sulle origini/destinazioni dei movimenti locali. Le linee interessate sono linee locali, afferenti a poli secondari e corte.

2. PRINCIPALI INTERVENTI IN PREVISIONE URBANISTICA

Il comune di Sonico è situato nell'Alta Val Camonica, nei pressi della diramazione tra la via per il Passo del Tonale e la via per il passo dell'Aprica, e quasi la totalità del territorio ricade nel Parco dell'Adamello. Il territorio si estende per una superficie di circa 69 kmq per una popolazione residente al 31 Dicembre 2010 di 1.269 unità. Sonico confina a nord con Edolo, a sud – est con Saviore dell'Adamello, a sud con Cevo e Berzo Demo, ad ovest con il Malonno ed è composto dal capoluogo e le frazioni di Rino, Garda e Comparte.

I principali collegamenti verso nord e verso sud sono garantiti da due importanti linee di comunicazione, una stradale e una ferroviaria:

1. la strada SS 42 "Strada Statale del Tonale e della Mendola", rete secondaria di collegamento di interesse provinciale/interlocale, che interessa Sonico per tutta la parte del fondovalle in direzione nord-sud. Tale strada è rimasta di competenza dell'ANAS e non è stata trasferita dallo Stato alla Provincia con il D.lvo n°112 del 31 Marzo 1998.
2. la rete ferroviaria storica, Ferrovie Nord linea Brescia – Edolo, anche questa via di comunicazione interessa il territorio comunale di Sonico per tutta la parte del fondovalle, seguendo parallelamente la strada statale.

Nel redigere il nuovo PGT, sono state analizzate le previsioni di sviluppo demografico, fotografando la realtà attuale e il processo tendenziale di sviluppo in atto nel comune. In termini generali il Comune ha perseguito il miglioramento della qualità del territorio, attraverso uno sviluppo equilibrato e sostenibile, compatibile con la conservazione ed un corretto uso dei beni territoriali, ambientali, paesistici e storici, che sono componenti essenziali dello sviluppo sociale ed economico.

Il Piano di Governo del Territorio ha costituito direttive urbanistiche che rispondessero alle effettive esigenze della popolazione locale, stimando i potenziamenti necessari per nuovi insediamenti e analizzando contemporaneamente l'offerta esistente dei servizi, le carenze e i successivi miglioramenti conseguibili anche in termini di fruibilità.

Nel dettaglio si rileva che l'espansione territoriale di Sonico degli ultimi anni, si è realizzata prevalentemente in direzione nord-sud a stretto contatto con la direttiva dettata dalla strada statale per il Tonale.

Nel P.G.T. sono riconfermate le aree di espansione previste nel P.R.G. previgente, ma non ancora ultimate; sono da ultimare delle aree destinate all'edilizia residenziale, le aree da destinare a servizi pubblici in tutti i nuclei abitati.

A completamento dell'edificato esistente, si sono inseriti nel P.G.T. due piani di lottizzazione a Sonico, nei pressi del centro commerciale Adamello, lungo la Strada Statale Brescia-Edolo.

Si è deciso di eliminare delle aree destinate a servizi lungo la dorsale stradale più ad est del centro abitato di Sonico, mentre sono state riconfermate molte aree destinate a servizi ed attrezzature.

Sono previste delle migliorie alla viabilità il nuovo ponte sul torrente Rabbia, di collegamento con la frazione di Rino; sono invece confermate le strade a servizio degli ambiti di sviluppo futuri sia nel capoluogo, sia nelle frazioni di Rino e Garda.

È previsto un nuovo sistema della viabilità ciclabile e pedonale del Comune che consente di attraversare tutto il territorio, da sud a nord, e collegando tra loro tutti i principali servizi (scuole, centri sportivi, zone commerciali, centri di vita, etc.) e le varie frazioni.

Nello studio dei percorsi ciclabili sono stati attentamente valutati i tracciati già previsti in un progetto strategico per la Val Camonica dall'ente Provincia.

Il nuovo fabbisogno è stato valutato e controllato, e le risorse saranno convogliate anche negli interventi di risanamento e ristrutturazione urbanistica, senza consumo speculativo di nuove aree.

La riqualificazione del tessuto edilizio, con il completamento dei servizi, il potenziamento dell'accessibilità al centro abitato sono obiettivi che la natura del territorio suggerisce e che le analisi dei dati oggettivi confermano.

Di particolare importanza, e non trascurato, l'assetto idrogeologico del territorio comunale, con caratteristiche di rischio molto elevato. Nelle decisioni "strategiche" sono stati ponderati nuovi interventi, in prosecuzione dei tanti già realizzati, per la sistemazione delle aree interessate dai dissesti idrogeologici.

Di seguito si riporta un riassunto dei principali ambiti di trasformazione, indicando quali erano già previsti dal P.R.G. vigente e quali introdotti dal nuovo P.G.T.:

| CONSUMO DI SUOLO COMPLESSIVO | | | | | |
|---|------------------|---------|--|--|-------------------|
| LOCALITA' | DA PRG DA PGT | CODICE | INDIRIZZO | DESTINAZIONE | mq |
| Capoluogo | da P.G.T. | P.A. 1 | Via Nazionale | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 8.104,37 |
| | da P.G.T. | P.A. 2 | Via Nazionale | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 7.710,00 |
| | da P.G.T. | P.A. 3 | Via Nazionale | A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A. | 2.363,91 |
| | da P.G.T. | P.A. 4 | Via Nazionale | A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A. | 2.161,08 |
| | da P.G.T. | P.A. 5 | Via Nazionale | A.T.C. - ambito di trasformazione per attività commerciali - soggetto a P.A. | 3.129,97 |
| Frazione di Rino | da P.R.G. | P.A. 6 | Via Tonolini | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 6.133,87 |
| | da P.R.G. | P.A. 7 | Via Tonolini | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 6.524,17 |
| | da P.R.G. | P.A. 8 | Via Tonolini | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 15.147,67 |
| | da P.R.G. | P.A. 9 | Via Panoramica | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 10.860,80 |
| | da P.R.G. | P.A. 10 | Via Panoramica | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale - soggetto a P.A. | 5.685,30 |
| Loc. Mollo | da P.G.T. | P.A. 11 | S.S. 42 della medola e del Tonale | A.T.P. - ambito di trasformazione per attività produttive - soggetto a P.A. | 5.266,44 |
| | da P.G.T. | - | Strada comunale Rino-Garda | A.T.R. - ambito di trasformazione residenziale | 315,32 |
| Rino | da P.G.T. | P.A. 12 | Via Ponte Dazza | A.T.P. - ambito di trasformazione per attività produttive - S.U.A.P. | 5.971,10 |
| Distribuita sul territorio | da P.G.T. | - | Sottopasso ferroviario in via Edison | Nuova viabilità | 6.636,36 |
| | da P.G.T. | - | Collegamento via Nazionale e nuovi ambiti commerciali | Nuova viabilità | 5.267,57 |
| | da P.R.G. | - | Collegamento tra via Volta e via Tonolini | Nuova viabilità | 2.219,52 |
| | da P.G.T. | - | Collegamento tra le aree servizi in previsione nei pressi del cimitero di Sonico | Nuova viabilità | 189,15 |
| | da P.R.G. | - | Nuovo ponte su torrente Rabbia a Rino | Nuova viabilità | 3.285,37 |
| | da P.R.G. | - | Strada a Garda | Nuova viabilità | 470,86 |
| | da P.G.T. | - | Variante curva Rio-Blanco | Nuova viabilità | 198,55 |
| | da P.G.T. | - | Variante curva Loc. Dane | Nuova viabilità | 724,04 |
| | da P.G.T. | - | Strada Garda | Nuova viabilità | 1.189,84 |
| Distribuita sul territorio | da P.R.G. | - | Verde ed attrezzature e servizi | - | 35.443,34 |
| | da P.G.T. | - | Verde ed attrezzature e servizi | - | 13.578,03 |
| Località S. Andrea | da P.G.T. | - | Attrezzature e servizi | Discarica inerti | 3.623,09 |
| TOTALE CONSUMO DI SUOLO AI SENSI ART. 141 P.T.C.P. | | | | | 152.199,72 |

Infine, si ritiene opportuno analizzare le reti di trasporto pubblico nel comune e le relative fermate, cercando di ottimizzare il servizio anche alla luce delle nuove aree di previsione urbanistica esposte precedentemente, analizzando la continuità e la sicurezza dei percorsi, sottolineando nei diversi casi la presenza di piste ciclabili, di attraversamenti pedonali, marciapiedi, etc..

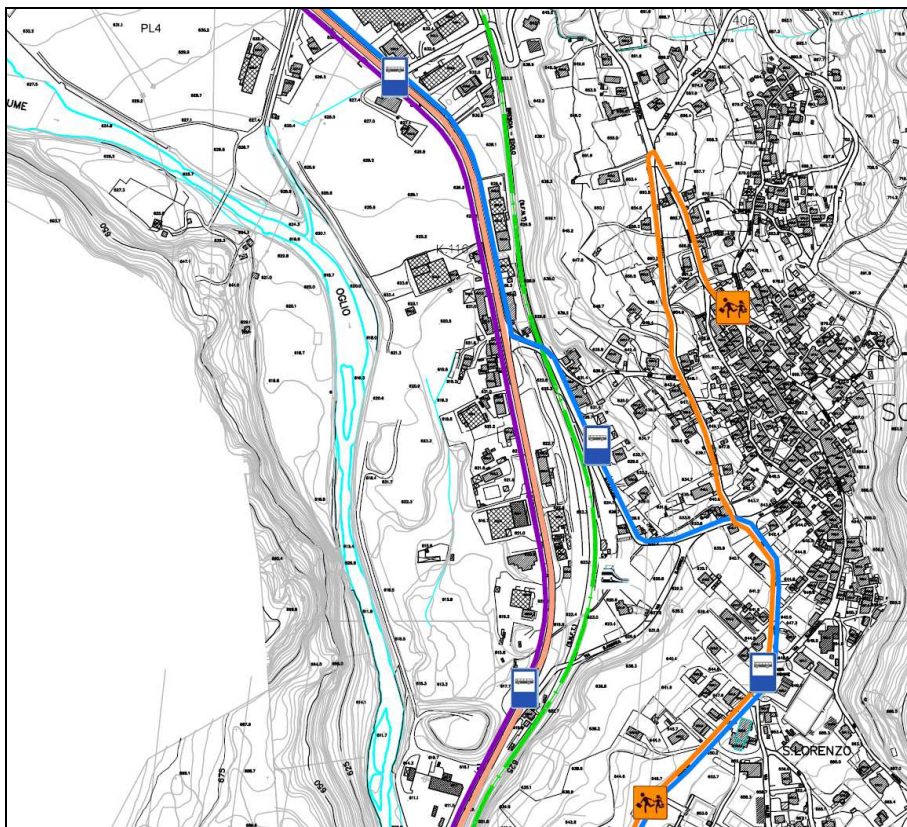
In particolare, si può stimare l'incremento di passeggeri che si avrà a seguito delle nuove aree di previsione. Dai dati desunti nel Piano Triennale dei Servizi del Trasporto Pubblico, si evince che circa il 5% della popolazione utilizza l'autobus, quindi per Sonico, che al 31 Dicembre 2010 contava 1.269 abitanti, si contano circa 63 passeggeri nel giorno ferialo invernale scolastico. Si devono sommare inoltre altri utenti non residenti che si recano a Sonico per studio o lavoro in autobus, soprattutto per lavoro in quanto nel comune non sono presenti scuole superiori. In base ai dati ISTAT, si è valutato che tra le persone che si recano a Sonico per lavoro circa il 5% utilizzi l'autobus. In totale quindi, tra residenti che si spostano in altri comuni, studenti e pendolari, sono circa 80 persone che si muovono in autobus a Sonico. Nel futuro quinquennio, 2010 – 2015, sono in previsione 316 abitanti e si avrà, con un'utenza del 5%, un incremento di 16 passeggeri del trasporto pubblico. Per i lavoratori pendolari, è difficile fare una previsione in quanto non sono ancora conosciuti i dati riguardanti i nuovi posti di lavoro che si produrranno con le nuove aree, ma si può affermare che l'utenza non aumenterà in modo significativo in quanto le nuove aree artigianali – produttive e commerciali sono molto limitate.

3. ANALISI DELLE FERMATE ESISTENTI ED IN PROGETTO

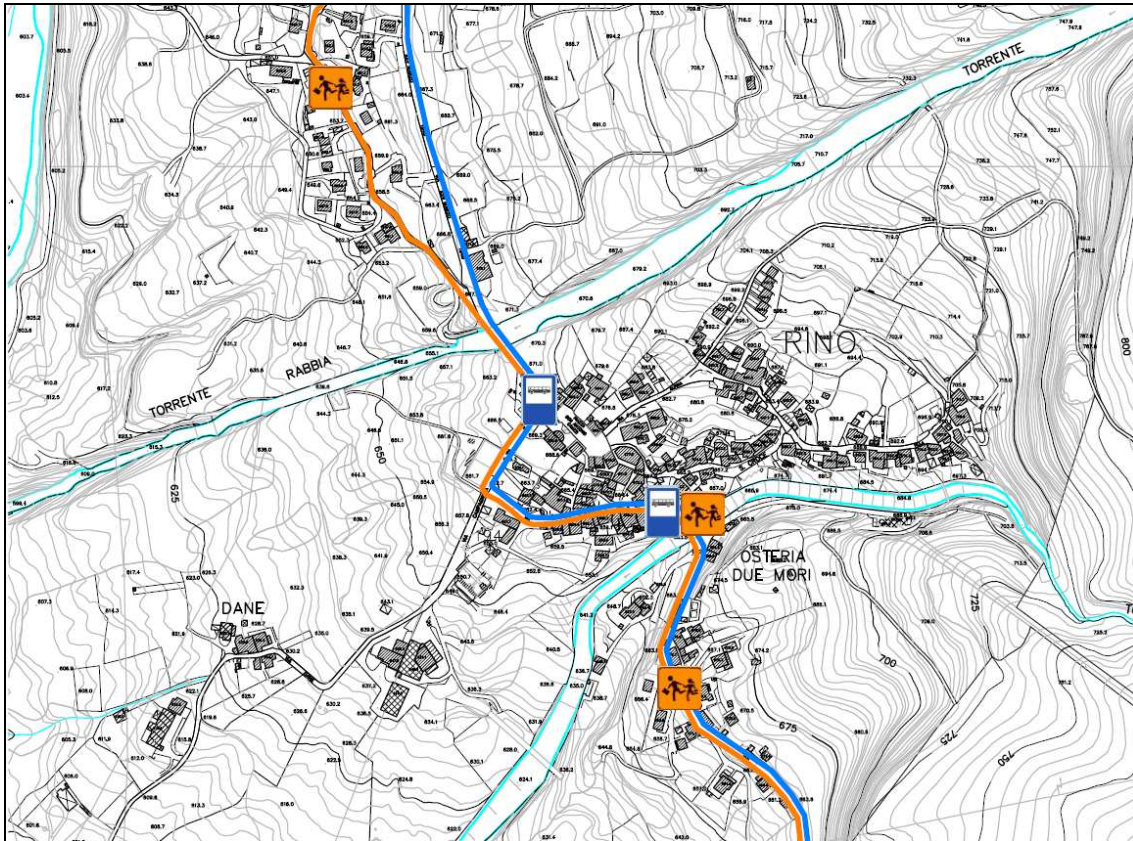
A Sonico transitano in tutto 3 linee, sono garantiti i collegamenti con i centri ordinatori che sono Edolo, Breno e Darfo Boario Terme.

Attualmente le fermate esistenti sono così localizzate: 4 a Sonico, 2 a Rino, 2 a Garda e 1 a Comparte. In ogni frazione sono presenti più fermate dello scuolabus.

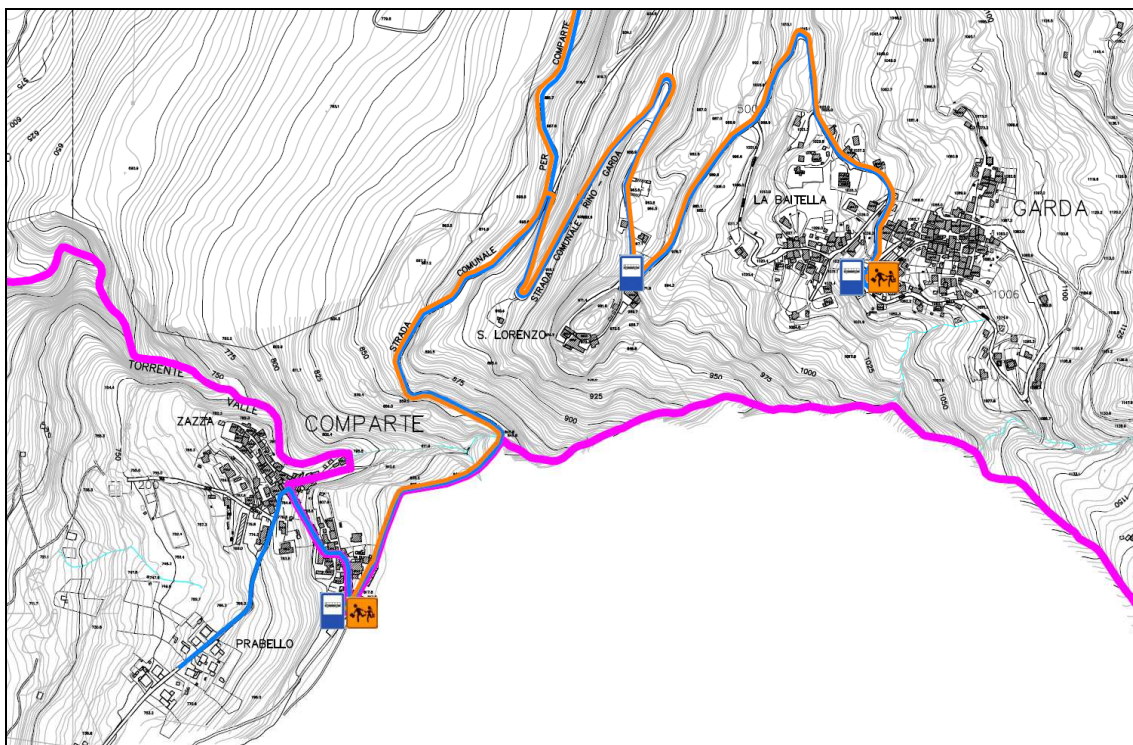
- Sonico:



- Rino:




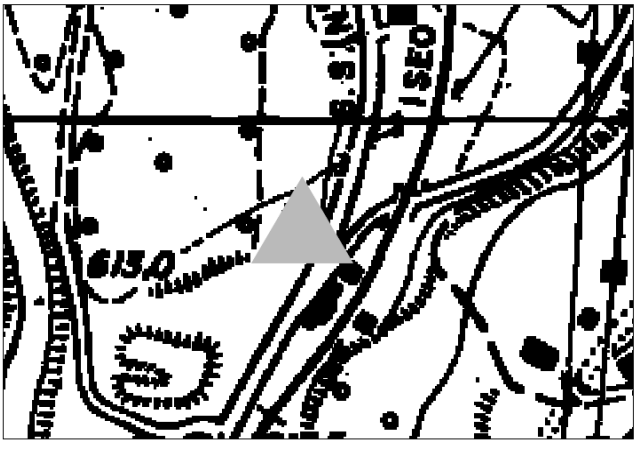


- Garda e Comparte:






La linea Malonno – Garda – Edolo parte dal comune di Malonno ed attraversa tutte le frazioni, per poi arrivare ad Edolo. Le linee F27 – Brescia – Iseo – Edolo e BS1 – Sesto San Giovanni – Bergamo – Darfo Boario – Edolo – Ponte di Legno percorrono la statale 42 e si ha una sola fermata nel comune di Sonico. Di seguito si riporta l'analisi effettuata per le fermate, evidenziando le problematiche emerse per ognuna.

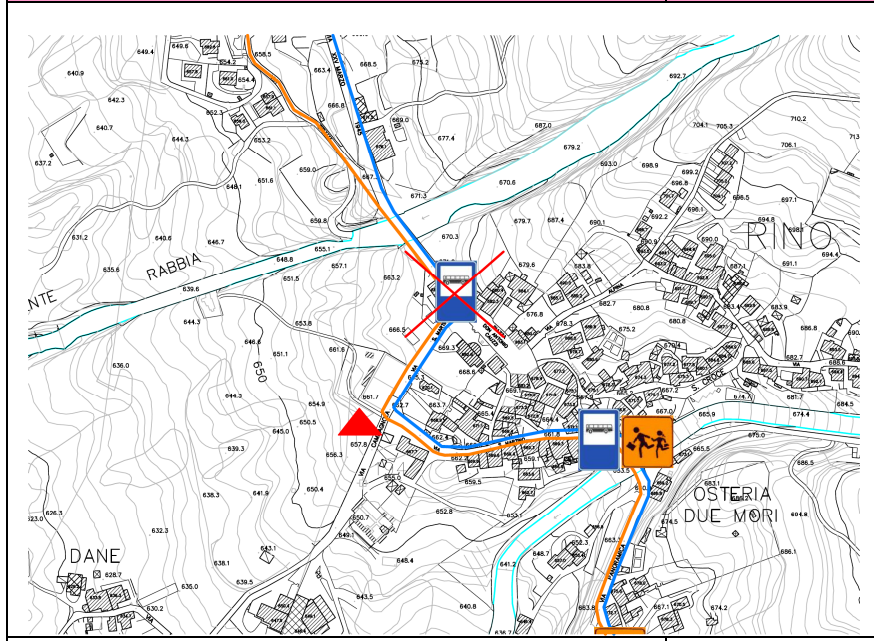
| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 1 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | <p>LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda - Edolo</p> | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermate in Piazza IV Novembre davanti al municipio – Sonico | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di spazio di sosta per gli utenti da entrambi i lati - Presenza di pensilina solo da un lato - Presenza di spazio di sosta per il bus da un lato (davanti al parcheggio del municipio) - Assenza di strisce pedonali - Assenza di pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | Da entrambi i lati è presente il marciapiede per consentire ai pedoni di scendere in sicurezza, ma solo su un lato è presente la pensilina, la fermata possiede spazio per la sosta degli autobus solo da un lato. Si sottolinea l'assenza di segnaletica orizzontale | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Non ci sono progetti in previsione in prossimità della fermata - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 2 |
|---|---|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda - Edolo | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata in via Stazione – Sonico | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Fermata presente solo da un lato della strada - Presenza di pensilina per la sosta degli utenti - Spazio per la sosta dei bus - Assenza di marciapiede da un lato, presente sull'altro lato della strada - Assenza di segnaletica orizzontale - Contenitore per la raccolta delle batterie - Assenza di pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata risulta adeguata in quanto è presente lo spazio sia per i pedoni sia per l'autobus. Si sottolinea l'assenza di segnaletica orizzontale e il fatto che la fermata è segnalata solo da un lato della strada. Il parcheggio della stazione ferroviaria consente ampio spazio di manovra per gli autobus | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - In prossimità della fermata nuova viabilità e pista ciclabile - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 3 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | <p>LINEE TRANSITANTI Gestite da SAB – Autoservizi Corse per Ponte di Legno, corse per Passo Tonale, corse per Bergamo, corse per Sesto San Giovanni e Viale Italia MM Marelli Gestite da FNMAutoservizi Linea Sonico stazione – Via Nazionale</p> | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata di via Nazionale – Sonico | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Fermata solo da un lato della strada; - Presenza di ampio parcheggio per la sosta degli autobus - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata consente agli utenti di aspettare l'autobus in sicurezza e il parcheggio consente ai pullman di fermarsi senza creare ostacolo al traffico veicolare. | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - In progetto nuova pista ciclabile e parcheggio - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 4 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda - Edolo | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata di Piazza Don Cauzzi - Rino | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - La fermata è localizzata sull'incrocio - Fermata solo da un lato della strada; - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di spazio per la sosta dei bus, si crea intralcio al traffico veicolare - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata non è in sicurezza in quanto è posizionata sull'incrocio, sarebbe opportuno ri localizzare la fermata al centro della piazza Cauzzi in modo che gli utenti possano salire e scendere dall'autobus senza rischi. Inoltre ci sarebbe più spazio per la sosta dei bus creando meno disagi al traffico veicolare. | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - In progetto nuova pista ciclabile. In prossimità nuovi ambiti a destinazione residenziale - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

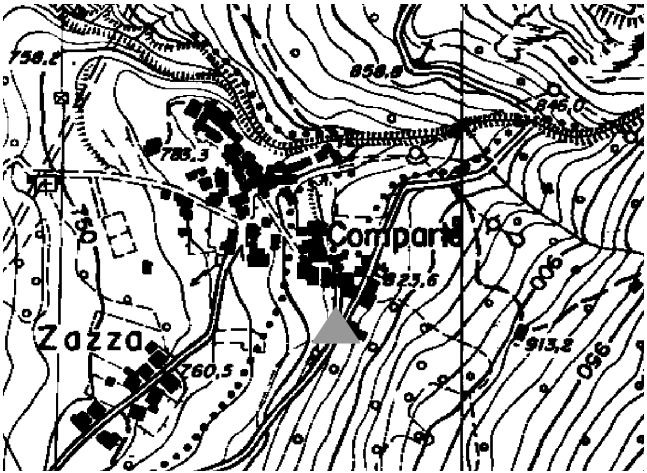


| | | |
|---|-----------|----------|
| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 5 |
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |

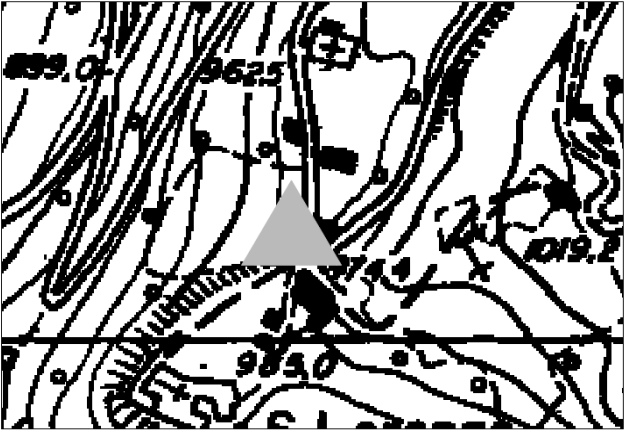




LINEE TRANSITANTI
gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l
Malonno – Garda - Edolo



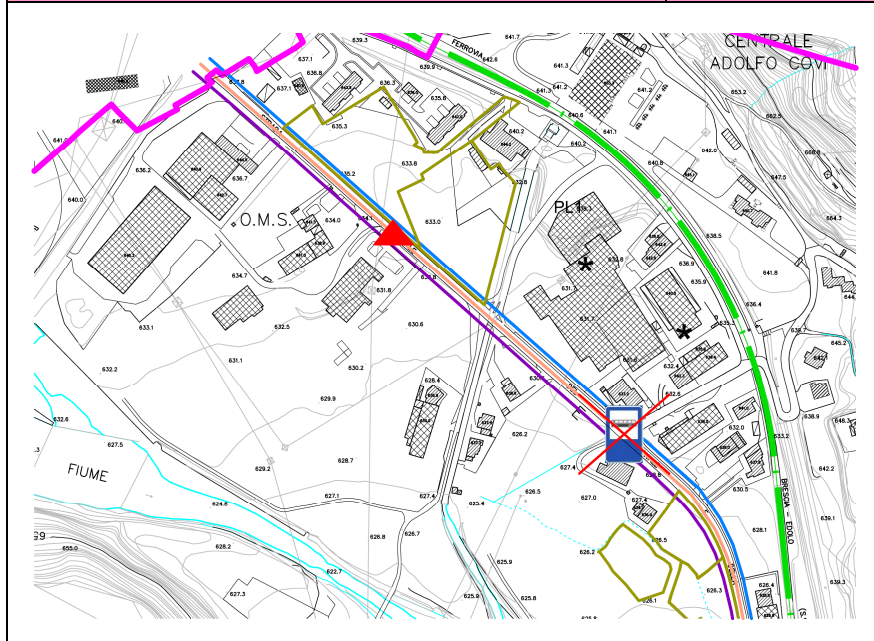
| | |
|---|---|
| Identificativi | Fermata di via San Martino – Rino |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Da un lato presenza di pensilina, panca per l'attesa e spazio per la sosta del bus; - Da un lato, fermata sull'incrocio senza pensilina e panche per i pedoni; - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile da entrambi i lati |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata si trova in un punto in cui il pullman ha lo spazio sufficiente per sostare senza creare intralcio al traffico veicolare. Da un lato la fermata è sull'incrocio e non ci sono le attrezzature per fare in modo che l'utente aspetti il bus in sicurezza. Si suggerisce di rilocalizzare tale fermata. |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - In progetto nuova pista ciclabile - E' prevista la costruzione del nuovo ponte sul torrente Rabbia con redistribuzione del verde pubblico e dei parcheggi. Anche la fermata subirà una ricollocazione in via Campagnola: in prossimità del nuovo ponte e dell'area a verde e parcheggi prevista nel piano dei servizi - Controllo periodico della segnaletica orizzontale |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 6 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | <p>LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda – Edolo</p> | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata frazione di Comparte | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - La fermata è in prossimità dell'incrocio senza adeguate attrezzature per la sosta in sicurezza degli utenti; - Assenza di marciapiede e pista ciclabile; - Assenza di segnaletica orizzontale. | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | Considerando che Comparte è una piccola frazione, la fermata è ben localizzata in quanto è presente un parcheggio nelle vicinanze in cui il pullmann si può fermare senza creare ostacolo al traffico veicolare, che in una frazione delle dimensioni di Comparte è comunque limitato. | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Non ci sono progetti in previsione in prossimità della fermata - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 7 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | <p>LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda - Edolo</p> | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata in località San Lorenzo | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Fermata solo da un lato della strada - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di spazio per la sosta dei bus - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | Considerando la limitata estensione della località San Lorenzo, la fermata è ben localizzata perché è posizionata tra il cimitero e la chiesa di San Lorenzo. Mancano le attrezzature per far sostare in sicurezza gli utenti (pensilina, panche, segnaletica orizzontale) | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Non ci sono progetti in previsione in prossimità della fermata - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 8 |
|---|--|----------|
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |
|  | LINEE TRANSITANTI gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l Malonno – Garda - Edolo | |
|  |  | |
| Identificativi | Fermata in Piazza Caduti – Garda | |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Fermata solo da un lato della strada - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di spazio per la sosta dei bus - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile | |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata è presente in una strada molto stretta ma è presente un parcheggio ampio in cui gli utenti possono sostare. Mancano le attrezzature per la sosta in sicurezza dei pedoni (pensilina, panche, segnaletica orizzontale etc.) | |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Nuovi ambiti a destinazione residenziale - Controllo periodico della segnaletica orizzontale | |

| | | |
|---|-----------|----------|
| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 9 |
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |

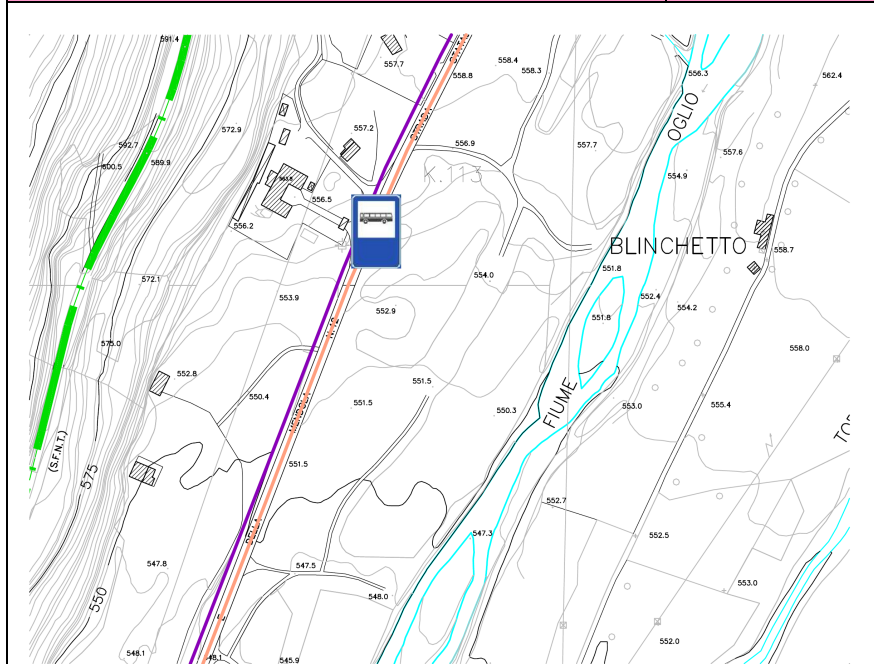


LINEE TRANSITANTI
gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l
 Malonno – Garda - Edolo
gestite da FNMAutoservizi
 Linea Sonico stazione – Via Nazionale



| | |
|---|---|
| Identificativi | Fermata lungo Statale del Passo Tonale |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di spazio per la sosta dei bus - Assenza di segnaletica orizzontale - Assenza di marciapiede e pista ciclabile |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata è lungo la statale molto trafficata e in prossimità di incroci con diverse strade, inoltre la fermata non possiede le attrezzature per la sosta in sicurezza dei pedoni (pensilina, panche, segnaletica orizzontale etc.) né lo spazio sufficiente per la sosta dei bus. Si suggerisce di rilocalizzare la fermata. |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Nuovi ambiti a destinazione produttiva e residenziale - E' prevista una nuova localizzazione verso Edolo in prossimità dei nuovi ambiti residenziali con possibilità di poter realizzare nell'ambito dei piani attuativi un'area di sosta per il trasporto pubblico - Controllo periodico della segnaletica orizzontale |

| | | |
|---|-----------|----------|
| TRASPORTO PUBBLICO FERMATE BUS | Scheda n° | 10 |
| | Proprietà | Comunale |
| | Gestione | |



LINEE TRANSITANTI
gestite da Autoservizi Gelmi s.r.l
 Malonno – Garda - Edolo
gestite da FNMAutoservizi
 Linea Sonico stazione – Via Nazionale



| | |
|--|---|
| Identificativi | Fermata lungo Statale del Passo Tonale |
| Caratteristiche | <ul style="list-style-type: none"> - Assenza di pensilina per la sosta degli utenti - Assenza di spazio per la sosta dei bus - Assenza di marciapiede e pista ciclabile |
| Necessità di adeguamento delle caratteristiche di sicurezza della fermata bus esistente | La fermata è lungo la statale molto trafficata e in prossimità di incroci con diverse strade, inoltre la fermata non possiede le attrezzature per la sosta in sicurezza dei pedoni (pensilina, panche, segnaletica orizzontale etc.) né lo spazio sufficiente per la sosta dei bus. Si suggerisce di rilocalizzare la fermata. |
| Progetti in previsione in prossimità della fermata | <ul style="list-style-type: none"> - Nuovi ambiti a destinazione produttiva e residenziale - Per migliorare la qualità dell'area di sosta della fermata è necessario creare uno spazio soprattutto sul lato destro in direzione Edolo, dato che ora mezzo ed utenti si fermano sulla carreggiata - La possibilità esiste dato che l'area verde circostante è sullo stesso piano della viabilità - Controllo periodico della segnaletica orizzontale |

Da quanto emerso dall'analisi, si può affermare che le fermate esistenti sono in generale posizionate nei luoghi più frequentati, con maggior traffico di mezzi e di persone, in alcuni casi in luoghi funzionali, ma che comunque necessitano di alcuni accorgimenti per aumentare la sicurezza dell'utenza, anche diversamente abile (abbattimento barriere architettoniche), soprattutto nei momenti di attesa degli autobus. Si deve anche considerare che essendo un paese montano, le strade delle frazioni hanno sezioni molto ridotte e risulta difficile recuperare spazi di sosta per il bus o in alcuni casi risulta difficoltoso il passaggio dell'autobus in alcune vie.

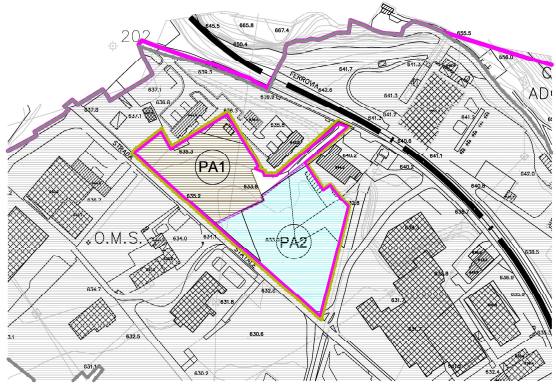
L'obiettivo del P.G.T. del comune di Sonico è creare una rete continua e sicura di percorsi alternativi all'automobile, per questo motivo è in previsione la pista ciclabile che attraversa l'intero territorio comunale da nord a sud.

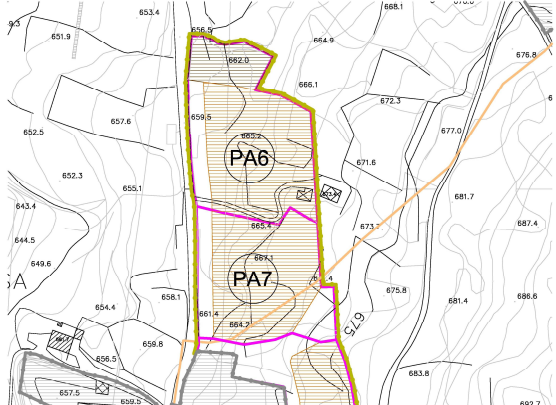
Per valutare l'accessibilità delle fermate si fa riferimento all'art. 96 del P.T.C.P. che definisce l'accessibilità alle stesse per l'utenza pedonale come segue:

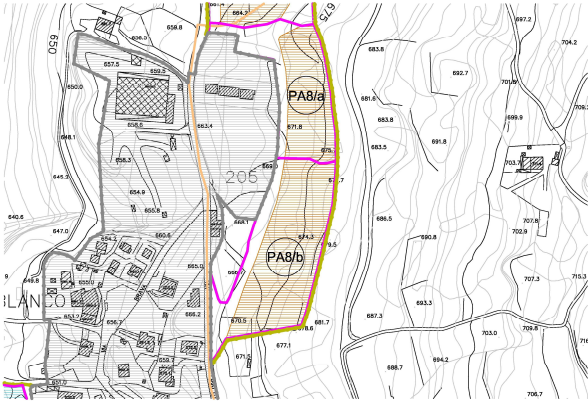
- ottima: 1 – 2 minuti m. 150
- buona: 3 – 5 minuti m. 300
- sufficiente: 10 – 15 minuti m. 1.000

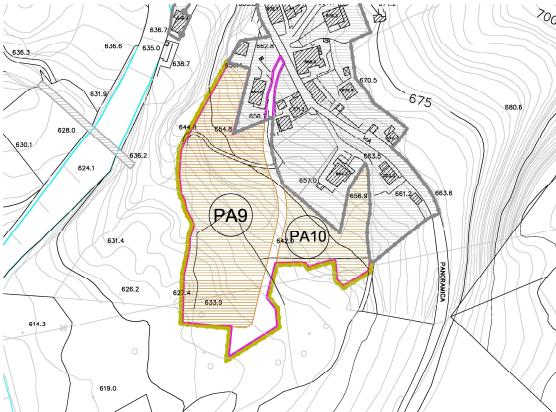
Come si può vedere dalla cartografia allegata, l'accessibilità alle fermate è sufficiente per la totalità del territorio urbanizzato di Sonico; si ritiene necessario aggiungere un paio di nuove fermate senza modificare i percorsi delle tre linee che interessano Sonico.

Nel dettaglio saranno analizzate le distanze dagli accessi alle aree oggetto di previsione, facendo riferimento alla tavola di degli ambiti del nuovo P.G.T.:

| P.A. 1 e 2 | | |
|---|--|---|
|  | Ubicazione | Via Nazionale |
| | Destinazione prevista | Residenziale |
| | Fermata più vicina esistente | La fermata esistente è posta circa a mt 270 |
| | Accessibilità per l'utenza pedonale | Buona |

| P.A. 6 e 7 | | |
|---|--|---|
|  | Ubicazione | Via XXV Marzo |
| | Destinazione prevista | Residenziale |
| | Fermata più vicina esistente | La fermata esistente è posta circa a mt 600 |
| | Accessibilità per l'utenza pedonale | Sufficiente con la fermata esistente Ottima con la nuova fermata in progetto |

| P.A. 8/a e 8/b | | |
|---|--|---|
|  | Ubicazione | Via XXV Marzo |
| | Destinazione prevista | Residenziale |
| | Fermata più vicina | La fermata esistente è posta circa a mt 600 |
| | Accessibilità per l'utenza pedonale | Sufficiente con la fermata esistente Ottima con la nuova fermata in progetto |

| P.A. 9 e 10 | | |
|--|--|---|
|  | Ubicazione | Via Panoramica |
| | Destinazione prevista | Residenziale |
| | Fermata più vicina | La fermata esistente è posta circa a mt 270 |
| | Accessibilità per l'utenza pedonale | Buona |

L'accessibilità pedonale alle fermate risulta sempre accettabile.

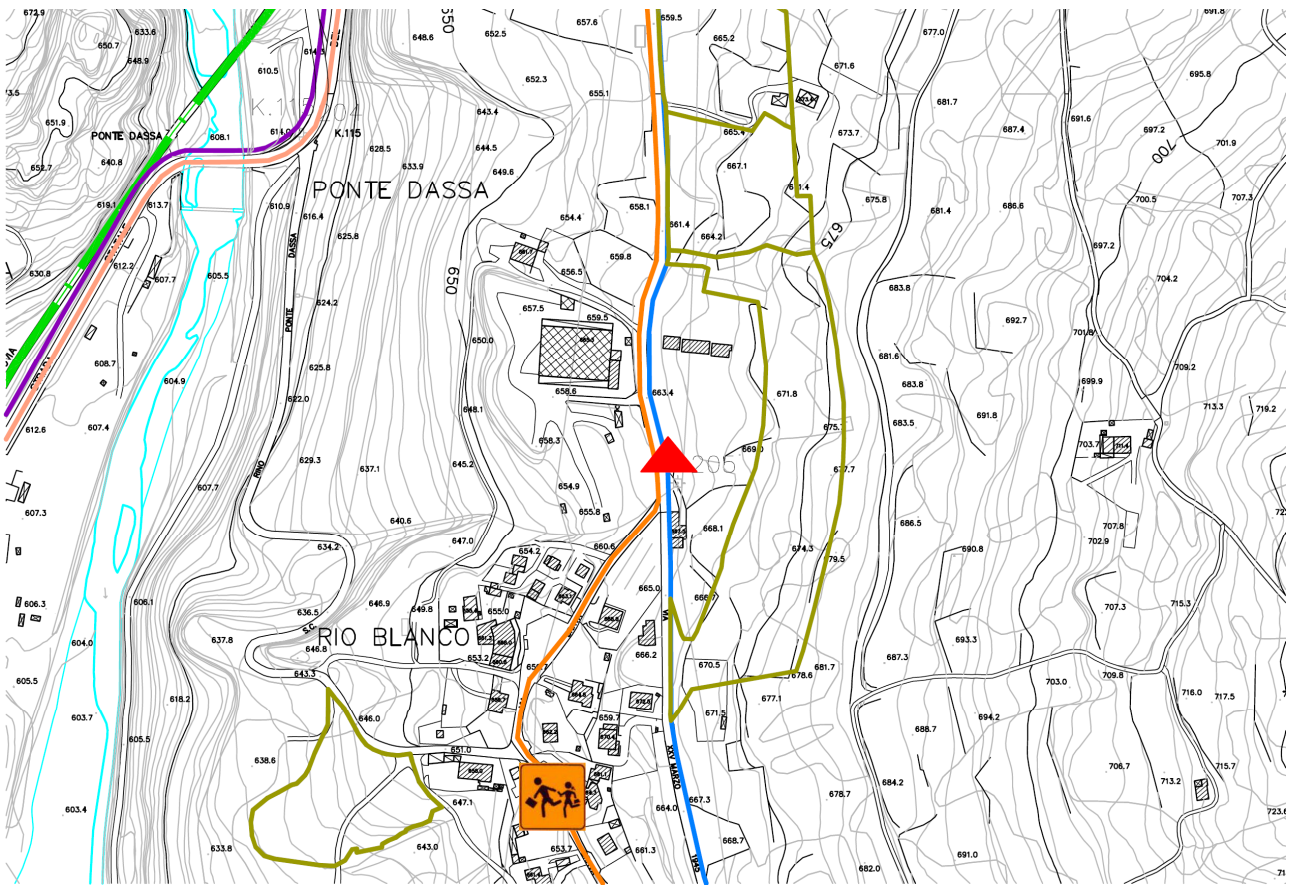
Nell'art.96 si definisce l'accessibilità alle fermate anche per l'utenza automobilistica:

- ottima: 2 – 3 minuti km. 2 - 3
- buona: 10 – 15 minuti km. 8 – 15
- sufficiente: 30minuti km. 15 – 30

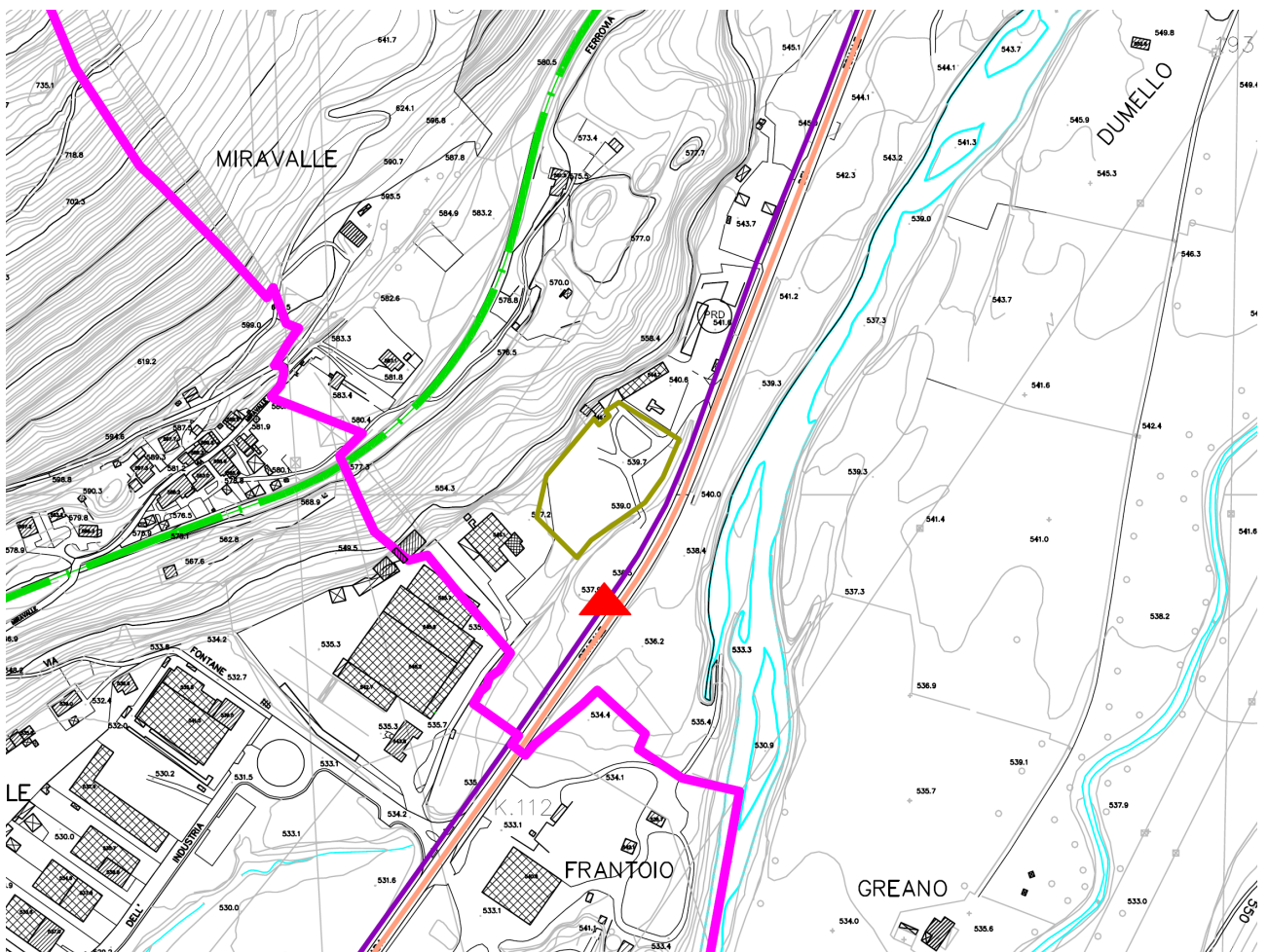
Per Sonico l'accessibilità alle fermate per l'utenza automobilistica è buona su tutto il territorio, in quanto il tempo di percorrenza per raggiungerle è inferiore ai 10 minuti per qualsiasi zona del territorio urbanizzato di partenza.

Si ritiene opportuno proporre una nuova fermata nei pressi delle nuove aree da urbanizzare in località Rino, ed una nuova fermata nei pressi della nuova area industriale a Mollo (nelle vicinanze anche dell'isola ecologica).

Di seguito si riportano gli estratti delle localizzazioni delle nuove fermate in progetto:

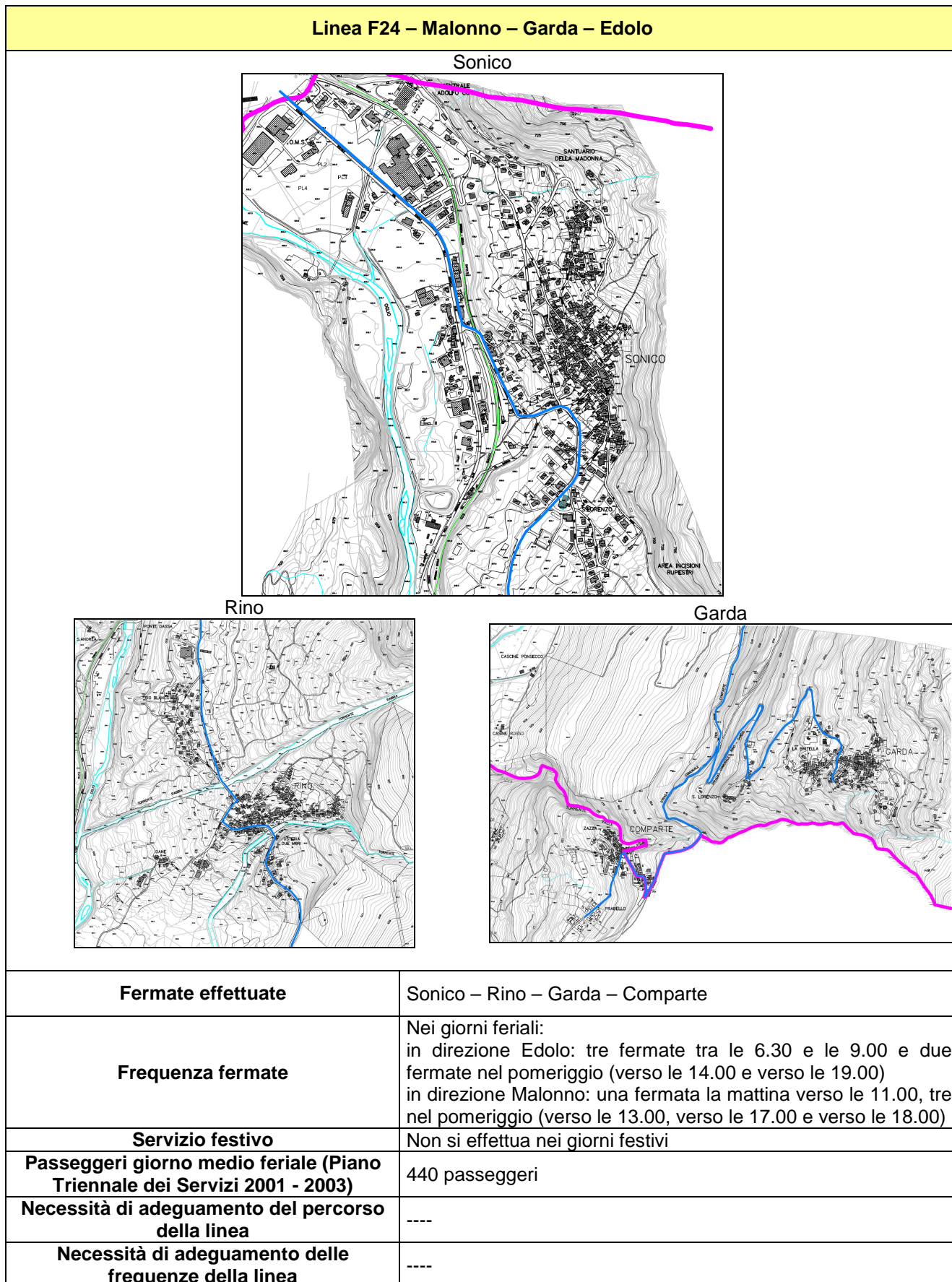


sopra fermata in località Rino - sotto fermata in località Mollo

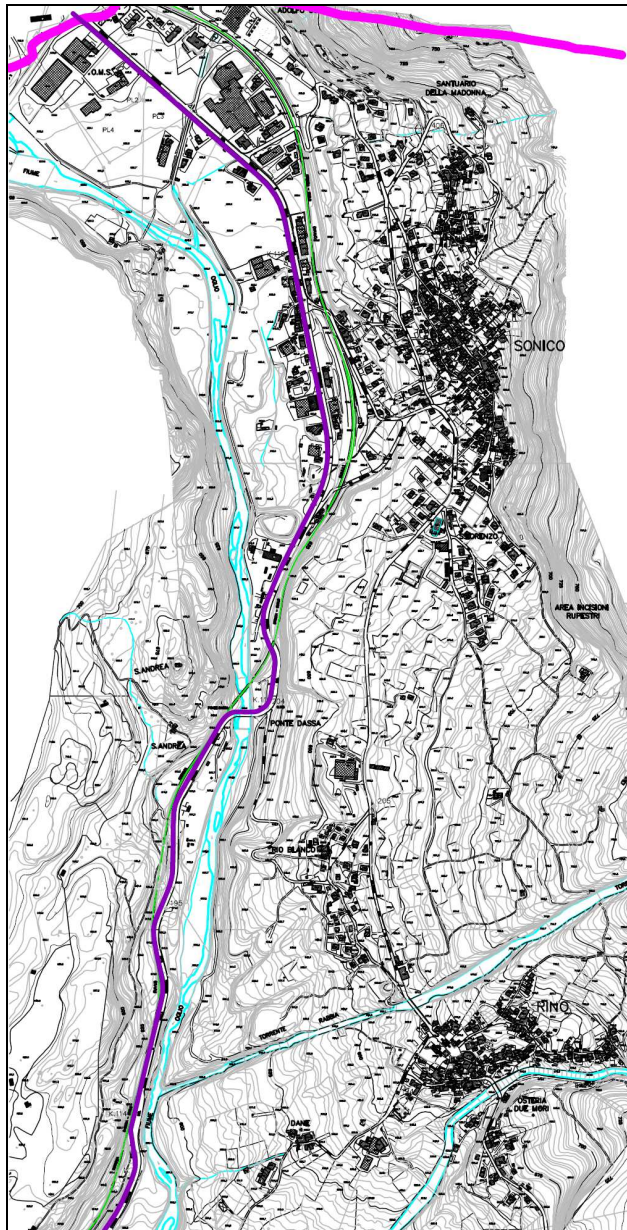


4. ANALISI DELLE LINEE DI TRASPORTO PUBBLICO TRANSITANTI NEL COMUNE

Dopo aver analizzato le singole fermate, di seguito verranno analizzate le caratteristiche di ogni linea, evidenziandone il tracciato e la frequenza con cui sostano nel comune di Sonico.

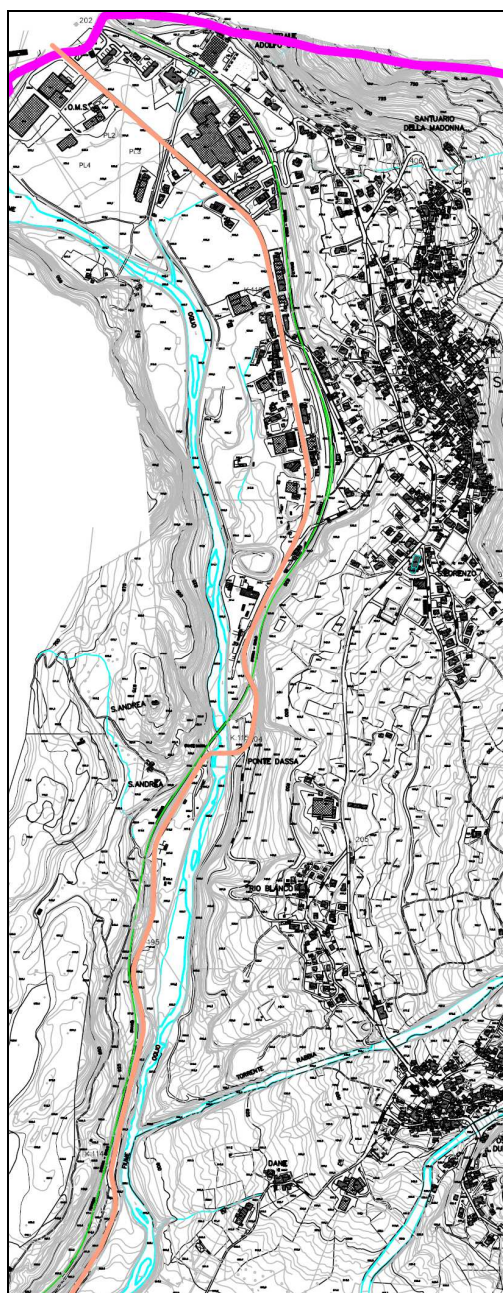


Linea F27 – Brescia – Iseo – Edolo



| | |
|--|--|
| Fermate effettuate | Sonico |
| Frequenza fermate | Servizio effettuato sia nei giorni feriali sia festivi, in entrambe le direzioni fermate ogni ora nell'arco dell'intera giornata |
| Servizio festivo | Si effettua nei giorni festivi |
| Passeggeri giorno medio feriale (Piano Triennale dei Servizi 2001 - 2003) | 3.570 passeggeri |
| Necessità di adeguamento del percorso della linea | ---- |
| Necessità di adeguamento delle frequenze della linea | ---- |
| Note | Per alcune corse, si effettua servizio a chiamata, prenotando la corsa almeno 8 giorni prima alla data di utilizzo |

Linea BS1 – Sesto San Giovanni – Bergamo – Darfo Boario – Edolo – Ponte di Legno



| | |
|--|---|
| Fermate effettuate | Sonico |
| Frequenza fermate | Corse per Ponte di Legno: 4 fermate Corse per Passo Tonale: 1 fermata Corse per Bergamo: 6 fermate Corse per Sesto San Giovanni: 5 fermate |
| Servizio festivo | Si effettua nei giorni festivi |
| Passeggeri giorno medio feriale (Piano Triennale dei Servizi 2001 - 2003) | 1.027 passeggeri |
| Necessità di adeguamento del percorso della linea | ---- |
| Necessità di adeguamento delle frequenze della linea | ---- |

5. ANALISI DEL TRASPORTO FERROVIARIO

Una gestione ottimizzata dei sistemi di trasporto prevede inoltre l'integrazione del sistema ferroviario con gli altri mezzi di trasporto. Il complesso ferroviario è caratterizzato da bassa portata, velocità e da buona regolarità, ad esso è riservato il compito di struttura portante di tutto il sistema, mentre la caratteristica principale dei trasporti su gomma è la maggior capillarità, per cui ad esso è riservato il ruolo di distribuzione sul territorio.

Per rendere appetibile il trasporto integrato è necessario realizzare nodi d'interscambio serviti da attrezzature adeguate, quali aree di parcheggio per l'interscambio auto – treno, impianti fissi per l'interscambio T.P.L. – treno e anche servizi per l'utenza (informazioni, attività commerciali, ecc.) tali da rendere l'area di interscambio attrattiva anche indipendentemente dalla necessità di effettuare lo scambio modale. E' necessario inoltre che lo studio degli orari sia particolarmente accurato per assicurare le coincidenze tra i diversi mezzi di trasporto e che il sistema tariffario permetta all'utente di spostarsi utilizzando più mezzi con lo stesso titolo di viaggio.

A Sonico è presente la stazione ferroviaria in cui transita la linea ferroviaria Brescia – Iseo – Edolo; nei pressi della Stazione è presente la fermata dell'autobus, in cui passa la linea F24 – Malonno – Garda – Edolo, ed è quindi è possibile raggiungere le frazioni. Inoltre è presente un parcheggio per consentire lo scambio auto – treno.

6. PERIODI DI PARTICOLARE AFFLUSSO

Sonico è una località di montagna e per questo motivo è frequentata soprattutto nei periodi festivi e nei fine settimana. Non si rilevano particolari manifestazioni, se non le "ciaspolate" organizzate nel periodo invernale. Per quanto riguarda il periodo estivo, sono presenti diversi rifugi e bivacchi, raggiungibili tramite sentieri, aperti di solito da maggio – giugno fino a settembre.

7. DIRETTIVE TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE E L'ADEGUAMENTO DELLE FERMATE DEGLI AUTOBUS

Nel 2007 la Provincia di Brescia ha approvato con Delibera n.27/2007 il Piano Traffico della Viabilità extraurbana della Provincia di Brescia, che contiene direttive tecniche per la progettazione e l'adeguamento delle fermate degli autobus. Il P.G.T. recepisce tali direttive. Il Piano raccomanda l'applicazione di tali direttive per gli interventi di riqualificazione delle fermate esistenti e per la progettazione di nuove fermate. La deroga alle raccomandazioni contenute nel Piano è consentita solo per specifiche situazioni, allorquando particolari e documentate condizioni locali, ambientali, paesaggistiche, archeologiche ed economiche non ne consentano il rispetto, sempre che sia assicurata la sicurezza stradale e siano comunque evitati inquinamenti.

Ogni richiesta per la modifica o l'istituzione di fermate del trasporto pubblico locale deve essere preventivamente autorizzata dal Settore Trasporti Pubblici oltre che, nel caso interessi la viabilità di competenza provinciale, dal Settore Gestione e manutenzione strade che provvedono a rilasciare il proprio parere a fronte di adeguata documentazione progettuale, corredata di corografia in scala 1:10.000, del rilievo allo stato di fatto e degli elaborati di progetto in scala 1:500 - 1:200.

Di seguito si riportano alcuni punti significativi di tali direttive tecniche:

“2 Fermate in ambito extraurbano

La normativa di riferimento per la realizzazione e la localizzazione delle fermate degli autobus in ambito extraurbano è costituita dal Nuovo Codice della Strada (D.lgvo 30/04/92n.285) e dal relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione (DPR 16/12/90 n.495), di seguito abbreviati rispettivamente come Ncds e Reg.

2.1 Piazzole di sosta

Dove le fermate degli autobus “possono costituire intralcio o pericolo per la circolazione, per la ristrettezza della carreggiata, si devono prevedere, di massima, apposite piazzole di fermata fuori dalla carreggiata” (Reg. art. 352 comma 6).

Riguardo alle caratteristiche geometriche delle piazzole di fermata il Reg. richiede che debbano avere “una larghezza minima di 3 m in corrispondenza della fermata e una lunghezza minima di 12 m. Inoltre dovranno essere provviste di raccordi di entrata ed uscita di lunghezza minima di 30m. Le piazzole di fermata devono essere completate da un marciapiede o apposita isola rialzata, opportunamente attrezzati, per la sosta dei passeggeri in attesa” (Reg. art. 352 comma 6).

2.2 Localizzazione delle fermate (distanze)

“Nelle strade extraurbane ad unica carreggiata e a doppio senso di marcia, le aree di fermata devono essere ubicate in posizione tale che distino tra loro almeno di 50m, in posizione posticipata l’una rispetto all’altra, secondo il rispettivo senso di marcia” (Reg. art. 352 comma2).

Il comma 3 del citato articolo precisa che “le fermate situate in corrispondenza delle aree di intersezione sono poste, di massima, dopo l’area di intersezione, ad una distanza non minore di 20m. Se il numero delle linee e la frequenza delle corse causa accumulo dei mezzi in modo da costituire intralcio per l’area di intersezione, la fermata deve essere anticipata ad almeno 10 m dalla soglia dell’intersezione.”

“Quando è necessario predisporre una fermata nel tratto immediatamente seguente o precedente una curva, salvo il caso di ubicazione dell’area di fermata in apposita piazzola di sosta esterna alla carreggiata, l’ente proprietario della strada dovrà determinare, caso per caso e con molta cura, la distanza più opportuna della fermata dalla curva stessa, così da evitare che il sorpasso di un autobus fermo risulti pericoloso” (Reg. art.352 comma 4).

2.3 Tutela dell’utenza e dei pedoni

Si sottolinea in particolare la necessità di garantire in corrispondenza delle fermate le migliori condizioni di sicurezza stradale, con particolare attenzione agli attraversamenti e ai percorsi pedonali di accesso alle fermate, che devono risultare, oltre che adeguatamente protetti, connessi con la restante rete pedonale del comune.

Di norma gli attraversamenti pedonali sono da collocarsi in coda alle fermate. Tale posizione è tesa ad evitare che l’utenza che si appresta ad attraversare non sia d’intralcio alla ripartenza del mezzo e sia visibile (in quanto non mascherata dall’autobus) dai veicoli che percorrono la strada nel senso di marcia in cui è posta la fermata. A questo proposito va ricordato che il Ncds all’art. 190 comma 6 vieta ai pedoni l’attraversamento davanti ai mezzi di trasporto pubblico in fermata.

2.4 Fermate poste lungo le strade extraurbane principali (tipo B)

La configurazione delle fermate previste lungo le strade extraurbane principali dovrà essere concertata congiuntamente dal Settore Trasporti pubblici e dall’Area tecnica della Provincia di Brescia per quanto concerne localizzazione, accessibilità e caratteristiche geometriche e costruttive delle stesse.

2.5 Fermate poste lungo le strade extraurbane secondarie (tipo C)

Per le strade extraurbane secondarie sono raccomandate le tipologie di fermata mostrate negli allegati EXTR-1 e EXTR-2. Dovranno pertanto essere previste al di fuori della carreggiata stradale, prevedendo, oltre allo spazio di fermata, anche degli adeguati raccordi di ingresso ed uscita. Inoltre dovrà essere opportunamente attrezzato un adeguato marciapiede (o isola rialzata) di almeno 1,50 m di larghezza, illuminato, posto esternamente alla carreggiata stradale e riservato agli utenti del mezzo pubblico. In coda alla fermata dell'autobus è da prevedersi l'attraversamento pedonale, che, in presenza di fermate poste su entrambi i lati della carreggiata, viene posizionato in coda alle due fermate, tra loro sfalsate come indicato dal Ncds. La prima tipologia di fermata (allegato EXTR-1) è caratterizzata da una larghezza minima della piazzola di fermata di 3,00 m, da una lunghezza minima di 20,00 m e da raccordi in ingresso ed in uscita di 30,00 m di lunghezza. In coda alle fermate, posticipate l'una rispetto all'altra, viene posto l'attraversamento pedonale e deve essere realizzato il percorso pedonale di accesso alla zona di fermata. Lo schema illustrato nell'allegato EXTR-2 fornisce le caratteristiche geometriche delle fermate poste lungo le strade extraurbane secondarie nel caso si ricada nelle particolari condizioni di deroga citate in premessa: larghezza della piazzola di fermata pari a 3,00 ÷ 3,50 m; lunghezza minima di 20,00 m, raccordi di lunghezza pari a 15,00 m. La segnaletica che individua lo spazio di fermata del mezzo pubblico dovrà essere conforme a quanto previsto dall'art 151 del Reg.

Al fine di segnalare con adeguato anticipo la presenza dell'attraversamento pedonale a raso si raccomanda l'utilizzo dei seguenti segnali verticali:

segnale di pericolo "attraversamento pedonale" (figura II 13 del Reg.) con luci gialle lampeggianti, poste ad una distanza di 150 m dall'attraversamento pedonale o comunque ad una distanza da stabilirsi in base alla distanza di arresto, da calcolarsi in funzione delle velocità operative dei veicoli;

segnale di "attraversamento pedonale" (figura II 303 del Reg.) posto in corrispondenza dell'attraversamento, con luci gialle lampeggianti, (eventualmente installato su di un pastorale, attrezzato per l'illuminazione dell'attraversamento).

Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale da adottare per evidenziare la presenza dell'attraversamento pedonale, si raccomanda l'utilizzo di: segnaletica di rallentamento ad effetto ottico, acustico o vibratorio, costituita da bande trasversali ovvero ottenibili con opportuni mezzi dissegnamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione stradale (art. 179 del Reg.); una striscia di separazione dei sensi di marcia continua in prossimità dell'attraversamento pedonale che vieti il sorpasso (art. 139 del Reg.); un segnale di pericolo "attraversamento pedonale" realizzato in colato plastico sulla pavimentazione stradale ad adeguata distanza dall'attraversamento pedonale.

2.6 Fermate poste lungo le strade extraurbane locali (tipo F)

Per le strade extraurbane locali le caratteristiche del traffico consentono di massima l'adozione delle tipologie di fermate rappresentate negli allegati EXTR-3 ed EXTR-4, che prevedono la fermata dell'autobus di linea in carreggiata. In caso contrario la fermata dovrà essere prevista esternamente alla carreggiata e valgono le raccomandazioni di cui al punto 2.5. La tipologia EXTR-3 prevede la realizzazione di due fermate posticipate (una per senso di marcia), poste nella carreggiata ed individuate con la consueta segnaletica prevista dall'art 151 del Reg. È necessario inoltre un marciapiede di larghezza pari ad almeno 1,50 m, adeguatamente illuminato e raccordato con la rete pedonale esistente.

In presenza di una pista ciclabile (allegato EXTR-4), si raccomanda la prosecuzione della stessa, con la sopraelevazione del piano ciclabile a quota marciapiede mediante degli scivoli di raccordo e la

predispensione di accorgimenti utili al miglioramento della percepibilità da parte dei ciclisti e dei pedoni della zona di promiscuità.

La segnaletica orizzontale e verticale da adottare per evidenziare la presenza dell'attraversamento pedonale è analoga a quella indicata per le strade extraurbane secondarie.

3 Fermate in ambito urbano

La normativa di riferimento per la realizzazione e la localizzazione delle fermate degli autobus in ambito urbano è anche in questo caso costituita dal Ncds e dal Reg.

3.1 Piazzole di sosta

Nei centri abitati le "aree di fermata, ove possibile, devono essere collocate in spazi esterni alla carreggiata, dotati di agevoli raccordi di entrata ed uscita" (Reg, art. 352 comma 5). Qualora siano localizzate in carreggiata, dovranno essere individuate con la segnaletica indicata all'art. 151 del Reg. Lo stesso articolo precisa che nella zona di fermata del mezzo di trasporto pubblico è vietata la sosta veicolare.

3.2 Localizzazione delle fermate (distanze)

Si richiama il punto 2.2 relativamente ai citati commi 3 e 4 del Reg., validi anche all'interno dei centri abitati. Si precisa che in ambito urbano le fermate degli autobus possono essere localizzate solo lungo le strade classificate "urbane di quartiere" o "urbane interzonali", ovvero non possono essere individuate lungo le strade di tipo "locale", così come definite dall'art. 2 del Ncds.

3.3 Fermate in piazzola

La tipologia di fermata mostrata nell'allegato URB-1 è caratterizzata da raccordi in ingresso ed in uscita di lunghezza pari a 15,00 m ciascuno e da una piazzola di sosta di lunghezza minima pari a 20,00 m e larghezza pari ad almeno 3,00 m. L'attraversamento pedonale è da collocarsi in coda ad entrambe le fermate. La presenza delle fermate può essere evidenziata differenziando i materiali di pavimentazione (porfido, autobloccanti, ecc.).

3.4 Fermata in carreggiata

Qualora la fermata si situi in carreggiata (allegato URB-2), essa viene individuata mediante la consueta segnaletica orizzontale indicata all'art. 151 del Reg. Come in tutti gli altri casi, deve essere presente il marciapiede, adeguatamente collegato alla rete pedonale esistente, e l'attraversamento pedonale, posto in coda ad entrambe le fermate.

3.5 organizzazione della fermata in presenza di percorsi ciclabili

In presenza di una corsia ciclabile (allegato URB-3) si raccomanda la prosecuzione della stessa, con sopraelevazione del piano ciclabile a quota marciapiede in corrispondenza della fermata. Il marciapiede dovrà essere attrezzato per la

circolazione dei ciclisti e l'attesa dei pedoni, avendo cura di evidenziare con opportuni accorgimenti il carattere promiscuo dell'area. Per raccordare la corsia ciclabile al marciapiede è necessario realizzare degli scivoli che permettano ai ciclisti il cambiamento di quota.

3.6 – Attraversamenti pedonali rialzati

Lungo le strade che non costituiscono itinerario preferenziale dei veicoli normalmente impiegati per i servizi di soccorso o di pronto intervento e per il trasporto eccezionale, gli attraversamenti pedonali possono essere realizzati a quota marciapiede e raccordati al piano stradale mediante scivoli di pendenza non superiore al 4% (allegato ATTR-7).

Le caratteristiche geometriche raccomandate per consentire il transito in sicurezza degli autobus e dei mezzi pesanti in corrispondenza di tali elementi infrastrutturali di arredo funzionale sono le seguenti:

- dislivello massimo di 15 cm;
- lunghezza minima della piattaforma rialzata di 800 cm;
- lunghezza delle rampe (massimo dislivello) minimo di 375 cm.

La tipologia rappresentata nell'allegato URB-4 illustra un esempio di fermata attrezzata con un attraversamento pedonale in coda di tipo rialzato. In presenza di una corsia ciclabile (URB-6) è consigliabile inoltre ampliare il marciapiede d'attesa occupando l'intera larghezza della corsia ciclabile e mantenendo l'attraversamento alla medesima quota.

3.7 Organizzazione della fermata in presenza di fasce laterali di sosta

In presenza di stalli per la sosta veicolare (allegato URB-5) si raccomanda l'ampliamento del marciapiede con l'eliminazione di alcuni stalli di sosta. Questa soluzione progettuale permette di migliorare la visibilità dei pedoni in attraversamento da parte dei conducenti dei veicoli in transito, oltre che impedire casi di sosta illegale in corrispondenza della fermata.

4 Fermate in prossimità di intersezioni con circolazione rotatoria

Nel caso di fermate in prossimità di intersezioni con circolazione rotatoria, la tipologia di fermata da adottare si differenzia in relazione al contesto ambientale (urbano o extraurbano) e al volume di traffico che interessa le strade convergenti nella rotatoria. Le linee guida regionali per la progettazione delle "zone di intersezione" contengono delle indicazioni sulla localizzazione e sulle caratteristiche delle fermate degli autobus in prossimità delle rotatorie.

Per le rotatorie extraurbane la fermata dovrà essere realizzata opzionalmente:

- nella corsia d'entrata, 20 m a monte dell'attraversamento pedonale previsto in corrispondenza dell'isola separatrice, con apposita piazzola riservata (Allegato ROT-1);_
- nella corsia d'uscita, subito dopo l'attraversamento pedonale, con apposita piazzola riservata (Allegato ROT-1)._

In ambito urbano, se il traffico non è particolarmente elevato e il mezzo pubblico non effettua fermate eccessivamente lunghe, la fermata potrà essere realizzata in carreggiata, nel ramo in ingresso alla rotatoria, ad una distanza di 1 m dall'attraversamento pedonale (allegato ROT-2), situato in corrispondenza dell'isola separatrice.

Tale soluzione è però da escludere in presenza di strade in ingresso alla rotatoria a due corsie (comunque sconsigliate nelle rotatorie urbane), in quanto è necessario evitare che i veicoli sorpassino il mezzo pubblico fermo mentre i pedoni attraversano la strada. Inoltre in ambito urbano è consentito realizzare piazzole di fermata lungo le corsie di ingresso alla rotatoria con accesso diretto all'anello giratorio (Allegato ROT- 3). In questo caso è necessario realizzare la piazzola ad una quota di circa 3 cm al di sopra del piano stradale ed utilizzare materiali differenti rispetto a quelli della piattaforma stradale (autobloccanti, pavè,..) ovvero un rivestimento che presenti contrasto sia di giorno che di notte rispetto alla pavimentazione della corsia veicolare di ingresso e dell'anello. Questa soluzione presenta il vantaggio di favorire l'ingresso in rotatoria dell'autobus, riducendo i tempi di attesa per il reinserimento nel flusso veicolare e di accesso nell'anello giratorio (code). Tuttavia la non corretta realizzazione della piazzola può comportarne l'uso improprio da parte dei veicoli privati, che possono percepirla come supplementare corsia di ingresso in rotatoria."

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dallo studio esposto, è emerso che sia nei giorni feriali sia nei giorni festivi il servizio di trasporto pubblico risulta essere un'alternativa al mezzo privato, in quanto sono garantiti i collegamenti con Milano, Brescia, Iseo, Edolo e Malonno. Nei giorni feriali, sono garantiti anche i collegamenti capoluogo – frazioni. Sonico è ben fornito anche per quanto riguarda il trasporto ferroviario avendo sul territorio la stazione ferroviaria; anche in questo caso sono garantiti i collegamenti con Edolo, Iseo e Brescia.

Le fermate dell'autobus sono ben localizzate e garantiscono in modo ottimale lo scambio auto – treno – autobus; si ritiene opportuno aggiungere solo due nuove fermate, e sono stati proposti alcuni accorgimenti per aumentare il livello di sicurezza di quelle esistenti.

L'obiettivo da perseguire attua adeguate soluzioni di trasporto flessibile che possano conciliare da un lato il diritto alla mobilità, ottimizzando i costi di produzione e dall'altro migliorare l'efficacia del servizio, salvaguardando le esigenze dell'utenza. Le società consortili stanno analizzando proposte tecnico – progettuali per organizzare i servizi di trasporto a chiamata tra i quali:

- servizi di linea tradizionali attivati solo su prenotazione;
- sistemi a deviazione di percorso;
- sistemi organizzati su base periodica (o fascia oraria);
- sistemi a chiamata in tempo reale (o con prenotazione).

Gli obiettivi sono dunque:

- un servizio efficace in grado di richiamare un numero elevato di utenti;
- un servizio efficiente che impieghi le risorse disponibili per l'organizzazione dell'offerta;
- integrazione tra i modi di trasporto e i sistemi tariffari;
- qualità del servizio in termini di rete di informazioni agli utenti;
- una maggiore sostenibilità ambientale.

È importante introdurre il monitoraggio come strumento di supporto all'attività di pianificazione e controllo dell'ente, soprattutto nel caso si vogliano sperimentare forme innovative come il servizio su prenotazione.

Nella Carta Mobilità – edizione 2009 redatta da Trasporti Brescia propone servizi innovativi che si sposano bene con quanto affermato:

- linee dirette con specificità del servizio offerto (cadenzamento delle corse, contenimento delle fermate di carico, instradamento su percorsi preferenziali), con caratteristiche di qualità ed allestimenti particolari (condizionamento, apparati di comunicazione, trasmissione dati etc) per rendere l'autobus una valida alternativa al mezzo privato;
- linee cadenzate che si differenziano per la quantità di collegamenti previsti nell'arco giornaliero e proprio in relazione all'offerta assumono la classificazione propria delle linee aventi indici di elevata redditività ed efficienza trasportistica;
- servizi a chiamata ad integrare il servizio tradizionale in determinate fasce orarie con la finalità di ottimizzare costi e servizi;
- servizi di massima accessibilità per le esigenze di mobilità degli utenti disagiati e delle categorie più deboli, con possibilità di prenotare un servizio occasionale o sistematico nel caso siano richiesti veicoli con pedana e posto attrezzato e con possibilità di ovviare a particolari esigenze individuali, per esempio l'avviso dell'approssimarsi della fermata per il non vedente.

Ultima pagina