



COMUNE DI BELLUSCO

# STUDIO MOBILITA' URBANA

ottobre 2021



CENTRO STUDI









# STUDIO MOBILITA' URBANA

Il presente documento “**Studio Mobilità Urbana**” è stato realizzato dal Centro Studi PIM: nell'ambito del Programma di collaborazione PIM-Comune di Bellusco per l'anno 2019-2020 (IST\_01\_20).

Il gruppo di lavoro che ha curato la realizzazione del documento è composto da:

Centro Studi PIM



dott. Franco Sacchi (Direttore), ing. Mauro Barzizza (capo progetto),  
ing. Matteo Gambino [staff PIM],  
arch. Matteo Manenti, arch. Sara Bonvissuto [collaboratori esterni].



Referenti per il comune di Bellusco

dott. Giovanni Colnaghi [Responsabile Settore Assetto del Territorio].



# INDICE

Premessa definizioni e quadro normativo.....	6	9 OBIETTIVI E FINALITA' DELLO STUDIO' .....	58
1 SISTEMA TERRITORIALE-AMBIENTALE-URBANISTICO A SCALA SOVRA- COMUNALE E LOCALE .....	10	10 SISTEMA DELLA VIABILITA' NELLO SCENARIO DI PROGETTO.....	60
1.1 Inquadramento territoriale e insediativo.....	10	10.1 La classificazione funzionale .....	60
1.2 Inquadramento Ambientale.....	12	10.2 Fluidificazione e moderazione del traffico .....	63
1.3 Il PGT vigente del comune di Bellusco .....	14	10.3 L'istituzione delle isole ambientali – Zone 30 .....	65
2 SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELLA MOBILITÀ .....	20	10.4 Obiettivi strumenti e tipologia di interventi .....	66
2.1 Rete stradale e del trasporto pubblico su ferro a scala sovracomunale.....	20	10.5 Interventi proposti .....	68
2.2 Sistema della viabilità del comune di Bellusco .....	21	11 POLITICA DELLA SOSTA.....	80
2.3 Interventi infrastrutturali previsti a scala sovracomunale .....	24	12 INDIRIZZI DI RIQUALIFICA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA E MOBILITÀ CONDIVISA .....	84
2.4 Interventi infrastrutturali previsti dal PGT vigente .....	26	12.1 Mobilità ecocompatibile e condivisa .....	85
3 SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO .....	30	13 MOBILITA' ATTIVA: PEDONI E CICLI .....	88
3.1 Rete e servizi di trasporto pubblico su gomma urbano ed extraurbano .....	30	14 REGOLAMENTO VIARIO .....	94
3.2 Rete e servizi di trasporto pubblico su gomma previsti dal Programma di Bacino del TPL e STIBM – Sistema Tariffario Integrato dei Bacini di Mobilità.....	32	15 FASI D'ATTUAZIONE DELLO STUDIO' .....	110
4 SISTEMA DELLA SOSTA .....	34		
4.1 L'offerta di spazi per la sosta .....	34		
5 SISTEMA DELLA CICLABILITA' .....	40		
5.1 Ciclovie a scala sovracomunale.....	40		
5.2 Rete percorsi a scala comunale.....	41		
6 INCIDENTALITA' .....	48		
7 RILIEVI DI TRAFFICO.....	50		
8 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' E DELLE NECESSITA' .....	52		

# TAVOLE (fuori testo)

## *Fase Analitica*

Tavola 1 Sistema della viabilità e del trasporto pubblico – quadro conoscitivo .....	28
Tavola 2 Sistema della Sosta .....	38
Tavola 3 Rete mobilità dolce – quadro conoscitivo .....	46

## *Fase propositiva/progettuale*

Tavola 4 Classificazione funzionale. Scenario di Progetto .....	76
Tavola 5 Sistema della viabilità. Scenario di Progetto .....	78



## **Premessa, definizioni e quadro normativo**

*Il presente Studio sulla Mobilità Urbana si pone l'obiettivo di fornire una lettura della situazione attuale per tutte le componenti della mobilità, contestualizzata con riferimento agli interventi programmati alla scala sovracomunale/provinciale, al fine di disporre di uno strumento tecnico, supportato da specifici focus, in grado di mettere a sistema la mobilità su tutto il territorio comunale, privilegiando quella locale, quella attiva (pedoni e cicli) e disincentivando il traffico parassitario di attraversamento, in coerenza con quanto definito dal Codice della Strada.*

*Tale Studio vuole essere uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, coordinato con gli strumenti urbanistici, finalizzato a conseguire il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico, il contenimento dei consumi energetici, nel rispetto dei valori ambientali facendo riferimento alle infrastrutture esistenti e ai progetti in fase di attuazione, rispetto ai quali individuare gli interventi di riorganizzazione dell'offerta e di orientamento della domanda.*

*Il presente rapporto rappresenta il documento completo, comprendente la fase analitica e quella propositiva/progettuale, le linee di indirizzo e gli obiettivi dello Studio, la definizione delle isole ambientali, la classificazione funzionale della rete stradale oltre al regolamento viario (che raccoglie le principali norme da seguire in occasione di interventi di messa in sicurezza/riqualificazione/realizzazione) e la suddivisione per fasi temporali degli interventi proposti dallo studio stesso.*

*La fase analitica consiste nell'analisi della situazione attuale, per tutte le componenti della mobilità, mediante:*

- ✓ *il rilievo puntuale sul territorio comunale (gennaio 2021) e deducibile dalla documentazione disponibile;*
- ✓ *i sopralluoghi e il confronto con i tecnici comunali;*
- ✓ *la ricostruzione/rappresentazione dei percorsi del Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma;*

- ✓ *l'analisi dei flussi di traffico disponibili ante 2020 (banca dati comune di Bellusco e Centro Studi PIM);*
- ✓ *l'analisi dei percorsi ciclabili, individuandone localizzazione e caratteristiche;*
- ✓ *l'analisi delle criticità/problematicità al fine di integrare/individuare gli interventi idonei a risoluzione delle stesse.*

*La fase analitica ricomprende anche una sintesi del contesto territoriale e delle previsioni di più ampio respiro in quanto le politiche di regolamentazione del traffico e di disciplina della circolazione, avendo un orizzonte temporale di breve periodo, possono risultare poco efficaci in assenza di strategie più generali di ampio respiro. Ne deriva l'importanza di analizzare l'assetto complessivo del sistema territoriale-ambientale-urbanistico esistente e previsto a livello sovra-comunale e locale, al fine di proporre interventi in sinergia con quelli alla scala sovralocale.*

*A conclusione dell'analisi delle previsioni d'intervento e della lettura/analisi della situazione attuale, vengono individuate le potenziali problematicità /criticità presenti sul territorio del comune di Bellusco.*

*La fase propositiva/progettuale dello studio propone:*

- ✓ *la realizzazione di isole ambientali (Zone 30), interne alla maglia viaria comunale, di ambiti a precedenza pedonale (lungo le vie Grigna, Resegone, Elsa Morante, ecc.) e di aree pedonali (lungo le vie Pascoli, Dante, Santa Giustina, ecc.) da attuare in step progressivi temporali;*
- ✓ *l'analisi ed individuazione delle porte di accesso al centro cittadino con particolare riferimento a via Ornago e alle intersezioni con corso Alpi;*
- ✓ *l'accessibilità al Campus scolastico e servizi sportivi privilegiando la mobilità attiva;*
- ✓ *la riqualificazione/miglioramento dei percorsi ciclo-pedonali esistenti e l'incremento della rete di tali percorsi, al fine di favorire la Mobilità attiva non solo in ambito urbano, ma anche quella di connessione con i comuni contermini e di fruizione degli spazi verdi sovracomunali, unitamente ad*

*una loro messa a sistema e valorizzazione per incentivare sostenere e fornire un maggior grado di sicurezza alla mobilità attiva (pedoni e cicli) e disincentivare l'uso dell'auto privata per brevi spostamenti, oltre all'attivazione di politiche incentivanti finalizzate alla ciclabilità diffusa e a favorire l'intermodalità;*

- ✓ *la riqualificazione/rigenerazione di intersezioni ed assi con la ridefinizione degli spazi stradali e la differenziazione degli assi afferenti (cfr. classificazione funzionale della rete stradale tavola 4):*

- *SP177: mitigare l'impatto indotto e la necessaria ricucitura dei fronti residenziali in affaccio con particolare riferimento alla mobilità attiva;*
  - *SP2 Monza-Trezzo: favorire le relazioni pedonali e ciclopeditoni di attraversamento dell'asse provinciale;*
- al fine di migliorare l'accessibilità di specifici ambiti, eliminare le criticità esistenti, ridurre la velocità dei veicoli, favorire la mobilità attiva e disincentivare il traffico di parassitario di attraversamento nel centro storico e nei centri di vita presenti sul territorio comunale.*







***FASE ANALITICA***  
***[quadro conoscitivo sovracomunale e locale]***





## 1 SISTEMA TERRITORIALE-AMBIENTALE-URBANISTICO A SCALA SOVRA-COMUNALE E LOCALE

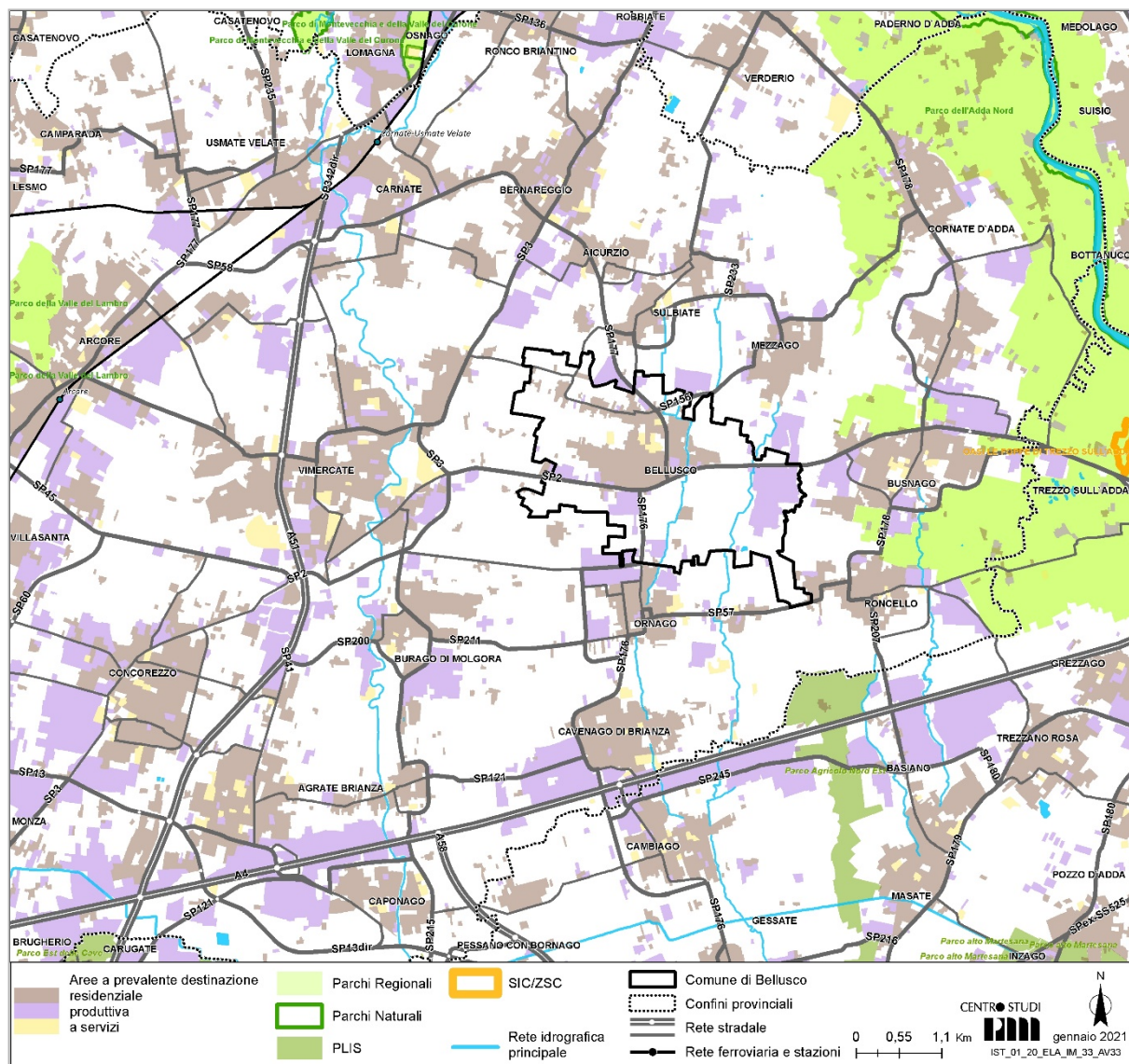
Il Piano della Mobilità costituisce un quadro di riferimento strategico con un orizzonte temporale di medio-lungo periodo. Ne deriva l'importanza di analizzare l'assetto complessivo del sistema territoriale-ambientale-urbanistico esistente e previsto a livello sovracomunale e locale per indirizzare le scelte per la programmazione, su scala decennale, degli interventi.

### 1.1 Inquadramento territoriale e insediativo

Il Comune di Bellusco ha una superficie territoriale di 6,54 kmq, con una popolazione residente, al 31.01.2019, di 7.352 abitanti ed una densità demografica di 1.124,62 ab /kmq. Il comune di Bellusco confina con i comuni di Sulbiate e Mezzago a nord e Busnago e Roncello ad est.

Esso si colloca verso il margine est della Provincia di Monza e Brianza, nel territorio del Vimeratese dove le dense e continue conurbazioni, tipiche della Brianza orientale e dell'alta pianura, tendono progressivamente a separarsi in centri urbani con una maggiore individualità e riconoscibilità, lasciando più ampio spazio ad aree libere (a prevalente vocazione agricola) dotate di una propria integrità.

Il territorio in esame presenta una trama insediativa policentrica, costituita da un reticolo di nuclei urbani, differenti per dimensioni e importanza territoriale, ciascuno tuttora riconoscibile nella sua unità e individualità nonostante gli intensi processi di rilocalizzazione di attività e funzioni, con più densi



fenomeni conurbativi nella porzione sud-occidentale, in particolare lungo la rete viabilistica verticale.

La struttura urbana dei centri è caratterizzata dall'espansione "a macchia d'olio" degli antichi nuclei storici, a volte spinta verso una totale saldatura degli ambiti edificati, con contaminazione delle aree agricole intercluse, sebbene con alti livelli di qualità nelle forme dell'abitare, nel paesaggio, nell'ambiente e nella struttura socioeconomica.

Il territorio si presenta, pertanto, come un'area diffusamente antropizzata, anche se caratterizzata da basse densità di popolazione e pressione residenziale e da elevati livelli di occupazione, dovuti principalmente allo sviluppo dell'attività industriale.

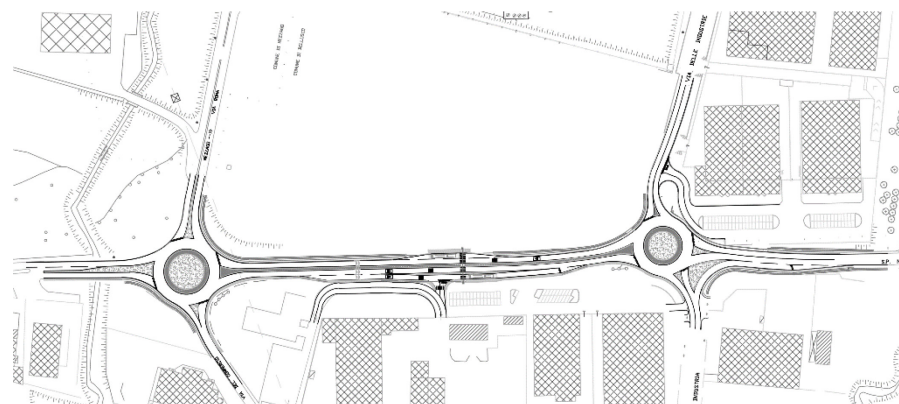
Il settore della Brianza orientale, visti i suoi caratteri insediativi, è quello che attualmente presenta valori di consumo di suolo inferiori rispetto al resto della Brianza, ma con una dinamica demografica più elevata, in relazione alla presenza di importanti fattori di attrazione, oltre che di parecchi spazi ancora liberi.

Le direttrici infrastrutturali portanti sono l'autostrada A4 Milano-Bergamo e il ramo verso Vimercate della A51 Tangenziale Est di Milano, tra loro collegate in corrispondenza dello svincolo di interconnessione di Agrate Brianza (per le direzioni da e verso sud) ed entrambe attestata, ad ovest, sul sistema tangenziale milanese. A queste si aggiunge la più recentemente realizzata A58 TEEM – Tangenziale Est Esterna di Milano che, provenendo dalla A1, si attesta sulla A4 sul confine tra Agrate Brianza e Caponago, fungendo da collettore degli spostamenti che si sviluppano radialmente lungo la A35 BreBeMi.

La maglia viaria è poi infittita da un reticolo piuttosto regolare di itinerari di valenza provinciale ed intercomunale, che collegano i centri abitati ubicati a distanze regolari, tra i quali si possono citare in particolare la SP156 Bellusco – Mezzago, in direzione nord-sud, la SP176 Gessate-Bellusco, collegata con lo svincolo di Cavenago-Cambiago sulla A4 e con il caposaldo nord della SP121, la SP177 Bellusco-Gerno e la SP2 Monza-Trezzo, sulla quale si attestano le due precedenti strade e che, in direzione

est-ovest, copre un ruolo di sempre maggior importanza in riferimento allo sviluppo del Vimercatese.

All'interno degli interventi previsti sulla viabilità ordinaria, sono state realizzate una serie di opere puntuali di riqualifica delle intersezioni e razionalizzazione degli accessi lungo tutto l'itinerario della SP2 Monza-Trezzo, oltre alla variante a sud-est dell'abitato di Vimercate, Nell'ambito del progetto di miglioramento della stessa Provinciale Monza-Trezzo, è stata riqualificata la rotatoria di via Roma con la sistemazione delle intersezioni canalizzate fra il Rio Pissanegra ed il Rio Vallone nei Comuni di Bellusco e Mezzago. La realizzazione di una nuova rotatoria tra la SP2 e via delle Industrie rappresenta la porta di ingresso per il comparto industriale. Lungo la SP2 sono presenti fermate del trasporto pubblico su gomma; che la Provincia di Milano ha proceduto ad ammodernare, equipaggiandole di pensilina, golfo di fermata e attraversamento pedonale.



La maglia stradale locale risulta ancora più strutturata se si considerano i tracciati campestri, dai quali discende la partizione dei coltivi e che formano reticoli che seguono l'andamento della rete idrografica.

Bellusco si presenta con un assetto urbanistico piuttosto delineato da: un centro, in cui sono localizzati i principali servizi; quartieri residenziali, sorti dopo e successivamente integrati; due zone abitative separate, quali Camuzzago e San Nazzaro; un'area industriale di importanti dimensioni



lungo la SP2 Monza-Trezzo e altre più ridotte ai margini del paese; aree di verde urbano localizzate all'interno del comune ed aree agricole che consolidano il margine esistente dell'abitato.

Tali nuclei, influenzati dalla presenza di infrastrutture, non sempre rappresentano delle unità territoriali omogenee con una propria riconoscibilità. Inoltre, la presenza di assi viabilistici di scorrimento veloci a scala sovralocale comporta una notevole difficoltà di rapportare l'edificato in una dimensione urbana, provocando un generale peggioramento della qualità della vita e di vivibilità degli insediamenti comunali.

Importanti, in termini di estensione, sono i comparti produttivi, che si presentano come vasti ambiti monofunzionali concentrati lungo le infrastrutture stradali. In particolare, si segnalano due saldature che creano una certa continuità per le aree industriali a ridosso della SP2 tra Bellusco e Mezzago e per il tessuto urbano verso Sulbiate a nord ed Ornago a sud.



## 1.2 Inquadramento Ambientale

Il Comune di Bellusco può essere considerato parte del Sistema territoriale Metropolitano, direttamente legato all'area milanese, di quello Pedemontano, e di quello della Pianura irrigua.

Si pone all'interno di un territorio che si caratterizza per un livello di urbanizzazione e infrastrutturazione non trascurabile, che si addensa soprattutto in corrispondenza del complesso sistema urbano che porta verso Milano e Monza.

Le fasce di naturalità lungo il torrente Molgora rappresentano degli elementi di eccezione in un contesto in cui la presenza di spazi agricoli appare ancora rilevante, determinando la riduzione dei connotati di naturalità e la progressiva perdita di funzionalità ecologica.

Il sistema agricolo, in cui prevalgono le superfici a seminativo e a prato, appare ancora riconoscibile e apprezzabile, rivestendo notevole importanza in quanto elemento di interfaccia e di relazione tra i diversi sistemi insediativi e, almeno in prospettiva, per la possibilità di istituire un rapporto privilegiato tra i margini dei tessuti urbani e lo spazio aperto.

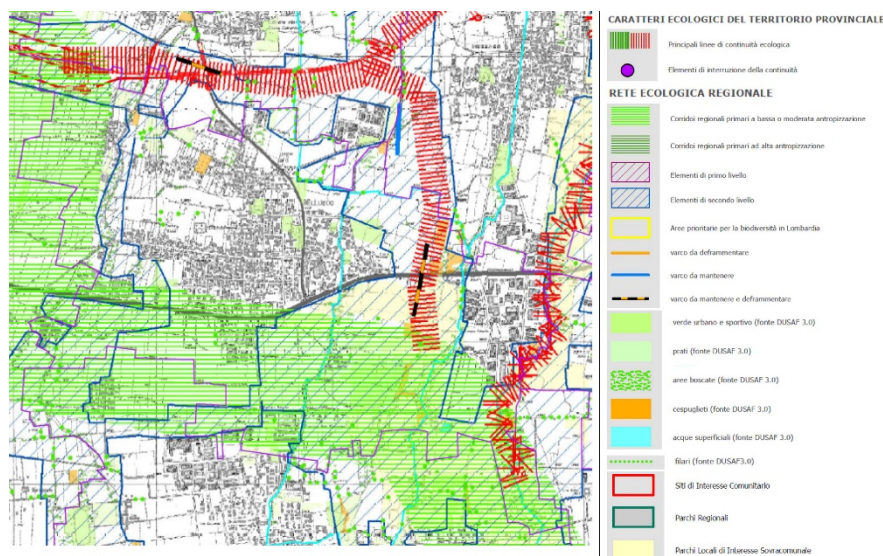
Sotto il profilo paesistico-ambientale, si tratta di aree di estrema potenzialità, ma anche di estrema fragilità, proprio in relazione al loro ruolo di assorbimento degli impatti da parte del sistema insediativo e alla loro funzione di riequilibrio ecologico, riqualificazione del paesaggio e promozione di un "presidio ecologico" del territorio.

Il Comune di Bellusco è inserito nel settore 71 della Rete Ecologica della Lombardia - RER ed è interessato dalla presenza di un corridoio primario a bassa o moderata antropizzazione e da elementi di primo livello, oltre che da un varco nella porzione orientale del territorio.

Il corridoio regionale interessa le estremità ovest e sud del territorio comunale di Bellusco con la presenza di un varco, da mantenere e deframmentare, posto lungo la SP2 nelle aree che separano il nucleo di Bellusco dal comparto produttivo posto al confine con Mezzago. La presenza del corridoio regionale viene rafforzata dall'individuazione di linee

di continuità ecologica a livello provinciale che interessano gli spazi aperti tra Bellusco, Sulbiate e Mezzago.

La Rete Ecologica Provinciale nel PTCP, per il territorio di Bellusco, individua un corridoio primario lungo il confine meridionale e tre corridoi ecologici secondari attorno al centro abitato. Questi elementi si sovrappongono alla rete del verde di ricomposizione paesaggistica che, per il territorio di Bellusco, corrisponde a gran parte del territorio non urbanizzato.



I Parchi regionali ed i PLIS contribuiscono al potenziamento della RER – Rete Ecologica Regionale, svolgendo un importante ruolo di corridoi ecologici.

Gran parte del territorio di Bellusco è compreso nel Parco Agricolo Nord Est (P.A.N.E), Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS), nato dalla fusione tra il Parco del Molgora e il Parco del Rio Vallone.

Attualmente il Parco interessa il territorio di tre Province, Milano, Monza e Brianza e Lecco, per una superficie complessiva di quasi 3.000 ettari e

comprende i Comuni di Agrate Brianza, Aicurzio, Basiglio, Bellusco, Burago di Brianza, Bussero, Busnago, Cambiago, Caponago, Carnate, Carugate, Cavenago di Brianza, Gessate, Masate, Mezzago, Ornago, Pessano con Bornago, Ronco Briantino, Sulbiate, Usmate Velate, Verderio Inferiore Molgora e Vimercate.

Il Parco rappresenta un elemento ecologico a matrice agricola, con un ruolo di “ricucitura” fra le aree agricole periurbane e quelle di frangia con una presenza di elementi naturalistici di pregio, in un territorio fortemente urbanizzato a nord-est della conurbazione milanese.

Morfologicamente, il territorio di P.A.N.E. è caratterizzato da terrazzi fluvioglaciali incisi dal corso dei torrenti Molgora e Vallone. Sono presenti diverse zone umide, sorte in vecchie cave d’argilla, che favoriscono un positivo interscambio fra ecosistemi differenti.

Nel Comune di Bellusco il PLIS si estende dal confine est a quello ad ovest, interessando le aree agricole poste a sud e ad ovest del polo produttivo e quelle poste a sud della SP2 Monza-Trezzo fino a via Ornago. All’interno del PLIS, sono stati attivati progetti di valorizzazione del territorio, tra i quali:

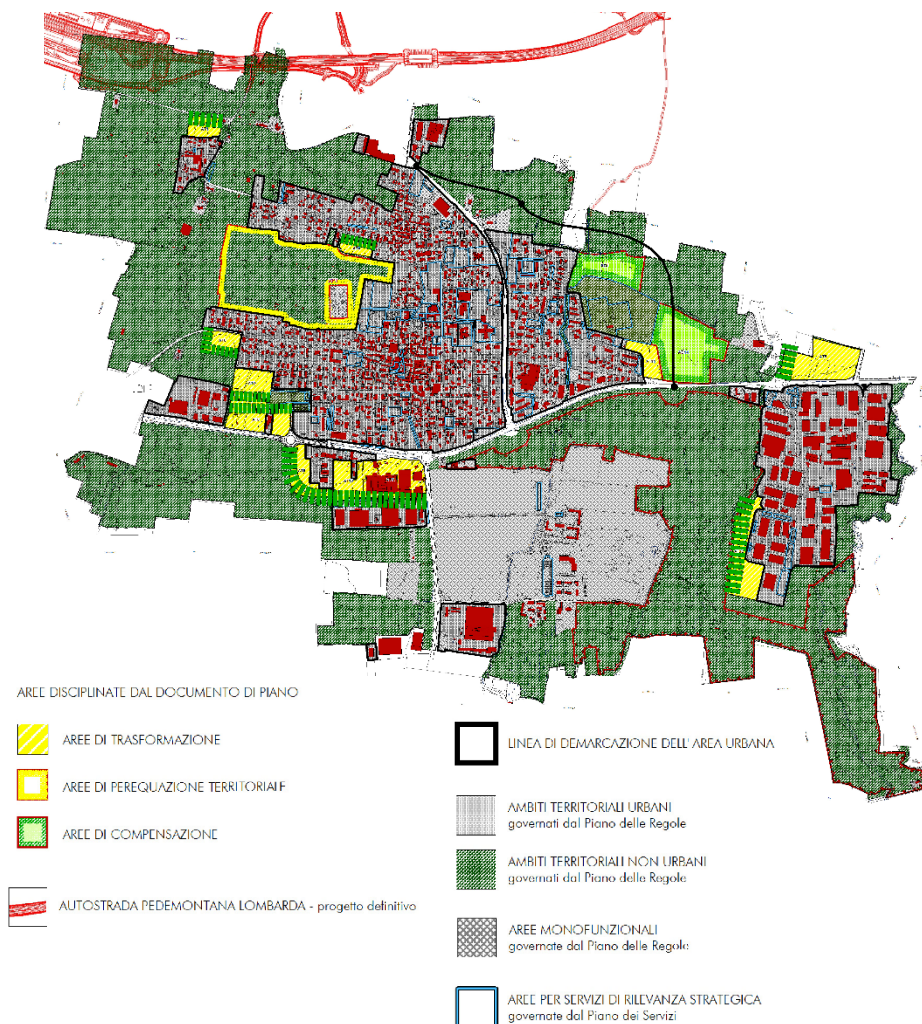
- ✓ il progetto A.P.R.I.R.E., finanziato da Fondazione Cariplo, costituito da un insieme di azioni che contribuiscono a potenziare i corridoi ecologici della piana agricola della Brianza Orientale e la valenza ecosistemica dei corridoi. Il progetto si sofferma in particolare sul corridoio del Rio Cava tra Sulbiate, Bellusco e Mezzago ed il corridoio di connessione tra il Rio Cava e i Paeloalvei;
- ✓ il progetto Natura vagante, cofinanziato da Fondazione Cariplo sul bando Capitale Naturale 2018, che prevede azioni specifiche che riguardano direttamente il territorio di Bellusco con un nuovo rimboschimento di circa mq. 5.600 completo di impianto irriguo ed il miglioramento ecologico di aree agricole lungo il Rio Vallone nel territorio di Bellusco

A livello comunale, le aree verdi non agricole comprendono parchi urbani, giardini, impianti sportivi, ma anche zone incolte.



### 1.3 Il PGT vigente del comune di Bellusco

#### PGT vigente



Il Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Bellusco è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 23 del 18.04.2009 ed è entrato in vigore con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia il 06.06.2010.

Durante le prime fasi di applicazione del PGT 2008 sono state riscontrate situazioni richiedenti correzioni di varia natura o definizioni di maggior dettaglio, che hanno portato all'approvazione della Variante n.1 al PGT con Delibera di Consiglio Comunale n. 34 del 29.07.2014 e pubblicazione sul BURL del 26.11.2014.

I comuni di Bellusco e Mezzago, ai sensi dell'articolo 32 del Decreto legislativo 18/8/2000 n. 267, con atto del 10/05/2016 hanno costituito l'Unione di Comuni denominata Unione Lombarda dei Comuni di Bellusco e Mezzago e, ai sensi dello Statuto dell'Unione è attribuita all'Unione, tra le altre, l'esercizio delle funzioni inerenti la pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale nonché la partecipazione alla pianificazione territoriale di livello sovracomunale.

Si è provveduto quindi con Delibera del Consiglio dell'Unione n. 4 del 28.01.2019 ad approvare la proroga del Documento di Piano del PGT. Tale proroga ha validità di 12 mesi successivi all'adeguamento del PTCP della Provincia di Monza e della Brianza alla soglia regionale di riduzione del consumo di suolo, definita dal Piano Territoriale Regionale recentemente approvato.

Le Strategie, le azioni e gli obiettivi di Governo del Territorio proposti sono:

- ✓ fruizione del verde territoriale quale primario obiettivo di interesse generale per la rete ciclopeditonale;
- ✓ riqualificazione urbana mediante incentivazione della riconversione delle aree con destinazione impropria;
- ✓ dotazione di servizi per i distretti produttivi, finalizzati al miglioramento della struttura dell'economia locale;
- ✓ polarità locali, luoghi di qualità centrali, nodo SP2-Camuzzago;
- ✓ ridefinizione dei margini urbani: luoghi per residenza e servizi;

- ✓ connessioni verdi est-ovest e fascia di protezione del sistema autostradale Pedemontana;
- ✓ campus scolastico e centralità dei servizi quali cardini della struttura urbana;
- ✓ diffusione di micro-aree per servizi quale rete di base per la fruibilità urbana;

Area di trasformazione	Sup complessiva	Superficie a verde	Superficie urbanizzabile	Diritto edificatorio di progetto	slp edificabile massima
Codice	mq	%	%	mq/mq	mq
		40%	60%	0,33	
AT01	12.850	5.140	7.710		2.544
AT02	0	0	0		0
AT03	0	0	0		0
		50%	50%	0,33	
AT04	8.340	4.170	4.170		1.376
		0%	100%	0,54	
AT05	46.260	0	46.260		24.980
		50%	50%	0,33	
AT06	13.780	6.890	6.890		2.274
		40%	60%	0,33	
AT07	17.830	7.132	10.698		3.530
		20%	80%	0,33	
AT08	39.890	7.978	31.912		10.531
		50%	50%	0,54	
AT09	21.390	10.695	10.695		5.775
		20%	80%	0,54	
AT10	16.180	3.236	12.944		6.990
		50%	50%	0,54	
AT11	46.150	23.075	23.075		12.461
		75%	25%	0,54	
AT12	38.390	28.793	9.598		5.183
		25%	75%	1	
AT13	1.660	415	1.245	(*)	1.245
		0%	100%	0,33	
AT14	14.300	0	14.300		4.719
TOTALE	277.020				81.608

- ✓ disimpegno ad est del sistema autostradale e della viabilità principale con riqualificazione del tratto urbano della SP177;
- ✓ equità ed efficacia del piano.

Le verifiche dimensionali del piano sono state effettuate distintamente per i seguenti settori: residenza, settore produttivo secondario e settore produttivo terziario partendo dai dati di superficie delle aree libere e stimando i mix funzionali proposti in attuazione alle 14 Aree di Trasformazione.

Ai dati in capo alle singole aree di trasformazione sono stati aggiunti quelli corrispondenti alle aree libere in ambito urbano, tendenzialmente destinati per intero a residenza.

Da un'analisi dello stato di attuazione del PGT vigente si nota che le trasformazioni hanno riguardato insediamenti per:

- ✓ il settore produttivo terziario, con l'individuazione di poli di sviluppo lungo la SP2;
- ✓ la residenza, con nuove costruzioni insieme al recupero di parte del patrimonio edilizio storico dei nuclei centrali e alla conversione di aree da produttive a residenziali;
- ✓ il settore produttivo secondario, in quota minore.

Ad oggi le previsioni del PGT vigente sono diventate solo in parte realtà, a causa sia della situazione di stagnazione economica sia delle difficoltà operative nell'attuare le previsioni urbanistiche del documento di Piano e del Piano delle Regole. Sul totale di 14 Ambiti di Trasformazione previsti (2009) solo 3 sono stati approvati e di questi solo uno è stato effettivamente realizzato.

Per quanto riguarda il sistema della mobilità, il PGT vigente definisce i seguenti aspetti:

- ✓ la rete stradale sviluppatasi nelle zone periferiche presenta caratteristiche principalmente residenziali, talvolta con deficit dimensionali, pur con presenza di taluni assi con calibro rilevante;
- ✓ nelle zone periferiche il sistema stradale urbano è improntato su uno schema tale da non costituire una rete vera e propria, dati gli scarsi

collegamenti tra le direttrici principali, con conseguenti difficoltà per i transiti interni al comune;

- ✓ la viabilità delle aree con maggiore concentrazione di attività produttive è direttamente disimpegnata dalla viabilità di attraversamento;
- ✓ il grado di gerarchizzazione della rete risulta caratterizzato dalla diversa funzione svolta dalla rete stradale provinciale rispetto a quella comunale per effetto della disciplina della circolazione stradale;
- ✓ la morfologia del sistema insediativo è tale da sconsigliare la realizzazione di nuove connessioni est-ovest.

Le politiche per la mobilità per il PGT si propongono di raggiungere i seguenti obiettivi:

- ✓ considerare le previsioni infrastrutturali di livello sovracomunale quali capisaldi del riassetto generale della rete di area vasta, e dunque fortemente incidenti sul sistema stradale comunale;
- ✓ considerare le possibili alternative alla viabilità di interconnessione del sistema autostradale Pedemontano affinché possano essere ridotti al minimo gli impatti attesi sulla circolazione locale;
- ✓ valutare ogni possibile scelta infrastrutturale di scala comunale secondo un quadro di flussi riconfigurato per effetto della realizzazione delle infrastrutture sovracomunali;
- ✓ definire possibili interventi di miglioramento della viabilità locale per migliorare i collegamenti interni, sotto il profilo della funzionalità e della qualità dello spazio urbano;
- ✓ compiere scelte di integrazione o modificazione della rete stradale secondo il principio di organizzazione gerarchica;
- ✓ valorizzare la rete esistente mediante interventi mirati di riqualificazione e miglioramento dei calibri ove insufficienti;
- ✓ perseguire interventi di valorizzazione della rete di percorsi ciclopedonali, coerentemente con il progetto MIBICI elaborato dalla Provincia di Milano.

### Proposta nuovo PGT

Con DGC dell'Unione n 55 del 22.10.2019 è stato dato formale avvio al procedimento di redazione del nuovo Piano di Governo del Territorio (PGT) di Bellusco. È stato contestualmente avviato il relativo procedimento di VAS – Valutazione Ambientale Strategica, con Prima Conferenza di Valutazione tenutasi il 02.10.2020 e successiva pubblicazione del documento di scoping.

Il nuovo PGT si deve confrontare con la crisi economica che ha connotato l'ultimo decennio e con la necessità di attivare interventi di riqualificazione o valorizzazione di ambiti urbanizzati sostanzialmente bloccati del PGT vigente, che impone regole e richieste non più coerenti con le mutate condizioni del contesto socio-economico e di nuove previsioni di limitazione del consumo di suolo introdotte in via preliminare dalla Legge Regionale n. 31/2014 e fatte proprie dal nuovo Piano Territoriale Regionale.

I temi, gli obiettivi, le priorità identificate nelle “Linee Guida alla stesura del nuovo PGT”, e che costituiscono il fondamento delle strategie delineate per il nuovo Documento di Piano, risultano essere:

- ✓ ridurre il consumo di suolo, prevenire un'espansione urbana incontrollata dando la precedenza alla riqualificazione e al riuso del patrimonio edilizio esistente, assicurando una miscela di destinazioni d'uso, con un buon equilibrio di abitazioni, spazi di lavoro e servizi;
- ✓ riqualificare e rigenerare le aree e gli insediamenti non utilizzati o sottoutilizzati, migliorando il paesaggio urbano;
- ✓ migliorare l'efficienza energetica degli insediamenti e degli edifici;
- ✓ valorizzare il territorio agricolo, preservando i terreni ecologicamente produttivi e conservando il paesaggio agrario anche in concerto con il parco agricolo nord est (PANE);
- ✓ garantire una adeguata tutela e valorizzazione del patrimonio storico culturale e in particolare dei nuclei storici luoghi della memoria e identità locale;

- ✓ migliorare il sistema della mobilità, ridurre la necessità del trasporto motorizzato privato, promuovendo alternative valide e accessibili, integrando e migliorando la rete dei percorsi ciclabili;
- ✓ incrementare e valorizzare, anche attraverso un diverso utilizzo degli oneri di urbanizzazione, gli spazi verdi urbani e in stato di naturalità in modo da migliorare il paesaggio e contribuire alla costruzione delle reti ecologiche;
- ✓ adottare strategie per stimolare e incentivare l'occupazione locale e lo sviluppo di nuove attività;
- ✓ incoraggiare l'inclusione sociale adottando misure per favorire il soddisfacimento di fabbisogni abitativi con alloggi di qualità e che garantiscano l'integrazione sociale;
- ✓ favorire il ritorno della permeabilità dei suoli anche attraverso l'utilizzo di incentivi economici;
- ✓ promuovere la conoscenza di strumenti atti a ridurre l'impronta ecologica e l'impatto sulle risorse ambientali.

Gli obiettivi specifici del nuovo PGT, che derivano da queste indicazioni constano in:

- ✓ densificazione vincolata degli ambiti consolidati attraverso: una disciplina urbanistica che permetta un'equilibrata densificazione edilizia sia dei tessuti residenziali sia di quelli a destinazione produttiva; una densificazione edilizia associata a misure di bioedilizia per un contenimento dei consumi di risorse non rinnovabili, una riconversione funzionale di alcune aree e, in particolare, delle aree destinate ad attività produttive che per localizzazione (interna al tessuto residenziale) o conformazione edilizia (edificazione con standard superati) non sono più adeguate a tale fine;
- ✓ riconoscimento collettivo di un'identità locale, attraverso una riqualificazione delle corti storiche del centro ed un ridisegno di alcune porzioni di territorio per una maggiore fruizione pubblica.
- ✓ espansione e trasformazione attraverso: coerenza con il sistema delle aree di interesse ecologico ed ambientale; preferenza di interventi di

piccole dimensioni distribuiti ai margini del tessuto già urbanizzato per completarne l'assetto e la forma attuale; scelta delle aree di trasformazione in funzione dell'attuazione di interventi di riqualificazione urbana (completamento delle aree a servizio e del sistema del verde, completamento della maglia viaria, ecc.).

Gli obiettivi primari risultano essere:

*per il sistema del verde pubblico,*

- ✓ una valorizzazione del Cuneo verde, area verde agricola come punto strategico di una riqualificazione ambientale;
- ✓ una progettazione e realizzazione di spazi di verde pubblico fruibili e sostenibili;
- ✓ una riqualifica dei parchi urbani per farli diventare luoghi di interesse e di aggregazione;
- ✓ sostenere e favorire il Parco P.A.N.E. (Parco Agricolo Nord Est);
- ✓ ideare sistemi per la riconversione del suolo per riportarlo alla sua naturalità;
- ✓ progettare interventi per preservare il sistema dei Rii;
- ✓ progettare interventi per l'individuazione e la valorizzazione di corridoi ecologici a collegamento dei comuni limitrofi.

*per il sistema dei servizi,*

- ✓ azioni per favorire la creazione, il funzionamento ed il completamento del campus scolastico/sportivo, con una nuova piazza verde lungo la via Pascoli, un sistema ciclopeditone e la riqualificazione degli edifici scolastici;
- ✓ il recupero ed il restauro delle unità immobiliari all'interno del Castello.

*per la viabilità,*

- ✓ la possibilità di un migliore assetto di Corso Alpi in ottica di una maggiore fruibilità;
- ✓ studiare soluzioni per migliorare la convivenza tra auto ed utenze deboli, in particolare con un diverso assetto della viabilità in ingresso e uscita a sud del paese, con un'alternativa all'attuale collegamento del quartiere Cantone/S. Nazzaro con la Via dei Pini e con un ridisegno dell'intersezione Via Mezzago - Corso Alpi.



*per la mobilità ciclopedonale,*

- ✓ all'interno del comune, prevedere priorità ed interventi da realizzare sulla rete di piste/percorsi ciclabili per completare la rete esistente e garantire l'accessibilità ai servizi, alle funzioni e agli ambiti di fruizione. Definire interventi relativi ai collegamenti al Campus scolastico e ai servizi sportivi;
- ✓ fuori dal comune, supportare la mobilità sostenibile, valorizzando ed estendendo l'attuale rete ciclopedonale e sentieristica per promuovere una viabilità alternativa, con un progetto di sviluppo degli spazi aperti della cascina San Nazzaro, in accordo con i proprietari, in modo da poter rendere l'abitato una tappa della rete sentieristica sovralocale; con il potenziamento della rete sentieristica verso l'istituto



Omnicomprendivo; con la riqualificazione del sentiero campestre che collega Bellusco con Vimercate attraversando le campagne e le cascine Gariola e Chiesa e prevedendo aree destinate alla sosta delle biciclette e di altri mezzi a basso impatto ambientale;

- ✓ sulle strade principali, individuare interventi per migliorare la funzionalità e la sicurezza della rete stradale e delle intersezioni; per mitigare l'impatto della circolazione dei veicoli (in particolare del traffico di attraversamento, lungo l'asse della SP177) su pedoni e ciclisti; sulla SP177 lungo il tratto di Corso Alpi, mitigando l'impatto indotto dalla provinciale con l'abitato; sulla SP2 Monza-Trezzo, favorendo le relazioni pedonali e ciclopedonali di attraversamento dell'asse provinciale;

*per le zone produttive e commerciali,*

- ✓ promuovere una revisione della normativa delle zone produttive per incentivare il minor consumo di suolo;
- ✓ promuovere interventi di riduzione dell'impatto paesaggistico e ambientale;
- ✓ mantenere la dimensione urbana e locale delle attività commerciali, salvaguardando l'equilibrio tra le diverse tipologie distributive, contenendo gli impatti sull'assetto della viabilità esistente, collegando tali realtà alla rete ciclopedonale del paese con percorsi sicuri per gli utenti;
- ✓ per la grande area produttiva lungo il margine del terrazzo fluviale de Rio Vallone concordare interventi di miglioramento paesistico ambientale;
- ✓ favorire un sistema che incentivi la messa in rete delle realtà produttive presenti sul territorio per una maggior ottimizzazione dell'uso delle risorse;
- ✓ per l'area industriale dismessa "ex Bloch", a sud della SP2 Monza-Trezzo sull'Adda, attivare una riqualifica dell'ambiente costruito e una riorganizzazione dell'assetto territoriale con un confronto con gli enti sovracomunali.



## 2 SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELLA MOBILITÀ

### 2.1 Rete stradale e del trasporto pubblico su ferro a scala sovracomunale

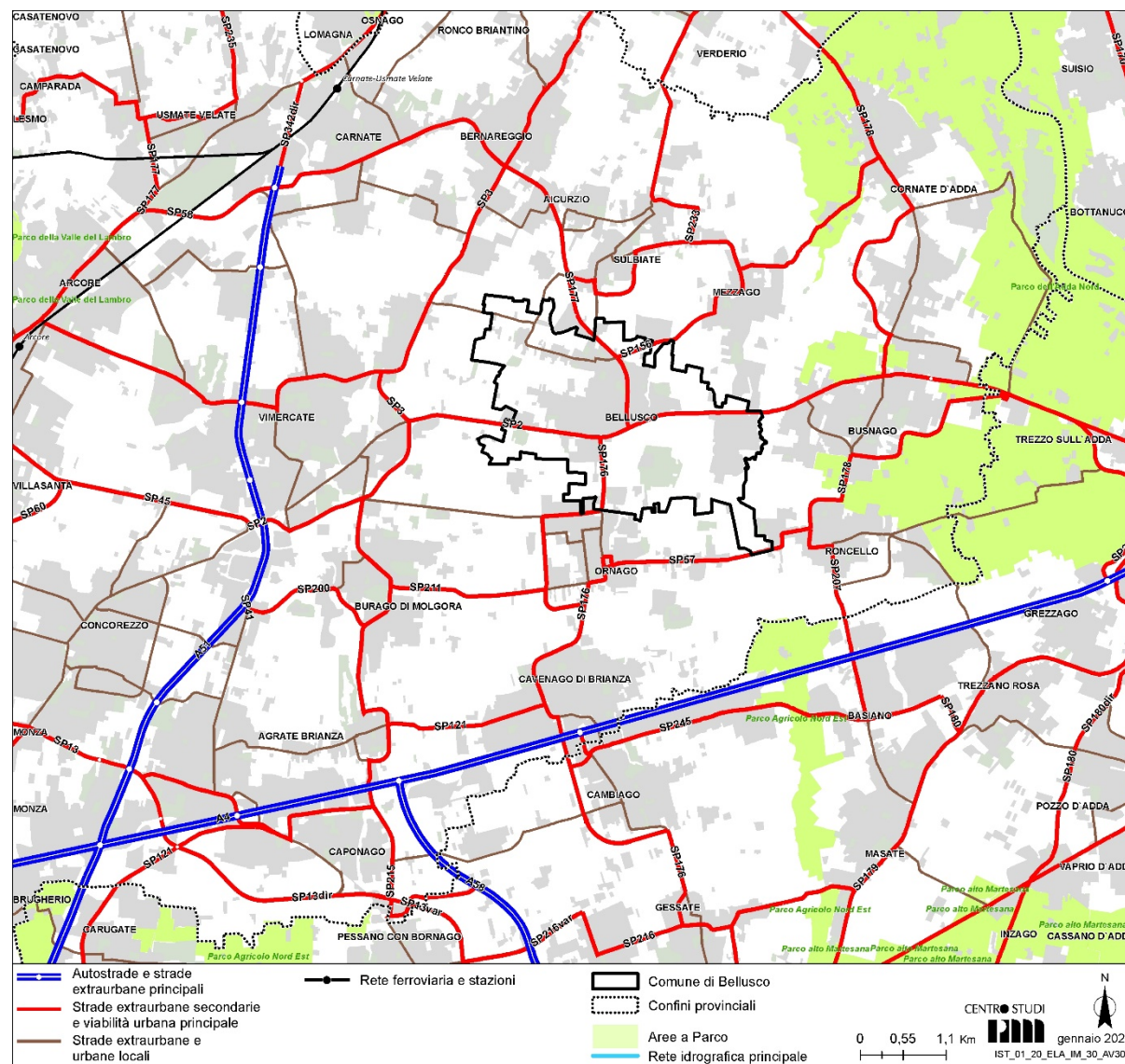
Il territorio comunale di Bellusco è interessato a livello infrastrutturale:

- ✓ a sud, dall'autostrada A4, nei suoi due tronchi, verso Torino (già ampliato a quattro corsie) e verso Bergamo (lungo il quale sono in corso i lavori per la quarta corsia dinamica);
- ✓ sempre a sud, dall'A58 TEEM – Tangenziale Est Esterna di Milano che, provenendo dalla A1, si attesta sulla A4 sul confine tra Agrate Brianza e Caponago;
- ✓ ad est, dal ramo verso Vimercate della A51 Tangenziale Est di Milano, collegata con l'A4 in corrispondenza dello svincolo di interconnessione di Agrate Brianza (per le direzioni da e verso sud) ed entrambe attestata, ad ovest, sul sistema tangenziale milanese.

Esternamente ad ovest del territorio comunale si colloca anche l'asse ferroviario Milano – Lecco, interessato dal servizio Suburbano S8 e da linee regionali.

Infine, l'intero territorio comunale è attraversato:

- ✓ in direzione est-ovest, dalla SP2 Monza-Trezzo;
- ✓ in direzione nord-sud, dalla SP176 Gessate-Bellusco (collegata con lo svincolo di Cavenago-Cambiago sulla A4 e con il caposaldo nord della SP121) e dalla SP177 Bellusco-Gerno;
- ✓ verso est, dalla SP156 Bellusco – Mezzago.





## 2.2 Sistema della viabilità del comune di Bellusco

Il sistema della viabilità fa riferimento al quadro della situazione esistente, ricostruito attraverso una lettura del territorio mediante specifici sopralluoghi.

Le informazioni raccolte relative a:

- ✓ schema di circolazione (sensi di marcia);
- ✓ tipologia delle intersezioni;
- ✓ attraversamenti pedonali rialzati;
- ✓ attraversamenti ciclopedonali;
- ✓ particolari regolamentazioni delle strade urbane (ZTL, ..);
- ✓ ruolo delle strade urbane;
- ✓ delimitazione del centro abitato;
- ✓ strade chiuse;
- ✓ aree / vie utilizzate dal mercato settimanale;
- ✓ ecc;

sono state riportate nella tavola 1.

Il territorio del Comune di Bellusco è localizzato in un contesto interessato da infrastrutture di valenza sovracomunale che lo suddividono in diversi ambiti, costituendo spesso delle vere e proprie barriere che impediscono un'accessibilità diretta ad alcune porzioni del territorio.

- ✓ A sud, la strada provinciale SP2 Monza-Trezzo taglia trasversalmente il territorio comunale di Bellusco, dividendo il centro abitato dai comparti produttivi posti a sud, e permettendo il collegamento verso ovest con il capoluogo provinciale e verso est con il comune di Trezzo Sull'Adda.
- ✓ Nella porzione settentrionale del territorio comunale, il sedime della SP177 Bellusco-Gerno taglia il centro abitato, separando la zona di espansione residenziale più recente dal nucleo storico originario, e consente di raggiungere lo svincolo Carnate-Bellusco della A51 tangenziale Est di Milano.
- ✓ Dalla SP2 si dirama la SP176 Gessate-Bellusco, che divide ulteriormente la porzione sud, e consente di raggiungere il casello Cavenago-Cambiago dell'Autostrada A4 Torino-Trieste, inoltre

permette di raggiungere l'antico Borgo Camuzzago, dove è presente anche un Golf Club di interesse sovracomunale.

- ✓ A nord-est la SP156 Bellusco-Cornate collega Bellusco a Mezzago, a servizio del comparto industriale ubicato tra i due comuni.

Il centro abitato è caratterizzato dalla presenza di alcuni assi viari principali, i quali consentono l'attraversamento e la distribuzione del traffico veicolare nei diversi quartieri.

- ✓ L'asse di via Milano-Castello-Bergamo, che consente di attraversare da est a ovest il centro abitato compreso il nucleo storico, è caratterizzato in particolare dalla presenza di una pista ciclopedonale su quasi tutto l'intero tratto.
- ✓ L'asse di via S. Nazzaro mette in collegamento il nucleo storico secondario di Cantone con la frazione di San Nazaro.
- ✓ Infine, via Manzoni permette il collegamento nord-sud attraversando i due nuclei di antica formazione.



Dalla lettura della rete stradale non emerge una chiara gerarchia dei diversi assi che la compongono. La mancanza di tale gerarchia causa criticità in termini di congestione e conflittualità tra le diverse tipologie di utenza, in modo particolare in corrispondenza delle intersezioni, dovuta ad un uso

promiscuo degli assi urbani da parte dei flussi locali veicolari, pedonali e ciclabili, oltre che dal traffico parassitario di attraversamento.

Su tutto il territorio comunale è consistente la presenza di dossi artificiali, incroci ed attraversamenti rialzati e dissuasori di velocità, posti in opera sia sulle strade residenziali sia lungo le intersezioni ritenute più pericolose.

Dal punto di vista del sistema della circolazione si riscontra la presenza di:

✓ Sensi unici di marcia nelle seguenti vie:

- Mezzago, Vaghi, Manzoni, Vicolo Stretto, Roma, Verga, De Amicis, Pascoli, Morante, Santa Giustina, Garibaldi, De Gasperi, Parcheggio lato sud Viale Rimembranze, Papa Giovanni XXIII, Verdi, Suardo, Ponchielli, Ornago, Dante, Toscanini, Matteotti, Mazzini, Cavour, Emilia, Brianza, Cassino, Piemonte e Lombardia (Centro-Cantone);
- Grigna, Bellana e Dolomiti (est SP 177);
- Parcheggio lungo SP 176 e parcheggio lungo via Del Borgo (Sud SP2 - zona industriale).

✓ Attraversamenti ciclo-pedonali, dossi e tratti stradali rialzati sono presenti nelle seguenti vie:

- San Nazzaro, Sulbiate, Mezzago, Verga, Roma, Piazza Libertà, Manzoni, Carducci, Pascoli, Bergamo, Carozzi, Papa Giovanni XIII, Bellini, Verdi, Ornago, Garibaldi, Piazza Kennedy, Dante, Castello, Milano, Fosse Ardeatine, Dossetti, Brianza, Monte Grappa e Battisti (Centro-Cantone);
- Tonale, Adamello, Grigna e Resegone (est SP 177);
- San Giuseppe, via del Commercio e via dell'Artigianato (Sud SP2 - zona industriale).

✓ Intersezioni con sistemi circolatori e regolamentazione a rotatoria:

- Centro-Cantone: San Nazzaro; Bergamo–Suardo–Roma; Verdi–Papa Giovanni XXIII–Bellini; Veneto–Liguria; Veneto–Toscana; Veneto–Marche; Marche–Battisti–Dossetti; Toscana–Lombardia; Liguria–Lombardia; SP2–Brianza; SP2–Ornago; SP2–SP177;
- Est SP 177: Tonale–Grigna–Cervino; Stelvio–Dolomiti–Adamello;
- Sud SP2 zona industriale: SP2–via Del Commercio; SP2–via dell'Industria; SP176–via San Giuseppe; via Del Commercio–via Primo Maggio.





- ✓ Intersezioni regolamentate con impianti semaforici:
  - Intersezione tra le vie Carducci, Tonale e SP177;
  - intersezione tra le vie Bergamo e SP177.

E' presente una Zona a Traffico Limitato (ZTL) localizzata in via Mezzago-Vaghi. A questa si aggiungono altre vie chiuse al traffico in corrispondenza degli orari di entrata e di uscita dalle scuole (vie Pascoli e De Amicis).



- ✓ Sono presenti delle zone residenziali a priorità pedonale/zona 30 nelle seguenti vie:
  - Garibaldi e Dante (Centro-Cantone);
  - Tonale, Adamello, Stelvio, Dolomiti e Bellana (Est SP 177);
  - Via San Giuseppe (Sud SP2 zona industriale).

E' presente inoltre un sottopasso ciclopedonale che consente il superamento della SP2 per raggiungere la zona industriale e il nucleo di Camuzzago.

Infine, si individua la localizzazione del mercato settimanale presso il parcheggio di Piazza Libertà, che si tiene nella giornata di mercoledì dalle 6:00 alle 14:00.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 1, che mostra il quadro aggiornato relativo alla situazione attuale evidenziando lo schema di circolazione, la localizzazione degli impianti semaforici, degli incroci rialzati, ecc.

Nella fase propositiva lo Studio provvederà a:

- ✓ fornire le linee d'indirizzo finalizzate alla messa in sicurezza degli assi stradali e delle intersezioni in relazione alla classificazione funzionale;
- ✓ formulare per alcune intersezioni le soluzioni d'intervento;
- ✓ con riferimento anche ai progetti sulla rete di livello superiore, proporre un aggiornamento della classificazione funzionale delle strade finalizzato a ridurre la diffusione negli ambiti prettamente residenziali del traffico di attraversamento;
- ✓ ribadirà la necessità di completare la realizzazione delle isole ambientali-Zone 30, al fine di favorire la fruizione delle funzioni presenti privilegiando la mobilità attiva.

### 2.3 Interventi infrastrutturali previsti a scala sovracomunale

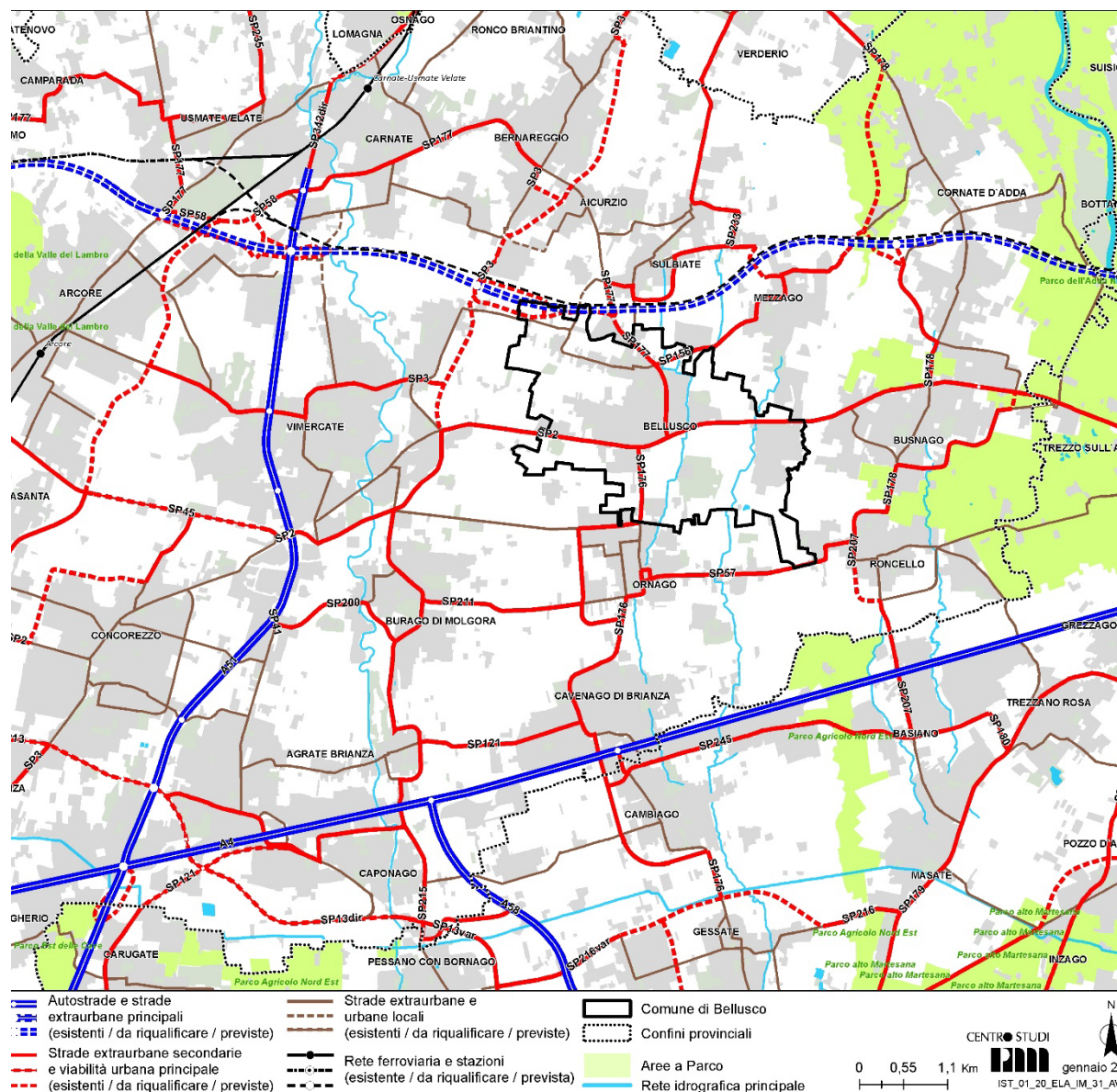
Il principale intervento infrastrutturale in progetto nell'area circostante il comune di Bellusco, finalizzato al rafforzamento dell'offerta in direzione trasversale, è rappresentato dal Sistema Viabilistico Pedemontano, costituito da un tracciato autostradale che si sviluppa con andamento prevalentemente est-ovest nel settore a nord dell'area metropolitana milanese e da una serie di "opere connesse" costituite da nuovi tratti viari di adduzione agli svincoli autostradali e da varianti stradali esterne agli abitati.

Nel suo complesso produrrà notevoli benefici per la mobilità di tutto il settore a nord di Milano, migliorando le connessioni trasversali a più lunga percorrenza e sgravando del traffico improprio di attraversamento la viabilità di rango inferiore, grazie ad una più corretta gerarchizzazione della maglia viaria e ad una fluidificazione delle condizioni di circolazione lungo tali direttrici.

L'intervento è suddiviso in lotti funzionali: Tratta "A" (tra la A8 e la A9), Tratta "B1" (tra la A9 e la SPexSS35), Tratta "B2" (coincidente con la SPexSS35 Milano-Meda tra Lentate s/S. e Cesano Maderno), Tratta "C" (tra la SPexSS35 e la A51) e Tratta "D" (tra la A51 e la A4), oltre alle Tangenziali di Como e di Varese.

Ad oggi sono entrate in servizio le Tratte "A" e "B1" e i primi lotti delle Tangenziali di Como e di Varese.

Per le tratte "B2", "C" e "D" (che interessa direttamente il territorio di Bellusco) è stato predisposto il progetto esecutivo, l'avvio dei lavori risulta fortemente





condizionato dall'effettiva disponibilità delle risorse economiche necessarie.

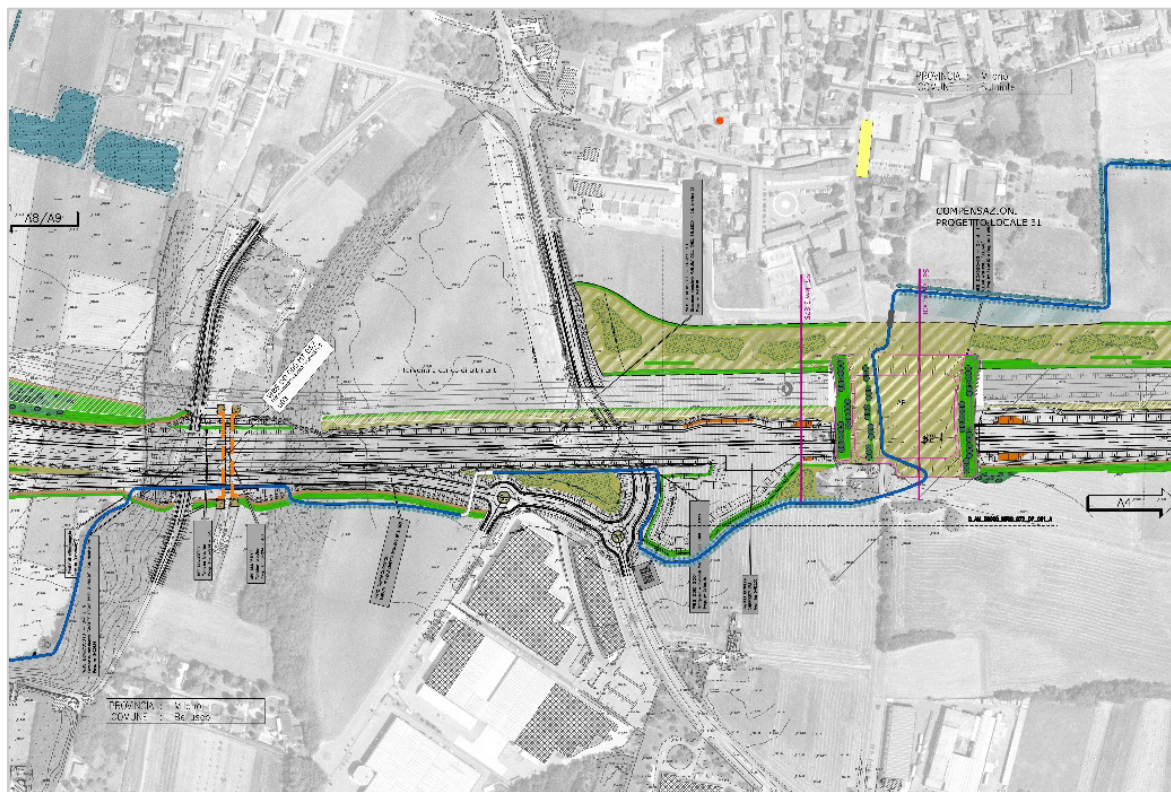
Il tracciato principale della Tratta "D" si estende dall'interconnessione con la Tangenziale Est, prima dell'attraversamento del fiume Molgora, fino all'interconnessione con l'autostrada A4, affiancandosi al tracciato ferroviario della Gronda Seregno-Bergamo fino allo svincolo di Filago. La zona interessata è costituita da tre diversi ambiti paesistici, con caratteristiche sostanzialmente omogenee: le colline e piane agricole del vimercate, l'ampia valle dell'Adda, la piana agricola dell'Isola bergamasca e del Brembo. L'infrastruttura intercetta fiumi importanti, quali il torrente Molgora, il fiume Adda e il fiume Brembo, oltre a numerosi corsi d'acqua minori e zone particolari dal punto vista geomorfologico.

Oltre al tracciato principale, la Tratta "D" comprende cinque opere connesse; la variante alla TR MI 12 (Vimercate, Aicurzio, Bernareggio), la variante alla TR MI 14 (prevalentemente in Comune di Vimercate), TR BG 01 (collega Bottanuco con lo svincolo di Filago), TR BG 03 ("Dorsale dell'Isola Bergamasca"), TR BG 09 (riqualifica della strada esistente) e una viabilità locale di collegamento allo svincolo di Bellusco.

Il progetto di un'area di servizio e di un centro di manutenzione di Autostrada Pedemontana Lombarda interessano entrambi il confine nord del territorio comunale di Bellusco e risultano accessibili dalle due direzioni di marcia dell'autostrada. L'area di servizio è stata progettata come spazio polifunzionale destinato a rispondere non solo alle necessità degli utenti del

sistema autostradale, ma anche alle esigenze dell'intero contesto urbano circostante; tra i servizi offerti, ristoro e alloggio, attività commerciali, rifornimento carburante, sosta e assistenza Tir. L'area di manutenzione interessa invece una superficie di 3.000 mq, all'interno di un'area più vasta che comprende prati alberati, due cabine elettriche e due vasche di laminazione.

La Tratta "D" è a due corsie per senso di marcia, è lunga circa 18,5 km; se si esclude lo svincolo terminale situato in Osio Sotto, la lunghezza complessiva risulta di circa 16,8 km, così suddivisi: 2,5 km in galleria naturale, 0,7 km in galleria artificiale, 5,4 km in trincea e 6,7 km in rilevato, a cui si aggiungono 1,5 km di ponti e viadotti per l'attraversamento del Molgora e dell'Adda. Quattro gli svincoli in progetto: a Bellusco, a Cornate d'Adda, a Filago e a Osio Sotto (interconnessione con l'A4). Particolare attenzione è stata dedicata alla progettazione del ponte sull'Adda, un arco in acciaio non visibile dalle sponde del fiume, che si integra armonicamente con il territorio; in accordo con la Regione Lombardia e RFI (Rete Ferroviaria Italiana), il



progetto di attraversamento di Pedemontana Lombarda riguarda anche il ponte sull'Adda della gronda ferroviaria merci, parallelo al ponte autostradale. Secondo gli accordi, infatti, Pedemontana Lombarda ha progettato unitariamente sia il ponte stradale che quello ferroviario, del cui progetto definitivo ed esecutivo si farà carico RFI.

Più marginalmente, inoltre, sono in corso i lavori per completare la quarta corsia dinamica lungo il tratto dell'autostrada A4 compreso tra gli svincoli di v.le Certosa e di Cinisello/Sesto San Giovanni, la cui ultimazione è prevista per la metà 2021.

Inoltre, come altri interventi previsti sulla viabilità ordinaria, si segnala la riqualificazione del tratto di SP45 Villasanta-Vimercate, tra la A51 tangenziale Est di Milano e la SP60, la cui previsione è contenuta nei documenti di programmazione di Città Metropolitana di Milano.

Per quanto attiene agli interventi sulla rete del trasporto pubblico su ferro sono previsti interventi per la Gronda ferroviaria di Nord-Est Seregno-Bergamo che, grazie al tratto di nuova realizzazione ad est di Carnate ed al raddoppio della tratta esistente tra Seregno e Carnate, permetterà di disporre del tronco mancante del sistema delle gronde ferroviarie delle merci esterne al nodo di Milano, in grado di collegare tra loro il sistema degli aeroporti del nord Italia e di drenare il traffico delle merci proveniente dalla Svizzera; il progetto preliminare dell'intervento è stato approvato dal CIPE nel 2005, ma è ora ancora in corso la progettazione definitiva.

Oltre a questo intervento sono da segnalare, sebbene più marginali: l'ammodernamento ed elettrificazione della linea RFI Monza-Molteno-Lecco, per la quale è stato redatto il progetto preliminare ed il prolungamento della linea metropolitana M2 dall'attuale capolinea di Cologno Nord fino a Vimercate (dopo aver superato la A51 all'altezza dello svincolo di Vimercate Sud), che consentirà di estendere il servizio di trasporto pubblico di Milano fino all'area della Brianza orientale e per il quale è stato redatto il progetto preliminare.

## 2.4 Interventi infrastrutturali previsti dal PGT vigente

Molti degli interventi infrastrutturali previsti dal vigente PGT di Bellusco, di fatto, hanno già trovato attuazione.

Si tratta, in primis, delle opere inerenti la riqualificazione/potenziamento della SP2 Monza-Trezzo (per altro intervento semplicemente recepito dal PGT come progettualità sovraordinata). Tali opere risultano essere la riqualifica della rotatoria di via Roma con la sistemazione delle intersezioni canalizzate fra il Rio Pissanegra ed il Rio Vallone, la realizzazione di due nuove rotatorie con via delle Industrie al confine con Mezzago e con la SP177 Corso Alpi.

Non hanno, invece, trovato attuazione le ipotesi (definite nel PGT vigente

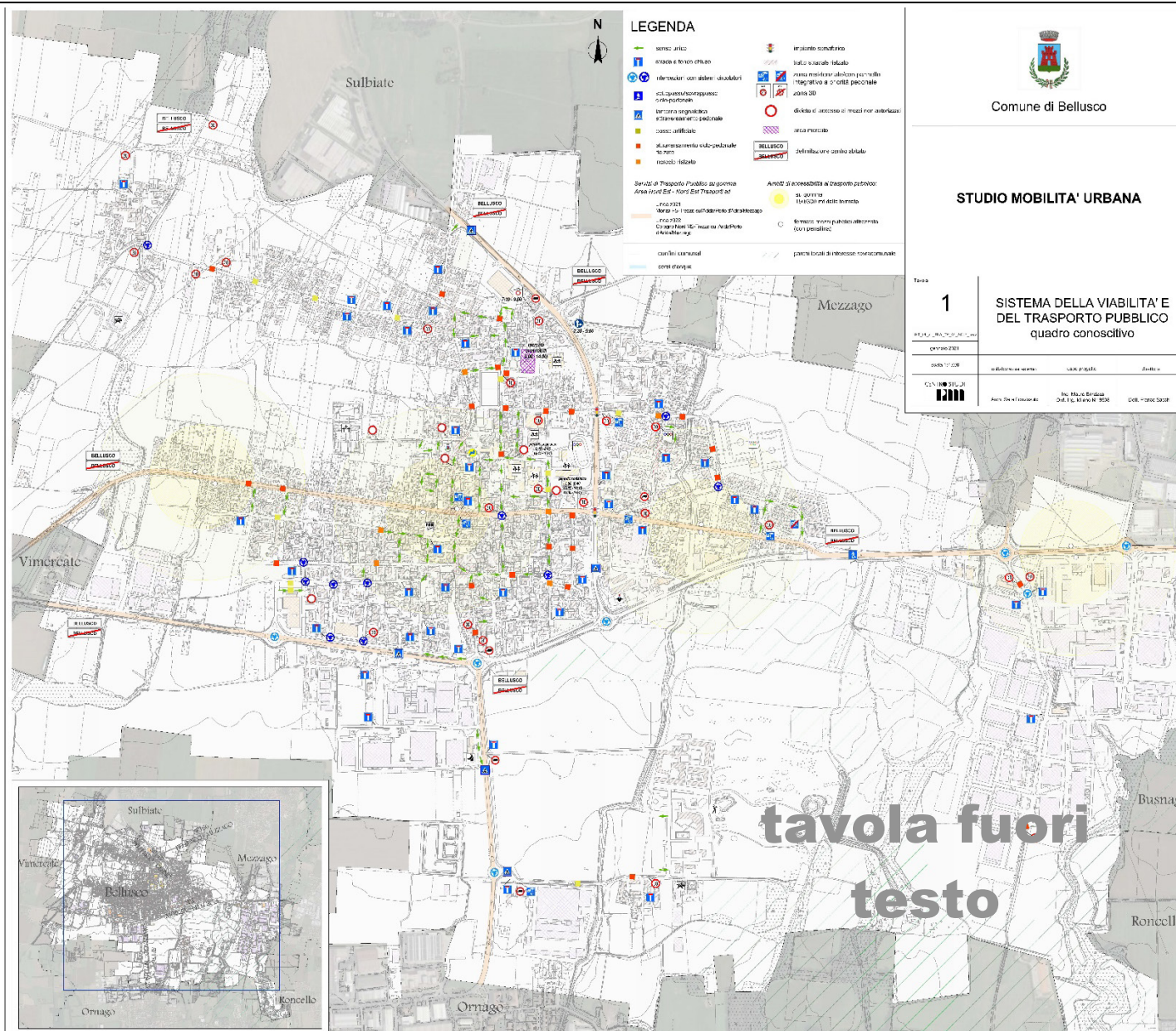


---

di adeguamento dei tracciati esistenti) ad esempio:

- ✓ prosecuzione dell'itinerario di via Europa in direzione ovest, fino ad innestarsi in rotatoria SP2–via Brianza;
- ✓ la realizzazione della viabilità di collegamento del comparto AT4 con l'esistente Corso Alpi e riqualifica di via dei Pini;
- ✓ per quanto riguarda gli ambiti AT9 e AT10, la realizzazione del collegamento stradale tra il limite dell'area AT10 e la rotatoria esistente sulla SP2, la sistemazione di via Europa, la realizzazione di un attraversamento ciclopedonale in sottopasso alla SP2 per il collegamento lungo via Ornago e il centro urbano, la realizzazione di un'area di sosta per mezzi pesanti.









### 3 SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO

Il servizio pubblico nel territorio comunale di Bellusco è garantito essenzialmente dal trasporto su gomma.

Il territorio dell'ambito del Vimercalese è segnato ad ovest dalla presenza dell'asse ferroviario Milano–Lecco, servito dalla linea S8 e da linee regionali, che garantiscono una frequenza media di 15 minuti tra Carnate–Usmate e Milano Porta Garibaldi.

Le stazioni del sistema ferroviario più prossime a Bellusco sono quelle nei comuni di Carnate e Arcore, interessate dalle linee Ferrovie Nord e RFI di Seregno–Carnate Regionale, Lecco–Carnate–Milano S8 e Bergamo–Carnate–Milano Regionale.

Inoltre, lo scalo ferroviario di Carnate–Usmate è costituito da sette binari su cui transitano i treni Regionali, tutti svolti da Trenitalia e che hanno come destinazione Lecco, Airuno, Olgiate, Cernusco Merate, Osnago, Milano Centrale, con un passaggio in media ogni venti minuti.



#### 3.1 Rete e servizi di trasporto pubblico su gomma urbano ed extraurbano

Il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL) sul territorio comunale di Bellusco è garantito dal trasporto su gomma costituito da due linee che consentono gli spostamenti da e verso il territorio comunale, collegando le principali polarità urbane con i comuni limitrofi. Le linee di trasporto pubblico su gomma e le rispettive fermate si concentrano principalmente sull'asse delle vie Milano–Castello–Bergamo e Circonvallazione–Ornago.

Il servizio di trasporto pubblico su gomma è gestito dal vettore Nord Est Trasporti s.r.l. .

Con riferimento all'orario in vigore dal 30/8/2021, si elencano di seguito le linee che effettuano fermate all'interno del territorio comunale, riportandone le principali caratteristiche.

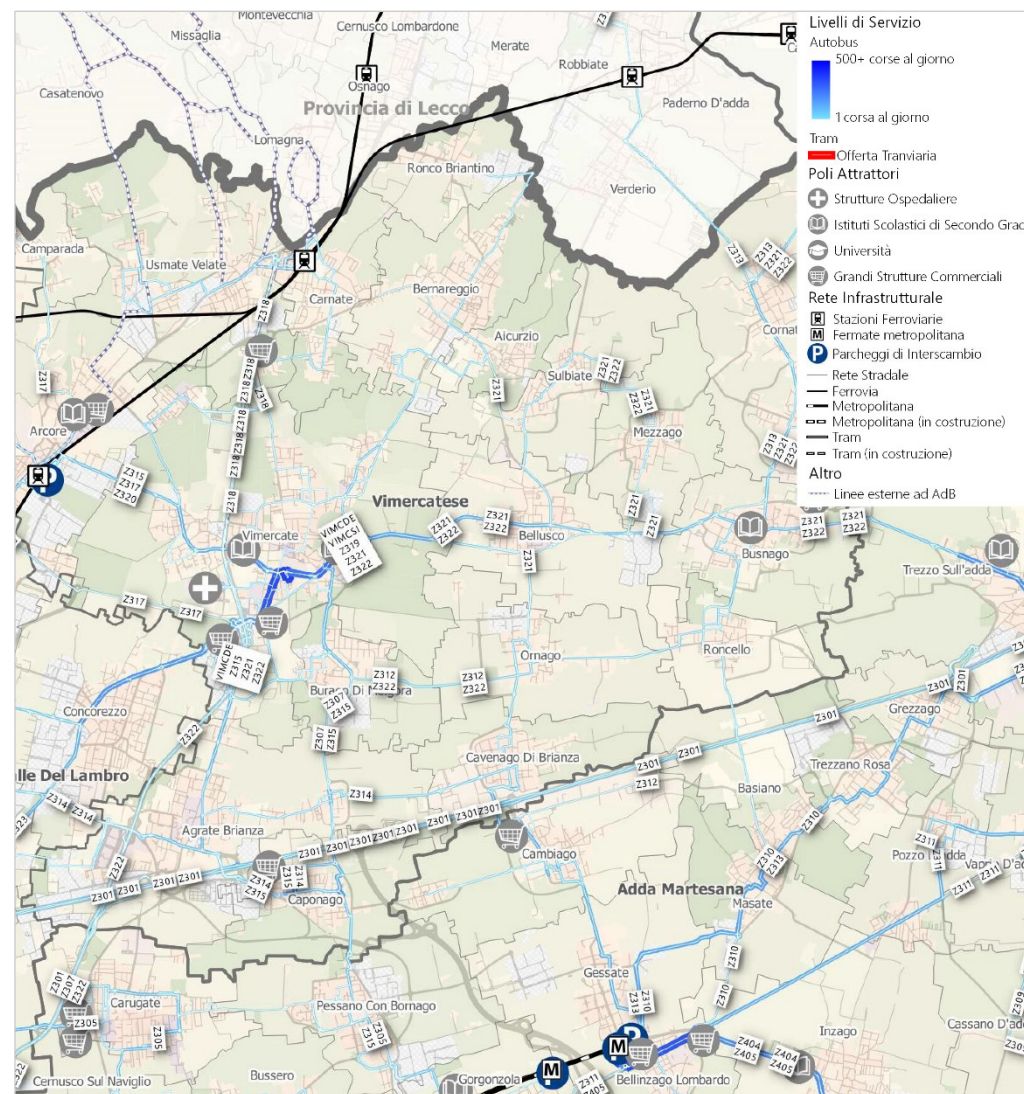


- ✓ Linea Z321: collega Trezzo sull'Adda con Monza FS, con diramazione verso Porto D'Adda e Mezzago con 77 corse in direzione Trezzo e 65 in direzione Monza nei giorni feriali, che al sabato diventano rispettivamente 54 e 51, mentre durante i festivi le corse sono 16 per senso di marcia.
- ✓ Linea Z322: collega Trezzo con Cologno Monzese Nord M2, sempre con diramazione verso Porto D'Adda e Mezzago. Per quanto riguarda il servizio relativo all'asse di via Milano-Castello-Bergamo il servizio è articolato con 10 corse in direzione Trezzo e 12 in direzione Cologno Monzese nei giorni feriali, che al sabato diventano rispettivamente 4 e 5, mentre durante i festivi non sono presenti corse.

Autolinee Area Nord Est				
Nord Est Trasporti srl	Direzione	feriale	sabato	festivo
z321 MONZA FS-TREZZO SULL'ADDA/PORTO D'ADDA/MEZZAGO *	Trezzo	77	54	16
	Monza Fs	65	51	16
z322 COLOGNO NORD M2-TREZZO SULL'ADDA/PORTO D'ADDA/MEZZAGO *	Trezzo	10	4	-
	Cologno M2	12	5	-

La tabella mostra nel dettaglio l'articolazione del servizio offerto.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 1, dove sono rappresentati i percorsi delle linee di trasporto pubblico con evidenziazione delle fermate all'interno del territorio comunale e della loro accessibilità, considerando due soglie d'ambito, con un raggio pari a 150 m e 300 m per il trasporto pubblico su gomma.





### 3.2 Rete e servizi di trasporto pubblico su gomma previsti dal Programma di Bacino del TPL e STIBM – Sistema Tariffario Integrato dei Bacini di Mobilità

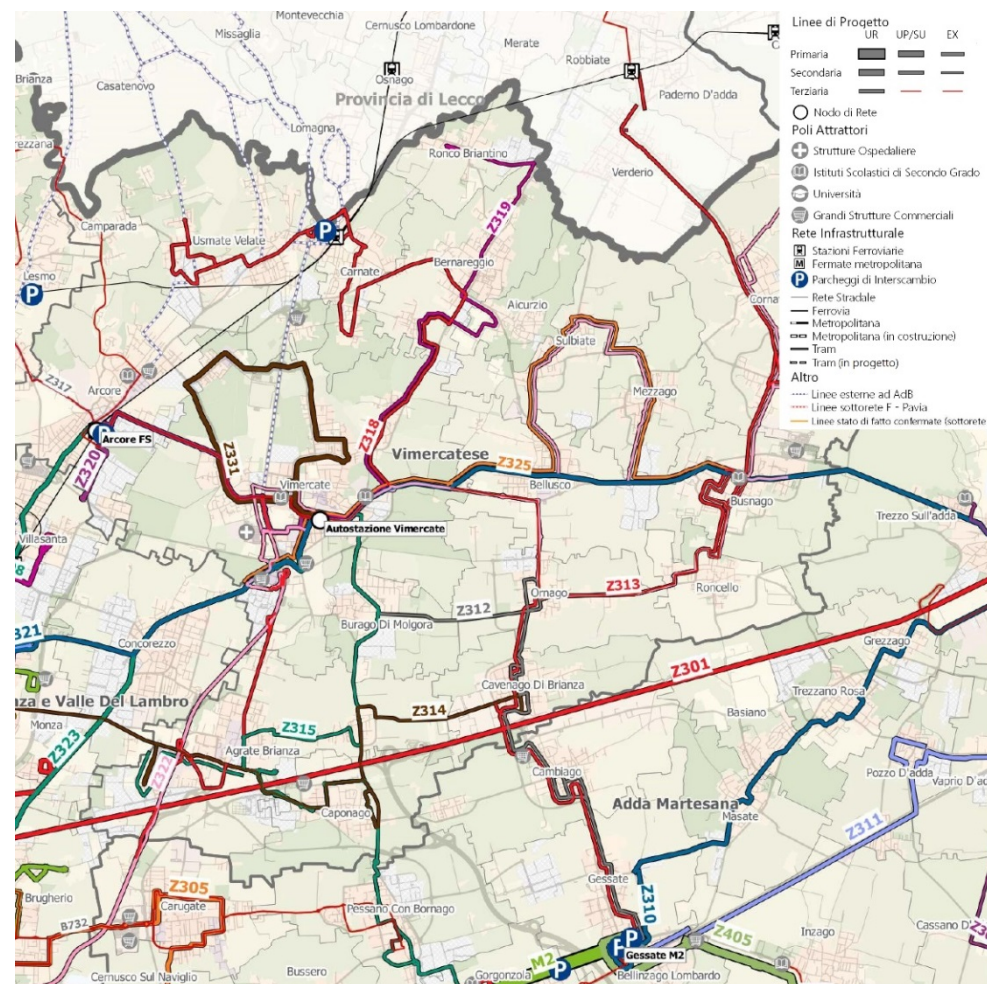
L'Agenzia del Trasporto Pubblico Locale del bacino della Città metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia ha approvato, in data 10.01.2019, il Programma di Bacino del TPL, che prevede una complessiva riorganizzazione del sistema delle autolinee, tale da massimizzare l'integrazione del trasporto pubblico nel suo complesso, l'efficacia nei confronti delle esigenze di mobilità dell'utenza (sistematica ed occasionale) e l'efficienza sul versante delle modalità e dei costi di produzione dei singoli servizi.

Il quadro che ne deriva (che troverà effettiva realizzazione solo in seguito all'espletamento delle gare ad evidenza pubblica da indire per l'individuazione delle nuove società esercenti a cui affidare i servizi stessi) si contraddistingue per una strutturazione gerarchica del servizio, con identificazione degli assi forti di convergenza della domanda di mobilità verso i sistemi su ferro (o, comunque, verso la rete di forza ad elevata capacità e velocità) ed attribuzione al TPL su gomma il ruolo prioritario di adduzione. La rete viene, pertanto, classificata nelle seguenti categorie, a cui corrispondono specifiche frequenze di riferimento:

- ✓ linee Primarie, a frequenza il più possibile costante nell'arco della giornata (al netto dei rinforzi negli orari di punta), massimo di 30 minuti e senza fasce orarie scoperte all'interno dell'arco di servizio, con percorsi su direttrici stradali principali chiari, indifferenziati, il più possibile identificabili dall'utenza, senza presenza di corse deviate;
- ✓ linee Secondarie, a frequenza medio/alta, per collegare le aree a domanda intermedia/elevata con i corridoi ad alta densità di offerta, ossia di raccordo fra la rete primaria ed il sistema insediativo, garantendo la distribuzione dei flussi all'interno dei centri abitati e nei contesti discosti dalle direttrici di traffico principali;
- ✓ linee Terziarie, a frequenza medio/bassa, di adduzione alle due categorie precedenti, per connettere ambiti locali specifici con le altre

componenti della rete, garantendo la necessaria capillarità al sistema e/o supportando specifiche categorie di domanda (in particolare scolastica).

Il Comune di Bellusco rientra, nello specifico, nell'ambito di progetto B3 - Vimercatese, della sottorete B - Nord-Est in cui è stato suddiviso il territorio del bacino.





L'attuazione del Programma prevede una revisione dei percorsi dell'autolinea portante Z321 Monza FS - Vimercate - Trezzo sull'Adda con una suddivisione in due diverse autolinee (Z321 e Z325) per migliorare la leggibilità del servizio.

Con l'esecuzione del Programma, il comune di Bellusco sarà direttamente servito dalle seguenti linee:

- ✓ Linea Z321: Trezzo sull'Adda – Vimercate - Monza FS, linea primaria extraurbana di forza che offre il collegamento tra Trezzo sull'Adda, Busnago, Bellusco, Vimercate e Monza FS, con alcune corse limitate alla tratta Vimercate - Monza FS. Il tratto tra Bellusco e Monza FS avrà l'orario coordinato con l'autolinea Z325, in quanto il collegamento Vimercate – Ornago -Roncello - Bellusco viene ceduto alla linea Z325. Sono previste 84 corse per la tratta Monza FS – Trezzo e 28 per quella Monza FS – Vimercate Autostazione, con una frequenza feriale di 112 corse/giorno.
- ✓ Linea Z322: Porto d'Adda - Vimercate - Cologno Monzese Nord M2, linea extraurbana secondaria che offre il collegamento tra Cornate d'Adda (località Porto d'Adda e Colnago), Busnago, Mezzago, Sulbiate, Bellusco, Vimercate e Cologno Nord M2 e tra Busnago, Roncello,

Ornago, Vimercate e Cologno Nord M2. Orario coordinato con la linea Z318 tra Vimercate e Cologno Nord M2. Sono previste 42 corse tra Cologno Nord M2 e Cornate d'Adda e 10 tra Cologno Nord M2 e Busnago Piave, con una frequenza feriale di 56 corse/giorno.

- ✓ Linea Z325: Trezzo sull'Adda – Vimercate - Monza FS, nuova linea extraurbana secondaria che offre il collegamento tra Trezzo sull'Adda, Busnago, Mezzago, Sulbiate, Bellusco, Vimercate e Monza FS e tra Busnago, Roncello, Ornago, Vimercate e Monza FS. Orario coordinato con la linea Z321 tra Vimercate e Monza FS. Sono previste 39 corse tra Monza FS e Trezzo sull'Adda e 13 tra Monza FS e Busnago Piave, con una frequenza feriale di 52 corse/giorno.

La riorganizzazione del sistema del TPL si completa con l'introduzione del nuovo STIBM – Sistema Tariffario Integrato dei Bacini di Mobilità, approvato dall'Assemblea dell'Agenzia il 10.04.2019 ed entrato in vigore in prima fase transitoria il 15.07.2019, per la parte inerente i servizi urbani dei Comuni di Milano e Monza, interurbani della Città metropolitana di Milano e della Provincia di Monza e Brianza e ferroviari Regionali e Suburbani di Trenord compresi in quest'area di riferimento, oltre che su alcune linee esterne dirette verso specifiche polarità in Provincia di Pavia, Varese, Como e Lecco.

Lo STIBM si fonda su una zonizzazione a corone tariffarie concentriche, che hanno origine in quattro punti generatori definiti “centri corona” (Milano, Lodi, Pavia e Vigevano) e che seguono le curve di isodistanza calcolate sulla rete stradale. Le zone tariffarie sono disegnate come insiemi territoriali comprendenti Comuni contigui appartenenti alla stessa fascia di isodistanza e ogni Comune è assegnato interamente ed in modo univoco ad una singola corona, in base al suo baricentro gravitazione demografico-occupazionale. A tutte le zone tariffarie è attribuito il valore di 1 unità tariffaria, con l'eccezione del centro corona di Milano che assume valore di 3 unità tariffarie. La tariffa dei biglietti ordinari è definita dal numero di unità tariffarie entro le quali si sviluppa il viaggio, in base ad una specifica formula. Il Comune di Bellusco ricade, in particolare, nella zona tariffaria Mi7.



## 4 SISTEMA DELLA SOSTA

Il riferimento della quantificazione dell'offerta di sosta è la dotazione esistente, in quanto non è prevedibile, nel breve periodo, la realizzazione di nuove strutture (salvo quelle già programmate e in fase di ultimazione) che modifichino in modo significativo l'offerta di posti auto. La domanda di sosta è caratterizzata da esigenze differenti che vengono espresse dalle diverse tipologie di utenza: residenti, fruitori delle funzioni presenti, ecc.

Come nella quasi totalità dei comuni, la rete stradale svolge un ruolo rilevante nell'offerta complessiva di spazi per la sosta e, nei comparti residenziali e negli ambiti produttivi di più antica realizzazione, costituisce, a volte, l'unica possibilità di stazionamento per le autovetture di residenti e degli addetti. A questo proposito è necessario segnalare le limitazioni previste dal Codice della Strada (CdS) in funzione della classificazione della rete viaria. Il CdS prevede per la viabilità urbana principale di quartiere l'impossibilità di realizzare posti auto in sede stradale, se non in presenza di apposite corsie di manovra. L'applicazione di questa norma nelle vie esistenti viene richiesta in occasione di interventi di riqualificazione.

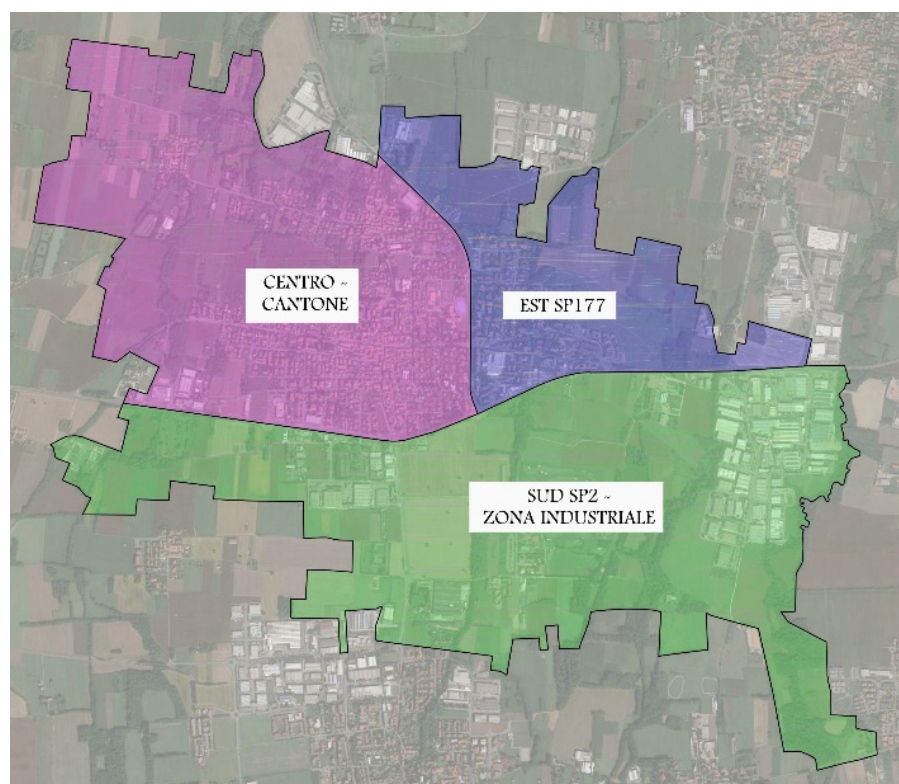


### 4.1 L'offerta di spazi per la sosta

È stata effettuata una ricognizione della dotazione dei posti auto delimitati su tutto il territorio di Bellusco e della loro regolamentazione allo scopo di avere una fotografia sulla situazione attuale degli spazi dedicati alla sosta.

I risultati della campagna di rilievo sono rappresentati nella tavola 2 (fuori testo) "Sistema della sosta", nella quale viene rappresentata la localizzazione delle aree per la sosta e classificata in relazione al diverso livello di regolamentazione, distinguendo:

- ✓ Sosta libera negli spazi delimitati;



- ✓ Sosta a disco orario;
- ✓ Parcheggi riservati;
- ✓ Presenza di auto in sosta in spazi non delimitati.

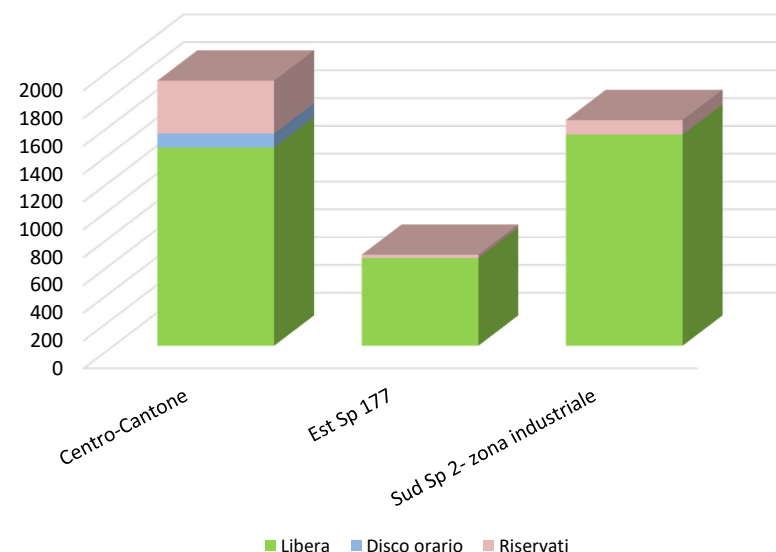
L'indagine è stata condotta suddividendo il territorio comunale in 3 distinti ambiti in cui gli assi stradali di maggior rilievo delineano la geografia urbana; l'esito della divisione individua quale elemento di cesura il tracciato della SP2 e l'asse della SP177, che dividono il tessuto urbanizzato rispettivamente in direzione est-ovest e nord-sud.

I 3 diversi ambiti risultano quindi essere:

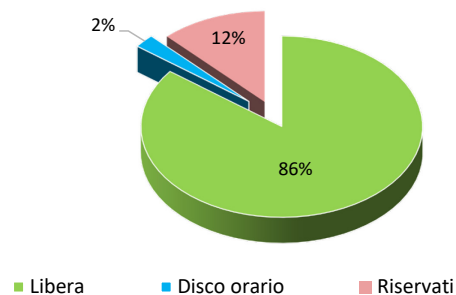
- ✓ Centro – Cantone;
- ✓ ad est della SP177;
- ✓ a sud della SP2 - zona industriale.

La tabella, l'istogramma e il grafico a fianco mostrano in sintesi l'entità, la distribuzione e la tipologia dell'offerta di sosta nei diversi ambiti del comune. Per ciascun ambito si è rilevata e quantificata la dotazione di spazi per la sosta, suddividendoli ulteriormente in base alla relativa regolamentazione (sosta libera, disco orario, riservati). Nelle aree a parcheggio, in assenza di una chiara delimitazione dei posti auto, il numero degli stalli per la sosta è stato ricavato dai mq della superficie dell'area attribuendo 25 mq ad ogni stallone.

Offerta complessiva della sosta



Tipologia di sosta secondo relativa regolamentazione



Offerta di sosta - comune di Bellusco

Offerta di sosta - comune di Bellusco										
Ambiti	Libera	Disco orario				Riservata			Totale	% sul totale
	Auto	30'	60'	120'	Diversamente abili	Privati residenziali o commerciali	Carico scarico merci			
Centro-Cantone	1.425	0	63	37	26	349	6	1.906	46%	
Est Sp 177	630	0	0	0	11	13	0	654	16%	
Sud Sp 2- zona industriale	1.517	0	0	0	6	99	0	1.622	39%	
Totale	3.572	0	63	37	43	461	6	4.182		
	85%	0%	2%	1%	1%	11%	0%			
	3.572	100			510					
	85%	2%			12%					



Complessivamente, sul territorio comunale si sono rilevati 4.182 posti auto, suddivisi per posizione come segue:



- ✓ circa il 46% è localizzato nell'ambito del Centro – Cantone;
- ✓ circa il 16% sono localizzati a est della SP177;
- ✓ circa il 39% degli stalli per la sosta rilevati, sono localizzati nell'ambito a sud della SP2 e della zona industriale.

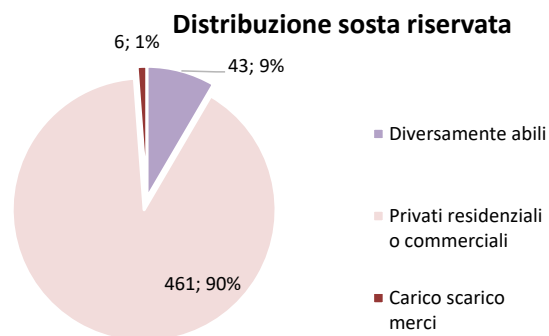
Per quanto concerne la tipologia della sosta si è rilevato che:

- ✓ la grande maggioranza, oltre l'85% (3.572), è rappresentata dalla sosta libera in spazi delimitati. A questi si aggiungono gli spazi per la sosta in aree prive di delimitazione, diffusi prevalentemente negli ambiti di minore densità del tessuto insediativo. In tutti gli ambiti del territorio comunale, la sosta libera appare prevalente, oscillando tra il 75% dell'ambito Centro - Cantone, al 96% dell'ambito a est della SP177;
- ✓ gli spazi per la sosta a disco orario rappresentano circa il 2% del totale degli spazi per la sosta e si concentrano esclusivamente nell'ambito Centro – Cantone. La regolamentazione a disco orario ha al suo interno un'ulteriore suddivisione, legata alla durata temporale della limitazione, che va dai 60' delle zone in cui è necessaria una maggiore turnazione, ai 120' nelle zone con minore pressione. Pur rappresentando una parte marginale dell'offerta complessiva, la presenza di spazi per la sosta a disco orario si è rilevata principalmente in prossimità degli ambiti con maggiore densità di servizi urbani ed esercizi pubblici in cui è necessario stimolare la turnazione della sosta per evitare che la grande domanda di sosta dei residenti, o degli utenti degli insediamenti commerciali renda critico l'accesso ai servizi di pubblica utilità;
- ✓ infine, la campagna di rilievo riporta la localizzazione degli stalli riservati a specifiche categorie di utenti (cfr. grafico a pagina successiva), che rispetto all'offerta complessiva della sosta sul territorio comunale rappresentano circa l'11% e che comprendono:
  - sosta riservata ai diversamente abili, che rappresenta poco meno del 9% degli spazi per la sosta riservata, risultano localizzati in modo diffuso sul territorio comunale, con una chiara prevalenza nell'ambito del Centro di Bellusco;

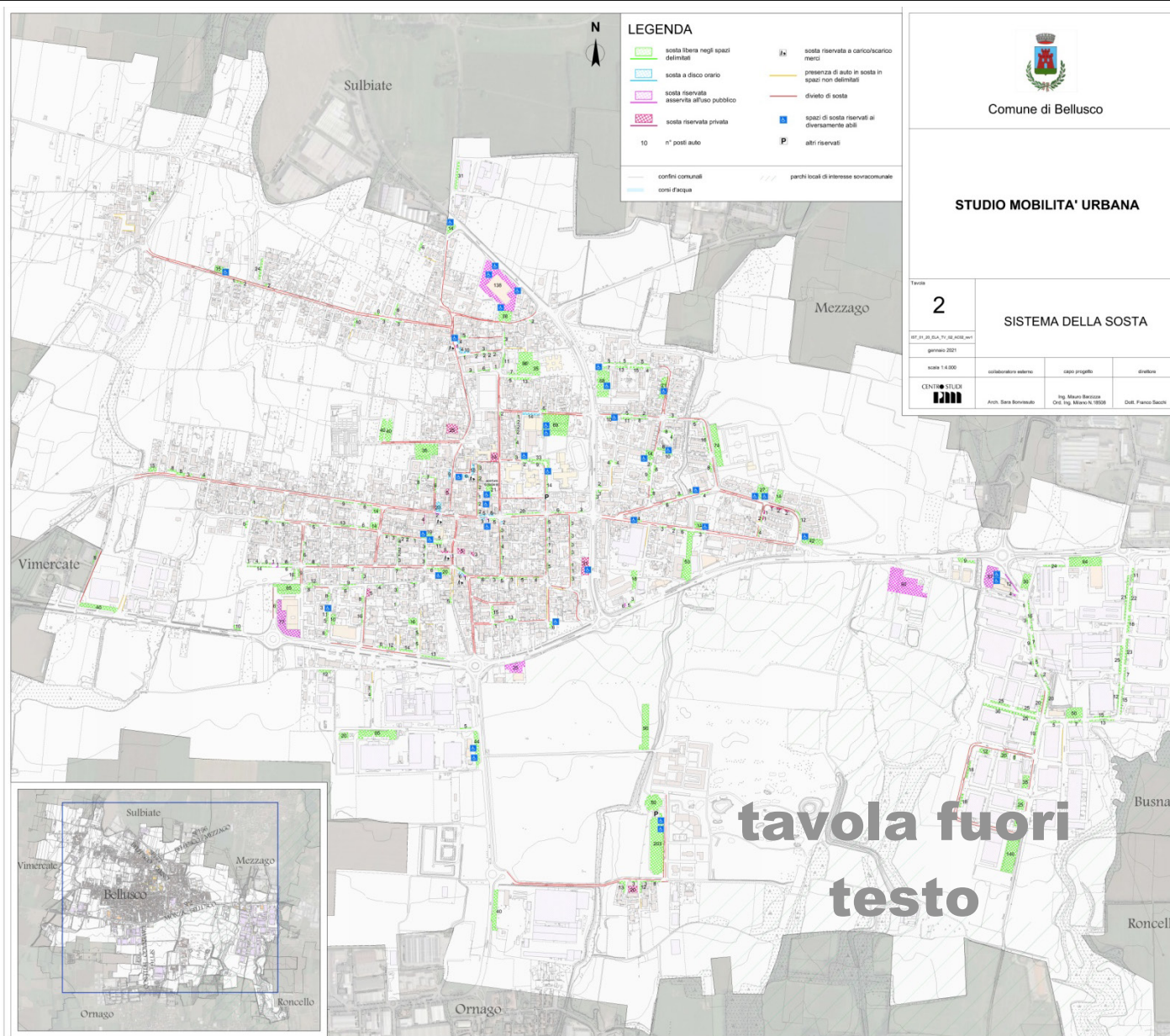


- sosta riservata al carico e scarico delle merci, rappresenta una quota marginale degli spazi per la sosta, intorno al punto percentuale degli stalli riservati;
- altre tipologie di sosta riservata, rappresentano circa il 90% dei parcheggi all'interno di questa categoria; sono costituite da un numero limitato di stalli per i residenti (di natura privata) e da un numero significativo di stalli riservati e/o funzionali alle attività commerciali e terziarie, oppure ancora al tempo libero (sport, verde, pattinaggio ecc..).

Per quanto riguarda la localizzazione puntuale si rimanda alla tavola 2 (fuori testo), nella quale vengono evidenziati e quantificati gli spazi di sosta libera (in spazi delimitati), quelli regolamentati (disco orario, riservati, ecc.) e i tratti stradali dove vige il divieto di sosta e dove, in assenza di spazi delimitati o di divieti di sosta e/o di fermata, sono stati rilevati veicoli in sosta.











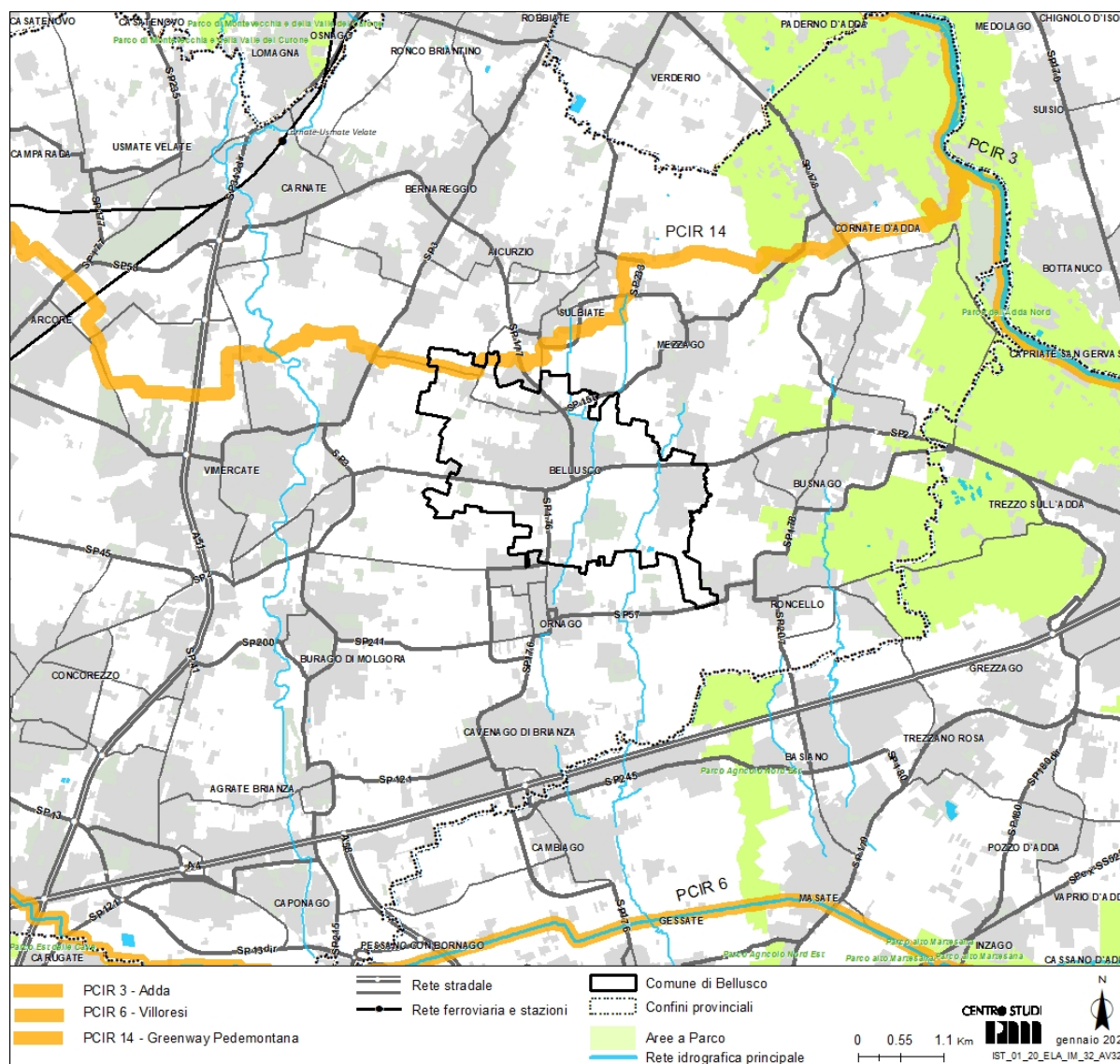
## 5 SISTEMA DELLA CICLABILITA'

La messa in sicurezza, lo sviluppo e la valorizzazione della rete ciclo-pedonale, parallelamente all'attuazione delle Isole Ambientali-Zone 30, risultano di fondamentale importanza, al fine di incentivare sempre più una mobilità sostenibile all'interno dei nuclei urbani in relazione alle brevi distanze tra le diverse funzioni localizzate nel tessuto cittadino: scuole, luoghi di lavoro, impianti sportivi, uffici pubblici, attività commerciali, aree verdi urbane/sovracomunali, le stazioni ferroviarie esterne al territorio comunale e la maggior parte delle abitazioni.

### 5.1 Ciclovie a scala sovracomunale

Con riferimento al quadro sovracomunale, la Regione Lombardia, con il PRMC – Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (approvato con DGR n. X/1657 dell'11.04.2014), ha definito i PCIR – Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale, costituiti sia da tratti già consolidati e percorribili, che da parti lungo le quali la percorribilità da parte dei ciclisti può risultare più problematica. L'individuazione dei PCIR – Percorso Ciclabile di Interesse Regionale è, pertanto, da intendersi come elemento di indirizzo per la pianificazione territoriale di livello provinciale e comunale, a cui è demandata la definizione degli interventi necessari a risolverne i punti e i tratti critici.

Il Comune di Bellusco è attraversato in corrispondenza del confine settentrionale dal PCIR n. 14 Greenway Pedemontana, che collega Fagnano Olona (Va) a



Cornate d'Adda (MB) e che incontra il PCIR n. 3 Adda a Cornate d'Adda. Il PCIR n. 14 Greenway Pedemontana è un'opera prevista a compensazione ambientale dell'intervento stradale di realizzazione delle tratte ancora mancanti del Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo. L'intero itinerario ciclabile seguirà, quasi completamente, il percorso della nuova autostrada.

Il PGT vigente riconosce per le aree interessate dal tracciato dell'autostrada Pedemontana i corridoi di penetrazione e le connessioni a verde quali elementi di fondamentale importanza per il recupero delle relazioni tra il sistema dell'urbanizzato e il sistema della naturalità, oltre che per la tutela e il mantenimento della biodiversità.

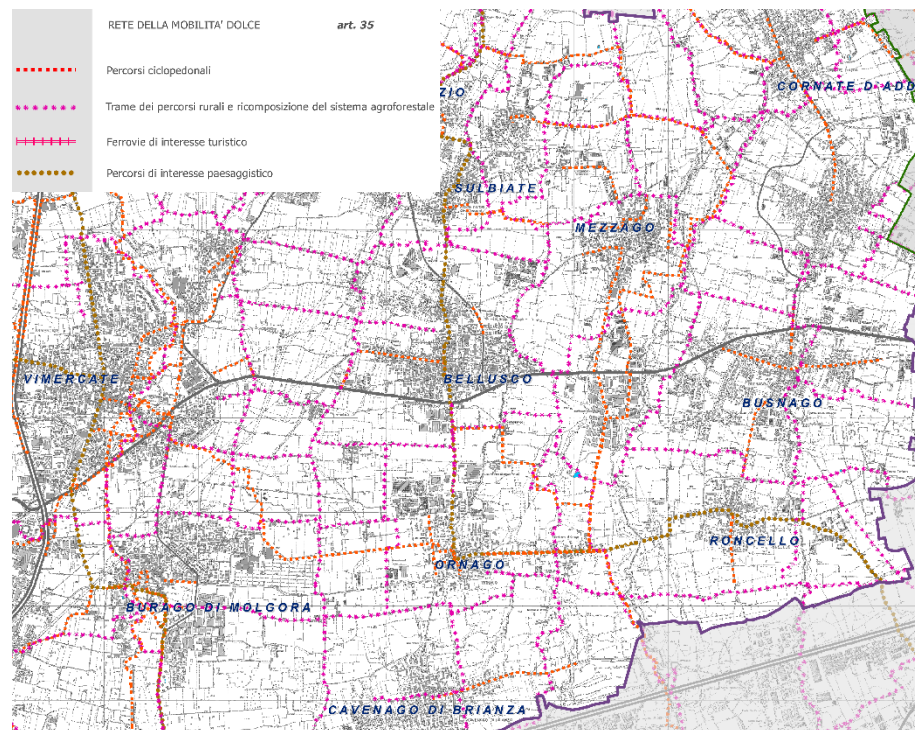
Più marginalmente, a sud è presente il PCIR n. 6 "Villoresi", che si sviluppa con andamento trasversale quasi interamente in corrispondenza dell'alzaia del Canale Villoresi (tra la Diga del Panperduto sul fiume Ticino a Somma Lombardo ed il fiume Adda a Cassano d'Adda, per poi dirigersi verso la città di Brescia).

## 5.2 Rete percorsi a scala comunale

Lo schema di rete è definito dagli strumenti di pianificazione territoriale, sono da segnalare le indicazioni contenute nel PSMC – Piano Strategico provinciale della Mobilità Ciclistica della Provincia di Monza e Brianza (Piano di settore del PTCP e del Progetto Strategico "Moving Better") e nel vigente PTCP della Città Metropolitana di Milano (che recepisce e parzialmente aggiorna le indicazioni del Piano strategico della ciclabilità "MiBici" del 2008). Essi prevedono il completamento di tratti mancanti della rete, necessari per ricucire e valorizzare i percorsi esistenti presenti nei contesti urbani o all'interno delle aree a parco

Il PTCP della Provincia di Monza e della Brianza, vigente dal 2013, individua nel territorio del comune di Bellusco dei percorsi ciclopeditoni che interessano gli assi portanti nord-sud ed ovest del nucleo abitato, oltre ad una serie di tragitti nel territorio agricolo che ricalcano i tracciati poderali e

che consentono la fruizione delle emergenze morfologiche ed idrologiche presenti nel territorio comunale.



I principali indirizzi ed obiettivi seguiti sono:

- ✓ recuperare le infrastrutture dismesse o sottoutilizzate come parti integranti della rete;
- ✓ separare la mobilità dolce dalla rete stradale motorizzata;
- ✓ valorizzare, in armonia con gli altri piani di azione, la rete stradale secondaria e, in particolare, quella rurale come infrastruttura dedicata alla fruizione pubblica del paesaggio;
- ✓ favorire l'intermodalità bici-ferro e bici-gomma e la stretta interconnessione fra trasporto pubblico locale e rete di mobilità dolce;



- ✓ integrare la rete della mobilità dolce con la ricostruzione del sistema agro ambientale.

Come si può osservare dalla tavola 3, la rete esistente dei percorsi pedonali e ciclopedonali presenti sul territorio del comune di Bellusco è costituita da una numerosa e corposa serie di itinerari, tanto di lunga come di breve percorrenza, che complessivamente, allo stato attuale, presentano uno schema di rete in grado di collegare in modo quasi efficiente il territorio comunale. Le problematiche che emergono sono legate principalmente ad una frammentazione degli stessi itinerari in corrispondenza di elementi che fungono da barriere, quali le stesse maggiori vie di collegamento urbane ed extraurbane.

Sul territorio comunale si possono riscontrare piste ciclabili in sede propria, le principali risultano essere quelle lungo gli assi di:

- ✓ via Milano, Bergamo;
- ✓ via Roma, Pascoli;
- ✓ viale Lombardia, Liguria e Marche;
- ✓ via Tonale, Adamello, Dolomiti e Cervino;
- ✓ via S. Nazzaro, dei Pini.



A supporto di tale rete, come definiti dal PGT vigente, si identificano itinerari per la fruizione del verde all'interno di Zone Residenziali, in zone regolamentate da ridotti limiti di velocità, nel centro o come itinerari campestri.

A completamento di questa rete, gli strumenti di pianificazione locale, come il PGT, implementano le previsioni della rete sopra descritta con l'individuazione di alcuni tracciati che innervano ulteriormente il tessuto edificato avendo cura di connettere i luoghi notevoli della città, costituiti dalle aree e dalle attrezzature per i servizi urbani.







Tra questi si citano:

- ✓ il completamento dell'itinerario lungo la SP2 Monza – Trezzo, sia in direzione ovest verso Vimercate sia in direzione est verso Busnago;
- ✓ il tratto della SP177 che da Corso Alpi prosegue verso nord ed in direzione est-ovest.

Di questa rete, le piste ciclabili ad oggi realizzate risultano maggiori rispetto a quelle previste, quest'ultime hanno lo scopo di procedere verso la costruzione di un sistema efficiente di rete ciclabile, per stralci, anche di un certo rilievo, con tratti fra loro collegati.

Per quanto riguarda le infrastrutture per la mobilità attiva che si sviluppano in ambito urbano, in ambiti densamente urbanizzati, è utile sottolineare che il problema della frammentazione, a cui è necessario porre rimedio favorendo uno sviluppo organico della rete ciclabile, rappresenta a Bellusco ma anche nella maggior parte dei territori contermini, uno degli aspetti di maggior criticità per lo sviluppo della modalità ciclabile negli spostamenti urbani (casa-scuola, casa-lavoro), ossia quelli spostamenti in cui la modalità ciclistica potrebbe contrastare in modo efficace i problemi di congestione veicolare con le conseguenti ricadute sulla qualità dell'aria e sulla vita dei cittadini.

La localizzazione di gran parte del territorio comunale di Bellusco all'interno del Parco Agricolo Nord Est (P.A.N.E), Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS), nato dalla fusione tra il Parco del Molgora e il Parco del Rio Vallone privilegia lo sviluppo di itinerari cicloturistici.

Nella tavola 3 sono riportati i sentieri del Rio Vallone che interessano il territorio comunale di Bellusco:

- ✓ itinerario n.1: Gessate MM – Verderio, quasi 24 km, il percorso più lungo del Parco del Rio Vallone, che collega la metropolitana di Gessate con il comune più a nord, Verderio, in provincia di Lecco;
- ✓ itinerario n.4: Bellusco – Roncello, 2.3 km, collega gli abitati di Roncello e Ornago passando per il biotopo di Bellusco;

- ✓ variante itinerario n.4: variante bassa, 1.6 km, attraversa una più ampia porzione boscata senza passare dal biotopo di Bellusco;
- ✓ itinerario Strada Comunale della Ribosta e Strada Comunale delle Gariole: ognuno di lunghezza di quasi 1 km, sono stati ripristinati di recente e si sviluppano all'interno di Bellusco.

Per incentivare la mobilità attiva l'Amministrazione Comunale di Bellusco organizza da diversi anni un servizio di Pedibus – andiamo a scuola a piedi, avviato anche per questo anno scolastico 2020/2021.

Il servizio è organizzato percorsi che, durante il periodo scolastico,

permettono ai bambini di affrontare gli spostamenti casa-scuola senza l'uso delle auto e arrivando a scuola in modo sicuro grazie all'aiuto di diversi accompagnatori volontari.

La linea Piedibus a Bellusco è prevista per la scuola primaria di via Pascoli e adattata alle caratteristiche del territorio ed alla frequenza a scuola degli stessi bambini. Il servizio agevola le famiglie e accompagna i bambini a scuola camminando lungo cinque percorsi, ognuno con partenza alle ore 8.00 da un capolinea diverso:

1. percorso nord – est verde, da Piazza Primo Levi;



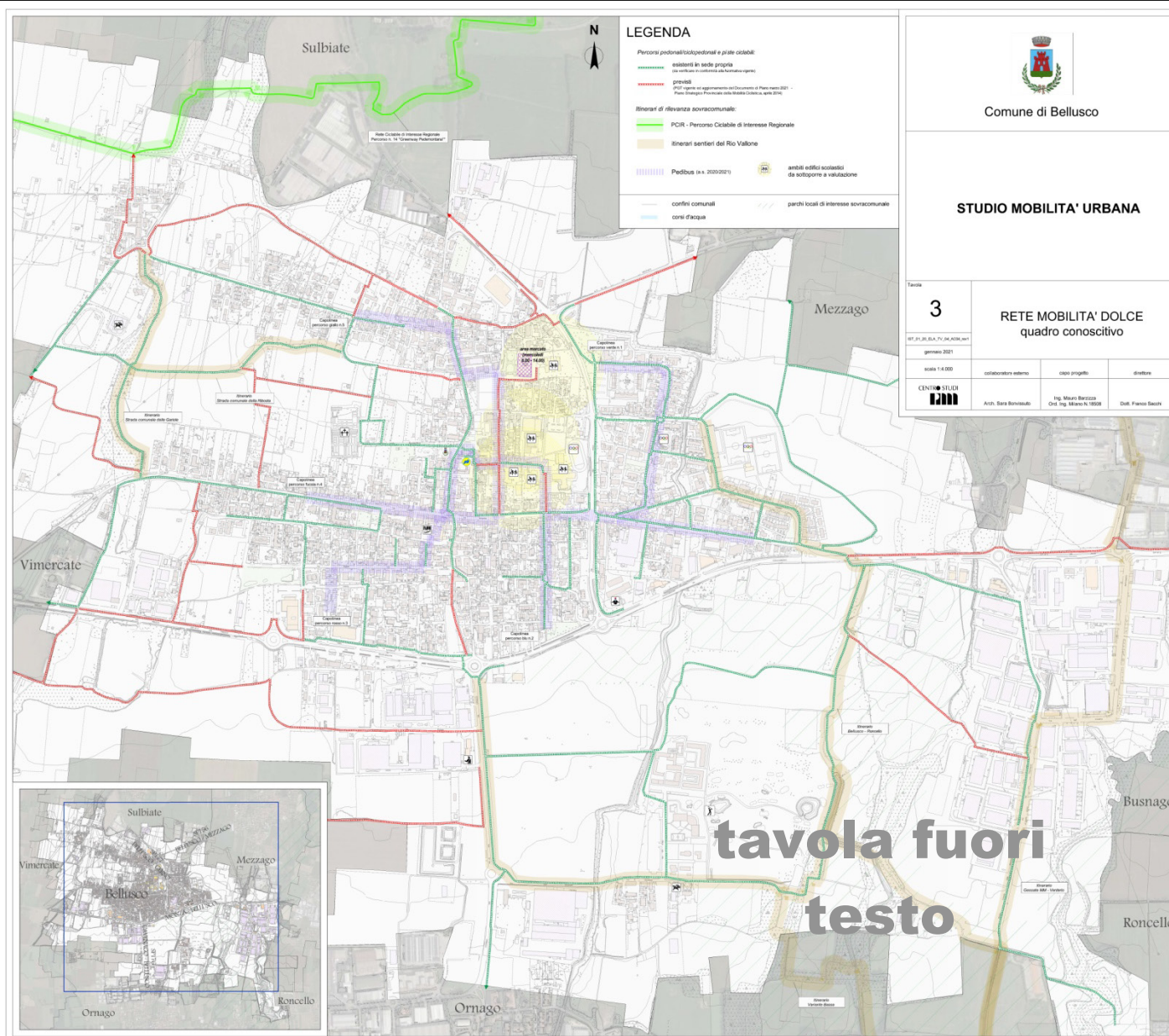
2. percorso sud – est blu, dal parco Giovanni XXIII;
3. percorso sud – ovest rosso, dal parco di via Toscana;
4. percorso ovest fucsia, da via Milano;
5. percorso nord – ovest giallo, da via S. Nazzaro.

Nella fase propositiva, con riferimento al quadro conoscitivo che rappresenta il punto di partenza per le strategie e le proposte, in sinergia con il PGT, verranno individuati gli interventi volti a ricucire la maglia ciclabile esistente e a garantire il completamento della connessione fra le principali funzioni, le residenze e i principali poli attrattori comunali ed extra comunali. Occorre infatti garantire un sistema di interconnessione tra i nuclei residenziali e le funzioni, atto a favorire l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti verso alcuni attrattori: scuole, parchi urbani e sovracomunali, luoghi di lavoro, ecc.

L'istituzione delle isole ambientali, e degli ambiti a precedenza pedonale (luoghi in cui i pedoni e i ciclisti hanno la precedenza rispetto ai veicoli), unitamente alla predisposizione capillare di rastrelliere per le biciclette permetterà di privilegiare gli spostamenti della componente debole ed incentivare, di conseguenza per gli spostamenti di breve raggio, una mobilità ecocompatibile.

Il completamento della mobilità lenta dovrà essere perseguito attraverso l'implementazione e la razionalizzazione del sistema di piste ciclabili e ciclo-pedonali, allo scopo di consentire i collegamenti all'interno del comune attraverso percorsi protetti e aree attrezzate per la sosta. I tracciati dovranno inoltre connettersi ai percorsi di livello sovracomunale per contribuire all'interscambio con i mezzi pubblici in transito.







## 6 INCIDENTALITA'

Il tema della sicurezza e l'analisi dell'incidentalità risultano determinanti per poter proporre interventi progettuali mirati a risolvere le criticità emergenti. A tal scopo, con riferimento alle Linee Guida per l'analisi dei fattori di rischio della Regione Lombardia, qualora risultassero disponibili, a seguito della fornitura dei sinistri da parte della Polizia Locale del comune di Bellusco, si provvederà a sviscerare la tematica e si analizzeranno i dati relativi al triennio 2017-2019..

Si provvederà nello specifico per definire il quadro generale della sinistrosità sul territorio comunale all'interno dell'intervallo temporale di riferimento, ad elaborare la distribuzione temporale degli incidenti, il loro numero, la tipologia di utenza coinvolta, la localizzazione dell'evento e il numero di feriti registrato.

A conclusione del quadro generale, con riferimento alle linee guida ministeriali contenute nel DD 24 settembre 2012, n. 000189 "Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale", si procederà alla stima dei costi sociali indotti dall'incidentalità.



I costi sociali degli incidenti stradali sono una stima del danno economico subito dalla società a causa di tali eventi. Il danno economico non è rappresentato da una spesa diretta sostenuta dalla società, ma costituisce la quantificazione economica degli oneri che, a diverso titolo, gravano sulla stessa a seguito delle conseguenze causate da un incidente stradale. Nella stima del danno, si distinguono i costi riferiti alle persone coinvolte (costi umani) e quelli legati all'incidente stradale (costi generali).



Naturalmente, le voci da considerare per la stima del costo di un incidente differiscono se esso ha causato solo danni materiali oppure se sono presenti feriti e/o morti:

- ✓ costi generali (10.986,00 €/evento incidentale) sono da calcolare per tutti gli incidenti e si compongono di:
  - danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade...);
  - costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione).
- ✓ costi riferiti al singolo ferito si compongono di spese per il trattamento



sanitario (cure in ospedale, trasporto in ambulanza, pronto soccorso). Non viene effettuata una distinzione tra ferito grave e non grave in quanto il costo è calcolato come media pesata sull'incidenza statistica di queste due tipologie. In particolare, si assume come ferito grave la persona che in seguito a un incidente subisce un ricovero in ospedale di almeno 24 ore [cfr. DD 000189 24/09/201].

La guida ministeriale individua quindi come costo sociale un valore pari a 42.219,00 € per ogni ferito.

I costi riferiti al singolo decesso si compongono di:

- ✓ costo della vita umana (mancata produttività, danni non patrimoniali: morali e biologici);
- ✓ spese per il trattamento sanitario (cure in ospedale, trasporto in ambulanza, pronto soccorso);

La guida ministeriale individua quindi come costo un valore pari a 1.503.990,00 € per ogni deceduto.

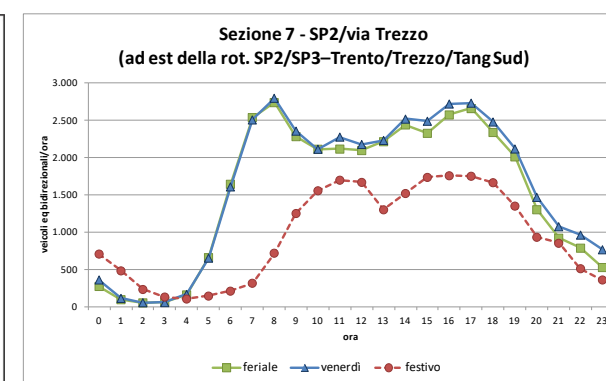
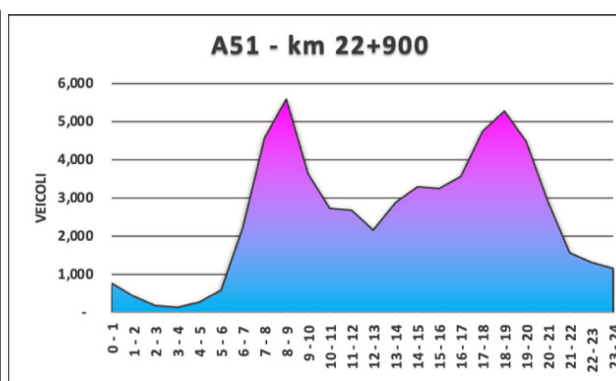
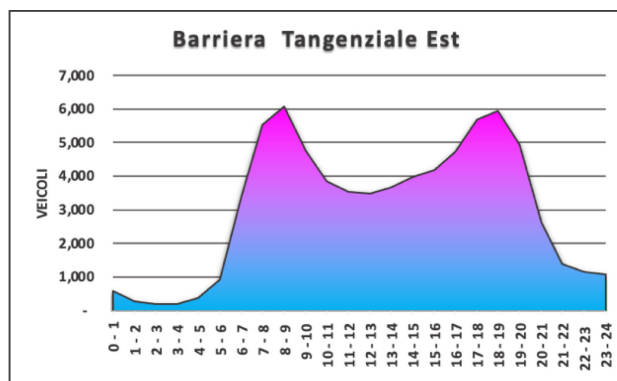
## 7 RILIEVI DI TRAFFICO

Al fine di ottenere un quadro dei flussi di traffico che interessano la rete stradale nell'area provinciale nel recente passato della mobilità del Comune di Bellusco, si è fatto riferimento ai dati antecedenti al periodo di emergenza sanitaria (antecedenti al 2020) presenti nella banca dati del comune di Bellusco e del Centro Studi PIM.

- ✓ A51 Barriera Tangenziale Milano Est (fonte Milano Serravalle – Milano Tangenziali S.p.A.): i dati relativi al 2019 evidenziano che il flusso giornaliero medio, nei giorni feriali tipo (martedì, mercoledì e giovedì) è di poco inferiore a 73.000 veicoli/ giorno, di cui circa il 56% (41.000 veicoli/giorno) di relazione da e per l'autostrada A4 Torino-Venezia; nell'ora di punta del mattino si registrano circa 2.380 veicoli/ora in direzione sud (di cui 1.345 veicoli/ora provenienti dalla A4, mentre 1.035 veicoli/ora dalla A51) e circa 3.700 veicoli/ora in direzione nord (di cui 1.990 veicoli/ora proseguono sulla A51 e 1.715 veicoli/ora si immettono sulla A4), mentre nell'ora di punta della sera si contano circa 3.200 veicoli/ora in direzione sud (di cui circa 1.350 veicoli/ora provenienti dalla A4, mentre 1.850 veicoli/ora dalla stessa A51) e 2.760 veicoli/ora in direzione nord (di cui 1.140 veicoli/ora proseguono sulla A51 e 1.622 veicoli/ora sulla A4). l'incidenza dell'ora di punta del mattino e della sera rispetto al traffico giornaliero medio è pari al 8% in entrambi i casi l'incidenza dei mezzi pesanti rispetto ai veicoli transitanti nel corso della

giornata si attesta attorno al 5%. Per quanto riguarda la quota dei mezzi pesanti rispetto alle ore di punta mattutina e serale, l'incidenza risulta essere rispettivamente del 3% ed 1%;

- ✓ A51 Tangenziale Est - km 22+900, uscita 17 Concorezzo-uscita 18 Burago (fonte Milano Serravalle – Milano Tangenziali S.p.A.): nel 2019 emerge un flusso giornaliero medio, nei giorni feriali tipo (martedì, mercoledì e giovedì), pari a circa 60.000 veicoli/ giorno. Il flusso nell'ora di punta risulta pari a circa 3.550 veicoli/ora in carreggiata ovest (direzione sud) e 2.050 veicoli/ora in carreggiata est (direzione nord). Nell'ora di punta della sera si registrano 2.035 veicoli/ora in carreggiata ovest (direzione sud) e 3.235 veicoli/ora in carreggiata est (direzione nord). L'incidenza dell'ora di punta rispetto al traffico giornaliero medio è pari al 9%, mentre l'incidenza dei mezzi pesanti si attesta attorno all'8%;
- ✓ SP2 Monza-Trezzo novembre-dicembre 2019, nel tratto a est della rotatoria SP2/SP3 (Vimercate), nei mesi di, nei giorni feriali si sono rilevati media-mente circa 2.730 veicoli equivalenti bidirezionali nell'ora di punta del mattino e poco più di 2.650 veicoli equivalenti bidirezionali/ora alla sera . Il traffico giornaliero feriale risulta pari a circa 37.000 veicoli/giorno. Nei giorni festivi si è rilevato un volume di traffico minore, pari, complessivamente per le due direzioni, a circa 1.700 veicoli eq./ora nell'ora di punta del mattino e pari a circa 1.750 veicoli



eq./ora in quella della sera. Il traffico giornaliero medio del fine settimana si attesta a poco più di 23.000 veicoli eq./giorno. Dal rilievo delle velocità emerge che la direzione con più rallentamenti risulta essere quella verso Ovest, con una velocità media giornaliera pari a 58 km/h, mentre in direzione opposta si attesta a 70 km/h. Nelle ore di punta si registra una flessione delle velocità medie, con al mattino una velocità media pari a 48 km/h verso Milano e 65 km/h in direzione opposta, e alla sera 46 km/h verso ovest e 58 km/h verso est. Nei pressi dello svincolo di Trezzo sull'Adda della autostrada A4 Torino-Venezia (km18+300), a settembre 2018, si rileva un traffico medio giornaliero nei giorni feriali (martedì, mercoledì e giovedì) pari a circa 21.200 veicoli/giorno, con un'incidenza dell'ora di punta del mattino pari al 6% circa e un'incidenza dei mezzi pesanti media nelle due direzioni del 10%, circa equivalente nelle due direzioni. Nell'ora di punta del mattino si sono circa 750 veicoli/ora in entrambe le direzioni mentre nell'ora di punta della sera si sono registrati circa 950 veicoli/ora in entrambe le direzioni.

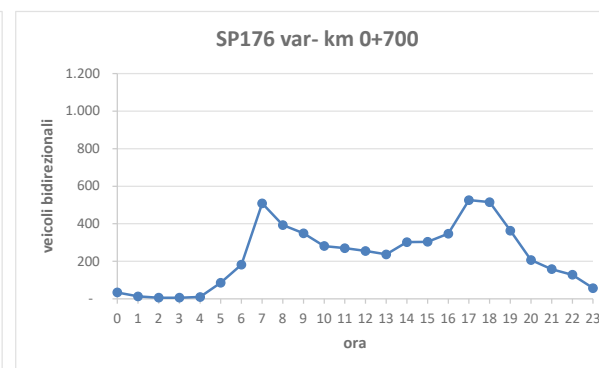
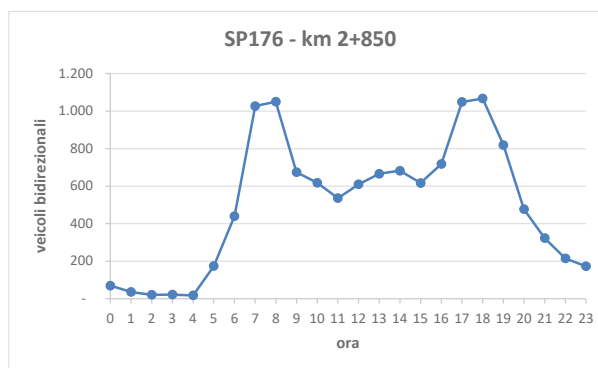
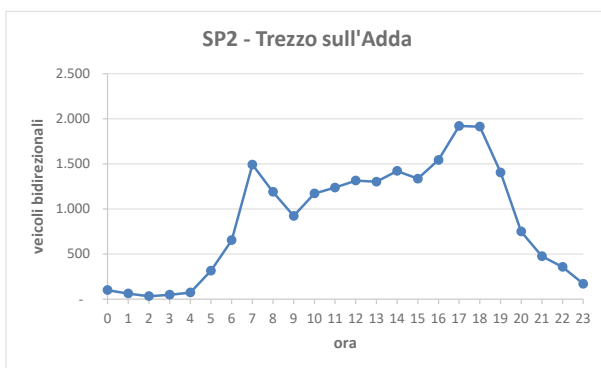
- ✓ SP176 Gessate-Bellusco – maggio 2017: nel tratto di provinciale compreso tra i comuni di Gessate e Cambiago (km 2+850), si registra un traffico medio giornaliero nei giorni feriali pari a circa 12.100 veicoli/giorno, di cui il 53% diretto verso sud (Gessate). Nell'ora di punta del mattino 8:00-9:00 si sono rilevati poco più di 1.050 veicoli/ora in entrambe le direzioni, di cui circa il 60% (628 veicoli/ora) in direzione sud. Nell'ora di punta della sera si sono registrati circa 560 veicoli/ora in

direzione Gessate e 510 veicoli/ora in direzione opposta.

- ✓ SP176var, nel tratto iniziale della variante (comune di Cambiago -km 0+700), nel mese di maggio 2017 si registra un traffico medio giornaliero nei giorni feriali pari a circa 5.550 veicoli/giorno, di cui il 54% circa in direzione Gessate (sud). L'incidenza dell'ora di punta del mattino e della sera risulta pari al 7% circa. Nell'ora di punta del mattino 8:00-9:00 si sono rilevati circa 650 veicoli/ora in direzione Gessate e poco meno di 450 veicoli/ora in direzione nord. L'incidenza dei mezzi pesanti nella giornata risulta pari a circa il 5% in entrambe le direzioni.

Con riferimento al documento "Mappatura Acustica Aggiornamento 2017 – Rete Stradale Provinciale" – Provincia di Monza e Brianza, si riportano i volumi di traffico delle strade provinciali individuate nel documento con traffico annuo superiore a 3.000.000 di veicoli:

- ✓ SP3 d'Imbersago, a ovest del territorio comunale, presenta un flusso giornaliero stimato compreso tra circa 10.150 e 15.500 veicoli/giorno.
- ✓ SP177 Bellusco-Gerno, che entra nel territorio comunale da nord, presenta un flusso veicolare giornaliero medio stimato pari a circa 25.000 veicoli/giorno.
- ✓ SP211 Burago-Ornago, situata a sud-ovest del territorio comunale, presenta un flusso veicolare giornaliero medio stimato pari a circa 13.400 veicoli/giorno
- ✓ SP178 Roncello-Cornate, asse nord-sud situato a est del territorio comunale, si stimano circa 22.500 veicoli/giorno.





## 8 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' E DELLE NECESSITA'

La lettura della situazione esistente, l'analisi delle informazioni raccolte, i sopralluoghi, gli incontri con i tecnici comunali e l'Amministrazione comunale hanno messo in evidenza le criticità presenti sul territorio del comune di Bellusco. Le tematiche e gli ambiti principali di criticità/approfondimento individuati sono i seguenti.



### ***Per il nucleo storico e gli ambiti residenziali***

Emerge la necessità di prevedere azioni di ulteriore valorizzazione dei nuclei urbani, luoghi nei quali sono localizzate funzioni specifiche, con particolare riferimento all'asse urbano centrale delle vie Milano – Bergamo e anche delle loro diramazioni principali.

Emerge la necessità di contestualizzare nel sistema urbano l'asse di Corso Alpi ricucendo l'effetto barriera che esercita sui fronti residenziali in affaccio. Analogamente anche il sistema delle provinciali SP2 e SP176 necessita, in sinergia con la Provincia di Monza e Brianza, di azioni/interventi volti a

migliorare le relazioni/conessioni fra i due fronti delle provinciali stesse, in particolare per l'utenza dolce (bici e mobilità micro-elettrica).

Occorrono ulteriori azioni integrate di riqualifica urbana, creazione di "isole ambientali" e arredo urbano che promuovano la mobilità attiva, velocità moderata da parte dei veicoli, le attività commerciali, terziarie ed i servizi esistenti. Occorre rendere più riconoscibili e significativi i luoghi centrali dei diversi nuclei residenziali in modo che creino la consapevolezza di aree urbane protette. Sono necessari interventi di moderazione volti a migliorare la qualità urbana e a mettere in sicurezza la mobilità attiva (pedoni e ciclisti), in relazione in alcuni casi alla sezione ridotta delle strade che ha come conseguenza la carenza di marciapiedi e percorsi ciclabili e in altri all'ampiezza di tali assi stradali, in molti casi a valenza sovracomunale, con conseguente elevata velocità di percorrenza dei veicoli.

Occorre valorizzare ulteriormente, i luoghi di aggregazione garantendo una buona accessibilità che prediliga gli spostamenti pedonali, allontanando i flussi di traffico non diretti alle attività insediate.



### Per la viabilità

Il tessuto urbano del comune di Bellusco è attraversato dalla SP2 Monza-Trezzo, dalla SP176 Gessate-Bellusco, dalla SP177 Bellusco-Gerno e dalla SP156 Bellusco-Mezzago, con evidenti problematiche, amplificate in alcuni casi dall'eccessiva velocità dei veicoli, con evidenti disagi e pericolosità per le relazioni fra i fronti edificati ed in particolare per l'utenza debole.

Una miglior definizione della gerarchia della rete stradale ed interventi di fluidificazione dei nodi critici e di moderazione sugli assi ridurrebbero i conflitti presenti, la dispersione del traffico parassitario di attraversamento negli ambiti residenziali e l'utilizzo di itinerari che dovrebbero essere invece valorizzati per la mobilità attiva (pedoni e ciclisti) e per quella dei residenti.

Occorre intervenire in punti definiti critici, al fine di ridurre la sinistrosità e far percepire meglio all'utente veicolare l'intersezione e la gerarchia delle strade afferenti. Le strade cui è affidato il ruolo di collegamento fra diversi quartieri del comune dovrebbero avere un regime di circolazione fluido, senza frequenti interruzioni del flusso e senza interferenza con le manovre di parcheggio. Occorre agire sullo schema di circolazione e sui calibri stradali al fine di disincentivare il traffico parassitario di attraversamento, il transito

dei mezzi pesanti, favorire la mobilità interna e di relazione, in particolar modo quella debole, ridurre la velocità dei veicoli.

Una chiara gerarchia della rete stradale ed interventi di fluidificazione dei nodi critici ridurrebbero i conflitti presenti.

Occorre fluidificare la circolazione sulle arterie portanti urbane (strade di quartiere) oltre alla necessità di gerarchizzare i punti di accesso al comune, attraverso una migliore segnaletica di indirizzo.

Emerge quindi la necessità di:

- ✓ attuare interventi sullo schema di circolazione al fine di migliorarne la fruibilità da parte di tutte le componenti, ed in particolare quella attiva (pedoni, bici e micro-mobilità), scoraggiare il traffico parassitario di attraversamento, favorire l'accessibilità alle attività commerciali, incentivare la mobilità attiva;
- ✓ evitare la commistione/presenza nei comparti residenziali dei flussi diretti alle attività produttive presenti;
- ✓ valorizzare/migliorare la vivibilità di spazi stradali, incentivare la mobilità attiva all'interno dei centri di vita del comune con l'attuazione di Zone 30, di ambiti a precedenza pedonale e di aree pedonali.





**Per la sosta**

Sul fronte della sosta, compatibilmente con il ruolo delle strade (cfr. tavola 4, classificazione funzionale della rete) a seconda delle situazioni, deve essere impedita, consentita o razionalizzata in modo da ottimizzare l'uso degli spazi disponibili, disincentivare l'uso dell'auto per brevi spostamenti interni al comune ed incentivare l'uso dei parcheggi in aree dedicate.

Occorre razionalizzare ulteriormente la regolamentazione di spazi di sosta a disco orario, in adiacenza alle funzioni e alle attività commerciali, al fine di garantire un'adeguata rotazione e disponibilità per le soste di breve durata. Occorre altresì orientare gli utenti in specifici spazi di sosta in relazione alla loro provenienza/destinazione, alla durata della sosta.

Occorre implementare l'informativa sulla localizzazione dei parcheggi unitamente al controllo sistematico, in relazione alla centralità degli spazi di sosta, al fine di garantire un'adeguata rotazione degli spazi di sosta in adiacenza delle funzioni, disincentivando di conseguenza la presenza di sosta di lungo periodo e di traffico parassitario alla ricerca di uno spazio di sosta adiacente alla propria destinazione.

L'analisi dei dati raccolti in occasione anche dei sopralluoghi (lettura

dell'offerta di sosta e della presenza di auto in sosta) evidenzia la presenza di:

- ✓ conflittualità tra le varie tipologie di utenze (residenti, lavoratori, commercianti, fruitori dei servizi e delle attività presenti;
- ✓ particolari sofferenze/criticità nelle vie e negli ambiti residenziali più prossimi alle funzioni e alle zone ad alta attrattività.

**Per la sicurezza stradale**

Sono emersi in particolare alcuni problemi specifici:

- ✓ la messa in sicurezza delle strade e delle intersezioni, al fine di ridurre la velocità dei veicoli, impedire le manovre scorrette, migliorare l'attraversamento per la componente debole e conseguentemente ridurre la sinistrosità;
- ✓ la sicurezza dell'accessibilità alle scuole, sia dalle fermate dei mezzi pubblici, sia da casa, anche per evitare puntuali problemi di congestione e di inquinamento. La soluzione comporta sia provvedimenti sulla viabilità e sulla circolazione, sia una presa di coscienza delle famiglie e degli studenti.





**Per la rete del trasporto pubblico**

Le problematiche inerenti il trasporto pubblico, in relazione all'assenza del servizio per specifici ambiti, riguardano la necessità di individuare le azioni atte a garantire un miglior interscambio con la mobilità attiva ed attuare incentivi atti a orientare la domanda di spostamento verso modalità ecocompatibili, alternative all'auto privata.

**Per la rete ciclabile**

Occorre adeguare la rete stradale e connettere la rete esistente rispetto alle necessità ed alle criticità presenti sul territorio, adottando le più opportune iniziative di protezione delle utenze deboli, così da renderne più omogenea e connessa la maglia cittadina, individuando le specifiche priorità.

L'obiettivo da seguire è quello di migliorare capillarmente la connessione delle residenze con i principali servizi, i centri e i poli attrattori presenti sul territorio, al fine di incentivare e garantire in primis gli spostamenti all'interno

Occorre migliorare ulteriormente la connessione anche con le principali aree verdi a valenza comunale e sovracomunale e i comuni limitrofi. La realizzazione di un itinerario ciclabile, o la percorrenza in sicurezza di un asse stradale da parte dell'utenza debole deve essere l'occasione per prendere in considerazione tutte le esigenze e le problematiche proprie dell'asse stradale (parcheggi, messa in sicurezza delle intersezioni e degli attraversamenti pedonali, fermate del trasporto pubblico, ecc.), in modo da realizzare una completa riqualificazione ed evitare il sorgere di nuove criticità.



del territorio comunale attraverso modalità ecosostenibili (piedi, bici e micro-mobilità), oltre a permettere in sicurezza per le medesime componenti anche le relazioni verso poli attrattori e luoghi di fruizione a valenza sovracomunale anche esterni al territorio comunale.



***FASE PROPOSITIVA/PROGETTUALE***





## 9 OBIETTIVI E FINALITA' DELLO STUDIO'

Gli obiettivi del presente Studio, da gerarchizzare in relazione al contesto territoriale e alle priorità dell'Amministrazione comunale sono:

- ✓ sostegno della mobilità attiva ciclabile, pedonale e micro-mobilità;
- ✓ riduzione della pressione del traffico e dell'incidentalità;
- ✓ ottimizzazione della politica della sosta e rilancio del trasporto pubblico;
- ✓ riduzione dell'inquinamento da traffico e riqualificazione ambientale.

Molti di questi obiettivi sono correlati fra di loro: per esempio, con una migliore definizione della gerarchia della rete, accompagnata da una puntuale segnaletica d'indirizzo e l'applicazione di strumenti di moderazione, si ottiene la riduzione della congestione, il miglioramento della sicurezza delle strade, della gradevolezza e sicurezza della mobilità non motorizzata, la riduzione dell'inquinamento e il miglioramento dell'ambiente urbano. In particolare, lo Studio, in sinergia con il PGT, si pone i seguenti obiettivi.

- ✓ Ridisegno complessivo e graduale dello spazio pubblico, incentivando/premiando la mobilità attiva (pedoni e bici) e quella ecocompatibile individuando strutture e servizi di supporto.
- ✓ Realizzare spazi pedonali ed ambiti a precedenza pedonale (nei nuclei nevralgici del territorio comunale, ed incrementare le isole ambientali-Zone 30, interne alla maglia viaria comunale, finalizzate al recupero della vivibilità e ad incentivare la mobilità attiva. Con l'obiettivo di estendere il concetto di Zona 30 per promuovere una ciclabilità diffusa e agevolare la convivenza tra i ciclisti e gli altri utenti della strada.
- ✓ Riqualificare/migliorare i percorsi ciclopedonali esistenti ed incrementare ulteriormente la rete dei percorsi, al fine di incentivare sostenere e fornire un maggior grado di sicurezza alla mobilità attiva (pedoni e cicli) e disincentivare l'uso dell'auto privata, oltre a migliorare la connessione fra i principali poli attrattori del comune, dei comuni contermini e agli ambiti di fruizione a valenza sovracomunale.

- ✓ Riqualificare intersezioni e assi stradali con la ridefinizione degli spazi stradali e la differenziazione degli assi afferenti, anche con l'innalzamento a quota marciapiede, al fine di migliorare l'accessibilità di specifici ambiti, eliminare le criticità esistenti, ridurre le velocità dei veicoli, favorire la mobilità debole e disincentivare il traffico parassitario di attraversamento.
- ✓ L'ottimizzazione della politica della sosta al fine di:
  - ottenere un uso più efficiente dello spazio nelle aree centrali di maggior qualità e domanda;
  - incentivare in aree dedicate, liberando di conseguenza le strade cittadine;
  - limitare la sosta ai soli residenti nelle aree di pregio o con forte prevalenza pedonale;
  - diversificare l'offerta di sosta e tutelare le diverse esigenze dei residenti, dei fruitori dei servizi (residenti e non);
  - migliorare l'accessibilità ai parcheggi e l'infomobilità sulla localizzazione, regolamentazione e disponibilità di spazi di sosta.
- ✓ La messa in sicurezza e il recupero di spazi stradali per la mobilità dei pedoni e dei ciclisti, la regolarizzazione di spazi per la sosta veicolare, anche con l'introduzione di sensi unici di marcia.
- ✓ Agevolare/favorire l'utilizzo di veicoli ecocompatibili, attraverso ad esempio l'installazione nei parcheggi più centrali e caratterizzati da domanda di media -lunga durata di spazi di sosta per veicoli elettrici con possibilità di ricarica degli stessi e l'acquisto di bici a pedalata assistita oltre ad una capillare diffusione di spazi di sosta per le biciclette dei singoli utenti.
- ✓ Implementare reti ciclabili integrate: rete cittadina per gli spostamenti quotidiani (rete urbana di Bellusco) e rete cicloturistica per il turismo, il tempo libero (rete metropolitana-regionale- PCIR).

In quanto strumento di pianificazione di breve-medio termine, lo Studio, facendo riferimento agli obiettivi generali sopra elencati, individuerà un programma di interventi per step successivi di attuazione.

La gradualità dello Studio è giustificata, oltre che dalla limitatezza delle risorse, dalla necessità di accompagnare la sua verifica e la sua attuazione con un programma di informazione e di coinvolgimento della popolazione in un processo di progettazione partecipata, in particolare nella realizzazione delle "isole ambientali"-Zone 30, con riferimento alla classificazione funzionale della rete stradale di Progetto, alle strade urbane di quartiere, per le quali è necessario/auspicabile separare la componente attiva - pedoni e bici – dal traffico veicolare. Le soluzioni progettuali, una volta definite, dovranno ottimamente essere precedute (ove queste rivestano particolare rilevanza) da idonee fasi di attuazione/monitoraggio, volte ad evidenziare eventuali azioni correttive e a verificarne anticipatamente, in maniera rapida ed economica, l'efficacia delle soluzioni progettuali.





## 10 SISTEMA DELLA VIABILITA' NELLO SCENARIO DI PROGETTO

### 10.1 La classificazione funzionale

La classificazione funzionale della rete viaria si pone l'obiettivo di differenziare i diversi itinerari specializzandoli per le differenti tipologie di spostamenti, al fine di minimizzare le interferenze tra esigenze diverse e di migliorare le caratteristiche degli itinerari in funzione delle tipologie di traffico ad essi destinate.

I riferimenti normativi per la classificazione della rete stradale sono il Codice della Strada e relativo Regolamento d'attuazione e le normative in materia. I parametri presi in considerazione sono: il ruolo della strada, le caratteristiche geometriche e di traffico, la disciplina d'uso.

Con riferimento al comune di Bellusco, la rete stradale presente/prevista sul territorio comunale ricomprende due grandi categorie:

- ✓ Strade extraurbane principali: assi a carreggiate separate con tutte le intersezioni a due livelli (A36 Autostrada Pedemontana tratta D, che lambirà a nord il territorio comunale);
- ✓ Strade secondarie (extraurbane e urbane): assi caratterizzati generalmente da intersezioni a raso e a carreggiata unica.

Nella classificazione funzionale, l'ulteriore distinzione delle strade secondarie, in strade extraurbane e strade urbane, è correlata al perimetro del centro abitato; infatti, si intendono urbane quelle comprese al suo interno e ne rappresentano la maglia viaria urbana. In particolare, sono classificate come:

- ✓ **strade secondarie extraurbane** l'asse provinciale della SP2 Monza Trezzo, della SP176 Gessate-Bellusco, della SP156 Bellusco-Mezzago e i tratti extraurbani di Corso Alpi –SP177 e via Milano.

All'interno della maglia viaria urbana, lo Studio individua gli itinerari che rappresentano gli assi di accesso al comune, di collegamento fra i quartieri e destinati ad assorbire la quota di traffico di attraversamento (veicoli

leggeri e pesanti). Nello scenario di Progetto vengono di conseguenza classificate come:

- ✓ **strade urbane di quartiere** [tipo E] le vie:
  - Corso Alpi (tratto a sud dell'intersezione con le vie Tonale e Carducci);
  - Milano (tratto ad ovest di via Monte Grappa);
  - Bergamo (tratto ad est di via Pascoli).

A complemento di questi itinerari di connessione con i quartieri del comune, con i comuni contermini e con la viabilità esterna al centro abitato, viene individuata la maglia che svolge un ruolo di puntuale distribuzione ai singoli insediamenti; tale viabilità è destinata quindi ad assorbire i flussi di traffico





volti ad alimentare la viabilità locale e in parte è/potrà essere interessata parzialmente dal trasporto pubblico su gomma:

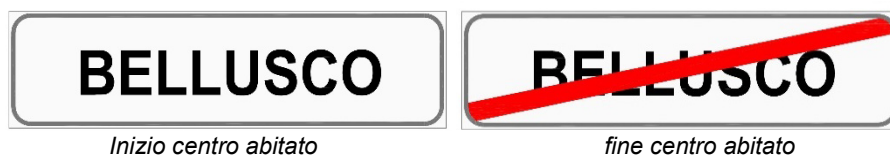
- ✓ **strade urbane locali interzonali** [tipo E-Fu] le vie: Carducci, Tonale, Roma (a nord di via Carducci), Verga, Leopardi, Mezzago, San Nazzaro e nuova viabilità, Ornago, Battisti, Monte Grappa, Umbria, Dolomiti, Bellana, ecc..;

La quota restante della viabilità urbana rappresenta le **strade locali** ed è destinata ad assorbire esclusivamente i movimenti veicolari dei residenti e degli utenti delle funzioni presenti nelle singole zone. All'interno di queste zone, che progressivamente potranno essere riorganizzate e sistemate secondo il modello delle "isole ambientali" – Zone 30, devono essere il più possibile scoraggiati i flussi di attraversamento e potranno essere individuati: assi a precedenza pedonale (caratterizzati, a seguito della realizzazione di specifici interventi, da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole) e aree pedonali.



Per una più esauriente e chiara individuazione della classificazione funzionale delle strade si fa comunque espresso riferimento alla rappresentazione grafica (innanzi citata) riportata nella tavola 4.

Nella tavola 4, inoltre, è riportata la perimetrazione del centro abitato, che dovrà essere conseguentemente adeguata. Il posizionamento dei cartelli di inizio/fine centro abitato dovrà comunque essere valutato a seguito di un apposito rilievo, tenendo in considerazione le prescrizioni del Codice della Strada (CdS).



Per quanto riguarda il centro abitato, il **Codice della Strada** [art. 3 - 4 e il Regolamento di attuazione art. 4-5] definisce e prescrive che:

- ✓ centro abitato è l'insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada;
- ✓ la deliberazione di delimitazione del centro abitato come definito dall'art. 3 è pubblicata all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi; ad essa viene allegata idonea cartografia nella quale sono evidenziati i confini sulle strade di accesso;
- ✓ la delimitazione del centro abitato, come definito all'articolo 3, comma 1, punto 8, del Codice, è finalizzata ad individuare l'ambito territoriale in cui, per le interrelazioni esistenti tra le strade e l'ambiente circostante, è necessaria da parte dell'utente della strada, una particolare cautela nella guida, e sono imposte particolari norme di comportamento. La delimitazione del centro abitato individua pertanto i limiti territoriali di applicazione delle diverse discipline previste dal Codice e dal regolamento all'interno e all'esterno del centro abitato. La delimitazione del centro abitato individua altresì, lungo le strade statali, regionali e provinciali, che attraversano i centri medesimi, i tratti di strada che per i centri con popolazione superiore a diecimila abitanti costituiscono "strade comunali", ed individua, pertanto, i limiti territoriali di competenza e di responsabilità tra il comune e gli altri enti proprietari di strade;
- ✓ nel caso in cui l'intervallo tra due contigui insediamenti abitativi, aventi ciascuno le caratteristiche di centro abitato, risulti, anche in relazione all'andamento planoaltimetrico della strada, insufficiente per un duplice cambiamento di comportamento da parte dell'utente della strada, si provvede alla delimitazione di un unico centro abitato, individuando ciascun insediamento abitativo con il segnale di località. Nel caso in cui i due insediamenti ricadano nell'ambito di comuni diversi si provvede a delimitazioni separate, anche se contigue, apponendo sulla stessa sezione stradale il segnale di fine del primo centro abitato e di inizio del successivo centro abitato;
- ✓ i segnali di inizio e di fine centro abitato sono collocati esattamente sul punto di delimitazione del centro abitato indicato sulla cartografia allegata alla deliberazione della giunta municipale ed individuato, in corrispondenza di ciascuna strada di accesso al centro stesso, in modo tale da permettere il rispetto degli spazi di avvistamento previsti dall'articolo 79, comma 1. I segnali di inizio e fine centro abitato, relativi allo stesso punto di delimitazione, se posizionati separatamente ai lati della carreggiata, rispettivamente nella direzione di accesso e di uscita del centro medesimo, sono, di norma, collocati sulla stessa sezione stradale. Ove si renda necessario per garantire gli spazi di avvistamento, è ammesso lo slittamento, verso l'esterno del centro abitato, del segnale di fine centro abitato, riportando tale diversa collocazione sulla cartografia. In tal caso, la diversa collocazione del segnale di fine centro abitato rispetto al punto di delimitazione dello stesso ha valenza per le norme di comportamento da parte dell'utente della strada, ma non per le competenze degli enti proprietari della strada;
- ✓ la delimitazione del centro abitato è aggiornata periodicamente in relazione alle variazioni delle condizioni di base alle quali si è provveduto alle delimitazioni stesse. A tale aggiornamento consegue l'aggiornamento dei "tratti interni" e delle "strade comunali" di cui al comma 1.7. Nel caso in cui la delimitazione del centro abitato interessi strade non comunali, la deliberazione della Giunta municipale, prevista dall'articolo 4, comma 1, del Codice, con la relativa cartografia allegata, è inviata all'ente proprietario della strada interessata, prima della pubblicazione all'albo pretorio, indicando la data d'inizio di quest'ultima. Entro il termine di pubblicazione l'ente stesso può inviare al comune osservazioni o proposte in merito. Su di esse si esprime definitivamente la Giunta municipale con deliberazione che è pubblicata all'albo pretorio per dieci giorni consecutivi e comunicata all'ente interessato entro questo stesso



*termine. Contro tale provvedimento e' ammesso ricorso ai sensi dell'articolo 37, comma 3, del Codice.*

La classificazione funzionale della rete viaria deve essere accompagnata da un'adeguata segnaletica d'indirizzo, finalizzata ad orientare gli utenti veicolari all'uso di specifici assi viari in relazione alle loro destinazioni, in primis sulle strade di quartiere e, successivamente, sulle strade locali solo se pertinenti con la destinazione del viaggio.

## 10.2 Fluidificazione e moderazione del traffico

Gli itinerari urbani di quartiere, in relazione al loro ruolo di assi portanti del traffico, devono garantire fluidità del traffico transitante, fermo restando il rispetto dei limiti di velocità in ambito urbano (50 km/h). Su queste strade, in relazione al loro ruolo, è necessario/auspicabile separare le componenti deboli (ciclisti e pedoni) dal traffico veicolare.

Sulle strade urbane locali interzonali e locali, in relazione al ruolo di adduzione ad uno specifico ambito e generalmente alle limitate sezioni stradali, devono essere adottati interventi di moderazione (Zone 30) che permettano la coesistenza in sicurezza di tutte le componenti veicolari e non. Gli strumenti indicati dallo Studio, per rendere tale convivenza possibile, sono:

- ✓ verifica delle intersezioni e loro adeguamento a criteri di riduzione dei punti di conflitto;

- ✓ controllo delle situazioni dove le velocità massime raggiungibili sono superiori ai 50 km/h;
- ✓ previa verifica dei carichi di traffico circolanti, sostituzione delle intersezioni semaforizzate con rotatorie a precedenza interna all'anello al fine di moderare, fluidificare e mettere in sicurezza l'intersezione (caso per caso dovranno essere adottati particolari accorgimenti a protezione delle utenze deboli, pedoni e ciclisti);
- ✓ chiara segnaletica di indirizzamento;
- ✓ larghezza adeguata dei marciapiedi e protezione degli attraversamenti pedonali.

Gli esiti attesi da tali misure sono:

- ✓ regimi di marcia fluidi, minori tempi di percorrenza, minori consumi energetici, minori emissioni di fattori inquinanti (le velocità medie ottimali in ambiente urbano, dal punto di vista del controllo dell'inquinamento sono comprese fra i 30 e i 50 km/h);
- ✓ maggiore sicurezza.

Il regime di marcia "stop and go", tipico degli assi dove vi sono molte intersezioni, soprattutto se regolamentate da impianti semaforici, determina un incremento dei tempi di percorrenza, dei consumi di carburante e delle emissioni di inquinanti.

Lunghi tratti rettilinei e ampia sezione della strada determinano il raggiungimento di considerevoli velocità di punta ed elevata incidentalità.





E' anche necessario che la geometria delle strade sia tale da imporre comportamenti di guida adeguati e che siano introdotte specifiche protezioni delle utenze deboli.

Alla luce di questi obiettivi, oltre agli interventi già in corso di realizzazione o programmati lo Studio individua gli interventi da attuare, quali ad esempio:



*Esempio di riqualificazione – Ambito a precedenza pedonale*

- ✓ la realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di piste/percorsi ciclopeditoni volti ad incentivare e mettere in sicurezza la mobilità attiva (pedoni e ciclisti) e a disincentivare l'uso dell'autovettura;
- ✓ interventi di riqualificazione/rigenerazione/messa in sicurezza e fluidificazione di determinati assi stradali e di specifiche intersezioni;
- ✓ modifica/introduzione di sensi unici nelle vie prettamente residenziali, al fine di disincentivare la dispersione a pioggia del traffico parassitario di attraversamento alla ricerca di itinerari alternativi per bypassare la congestione sugli assi intercomunali, di migliorare la mobilità interna e di recuperare spazi per la sosta e per la realizzazione di adeguati marciapiedi;
- ✓ l'adozione di una politica della sosta finalizzata a disincentivare le soste di lunga durata nei centri di vita e nei nuclei nevralgici e in prossimità dei servizi presenti sul territorio comunale.



*Esempio di riqualificazione – Ambito a precedenza pedonale*

### 10.3 L'istituzione delle isole ambientali – Zone 30

Il concetto di “isole ambientali” è stato introdotto dalle Direttive per la redazione del Piano Urbano del Traffico (GU 146/95, par.3.1.2 – Viabilità principale e isole ambientali) che le definisce “aree con movimenti veicolari ridotti”: “isole”, perché interne alla maglia viaria comunale principale, “ambientali” in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. All'interno delle isole ambientali è possibile applicare particolari regimi circolatori. Il Codice della Strada (art.3) definisce tre tipologie:

- ✓ **Zona a Traffico Residenziale (ZTR)**, una zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine;
- ✓ **Zona a Traffico Limitato (ZTL)**, un'area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli;
- ✓ **Area Pedonale**, una zona in cui è interdetta la circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, carico/scarico merci (solo in determinati intervalli orari) e salvo deroghe per cicli e per i veicoli diretti all'interno delle proprietà.

Il primo provvedimento (Zona a Traffico Residenziale) permette di imporre particolari regole di circolazione (ad esempio velocità a 30 km/h) consentendo il transito a tutti i veicoli.

Il secondo provvedimento (Zona a Traffico Limitato) permette di imporre particolari regole di circolazione, di vietare la circolazione veicolare in

determinate fasce orarie, di vietare il transito a determinate categorie di utenti e di regolare l'accesso degli aventi diritto, in presenza di accertate e motivate esigenze di prevenzione dagli inquinanti e di tutela del patrimonio artistico, ambientale e naturale. E' possibile, ad esempio, vietare il transito ai mezzi pesanti specificando l'intervallo orario in cui vige il divieto, oppure, vietare il transito a tutti i veicoli eccetto particolari categorie autorizzate (residenti, mezzi di soccorso, polizia, vigili del fuoco, ecc.).

Il terzo provvedimento (Area Pedonale) permette di vietare la circolazione ai veicoli in un particolare ambito e di privilegiare la mobilità dei pedoni e dei ciclisti, fermo restando l'accesso ai veicoli autorizzati.

Tutti e tre i provvedimenti (art. 135 Regolamento Codice della Strada) devono essere segnalati da apposito segnale in ingresso e in uscita dall'area. In ingresso all'area, un pannello integrativo a fondo bianco deve riassumere le norme da osservare. Tali provvedimenti (art. 7 comma 9 CdS) vengono attuati con deliberazione della Giunta Comunale. In caso di urgenza possono essere adottati con ordinanza del Sindaco, ancorché di modifica o integrazione della deliberazione della Giunta.

Per quanto riguarda il **controllo elettronico degli accessi di una ZTL**, è necessaria l'autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti [DPR n. 250 – 22/06/1999]. In tal caso oltre al segnale di inizio/fine ZTL gli accessi devono essere presegnalati ad almeno 80 m e comunque devono garantire all'utente una viabilità alternativa.

La ZTL può contemplare inoltre la tariffazione degli ingressi [circolare n. 3816 del 21/07/1997]. Tale provvedimento deve però essere contemplato



Inizio



fine



Inizio



fine



Inizio



fine

dal PGTU e deve esserne verificata la necessità per il raggiungimento degli obiettivi di Piano (prevenzione dagli inquinanti e di tutela del patrimonio artistico, ambientale e naturale).

In assenza di PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano) adottato, il provvedimento è ammesso in via sperimentale per un periodo non superiore ad un anno.

Lo Studio, con la denominazione di "Isole ambientali", individua (tavola 4) le zone prevalentemente residenziali intercluse all'interno della maglia viaria urbana delimitate dagli assi di quartiere, dove il limite di velocità sia 30 km/h, lo schema di circolazione sia tale da disincentivare/impedire i traffici parassitari di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni. Definizione che si avvicina dunque a quella di "Zona a traffico pedonale privilegiato", senza però comprendere la tariffazione della sosta sugli spazi pubblici stradali, provvedimento, questo, che può essere adottato successivamente nei casi di sosta parassitaria di lunga durata conflittuale con le esigenze/necessità di un ambito, in particolare per le isole più prossime ai centri di vita dei quartieri e ai servizi.

All'ingresso delle isole ambientali dovranno essere apposti i segnali di "Zona 30" (DPR 610/1996, art. 84) o di "Zona a Traffico Residenziale" (art. 135), con pannello integrativo che indica le particolari norme di circolazione (precedenza generalizzata ai pedoni, eventuale regolamentazione della sosta, ecc.).



#### 10.4 Obiettivi strumenti e tipologia di interventi

Gli obiettivi sono:

- ✓ miglioramento della qualità urbana e sviluppo delle attività sociali che possono avere luogo negli spazi pubblici (incontro, commercio, svago);
- ✓ riduzione dell'incidentalità;
- ✓ incentivo alla mobilità non motorizzata.

Le isole ambientali sono zone oggetto di interventi di riqualificazione e arredo urbano e di specifici interventi di moderazione del traffico volti a ridurre drasticamente i volumi di traffico e le velocità, tanto da presentarsi e funzionare come ambienti dove il traffico pedonale è privilegiato.

Anche in questo caso, la riduzione della velocità, infatti, non è ottenibile con la sola segnaletica di divieto, di "Zona 30", ma attraverso adeguate sistemazioni fisiche degli spazi stradali.

La riduzione dei volumi di traffico, invece, è affidata all'organizzazione della rete stradale, in modo tale da:

- ✓ disincentivare i traffici parassitari di attraversamento con l'eliminazione dei percorsi rettilinei diametrali aperti al traffico veicolare e la riduzione del numero delle "porte" di ingresso all'isola;
- ✓ facilitare i percorsi dei pedoni e dei cicli: devono essere corti e diretti, chiari, sicuri e di larghezza adeguata all'entità dei pedoni e dei ciclisti (la normativa prescrive larghezze minime pari a 1,50 m se mono-direzionali e 2,50 m se bidirezionali).

La riduzione dell'inquinamento dell'aria e del rumore (fino a 4-5 db(A) in meno) nelle isole ambientali è affidata, infatti, non solo alla riduzione del traffico che percorre lunghe distanze, ma anche al disincentivo dell'uso della vettura per viaggi molto brevi, come l'accompagnamento dei bambini a scuola: le marmitte catalitiche funzionano efficientemente solo al raggiungimento di adeguate temperature, altrimenti non trattengono pericolosi gas nocivi alla salute.

Le tipologie di intervento sono:

- ✓ collocamento e trattamento delle "porte" di ingresso/uscita dall'Isola Ambientale: oltre alla segnaletica prescritta dal Codice della Strada,



sono da prevedere interventi di arredo urbano e l'uso di specifici materiali di colore e natura diversi, per le pavimentazioni delle strade, dei marciapiedi e dei passaggi pedonali, che segnalino efficacemente il cambiamento di ambiente;

- ✓ calibro delle strade di larghezza minima (3,50 m), per la parte carrabile e massima, per la parte riservata ai pedoni, eventualmente con l'introduzione di elementi separatori tra marciapiede e carreggiata;
- ✓ introduzione di elementi di moderazione della velocità, quali:
  - restringimenti della corsia carrabile, introduzione di una fascia sormontabile a separazione delle corsie veicolari, introduzione di isole centrali spartitraffico (in particolare in corrispondenza di passaggi pedonali);
  - rialzamenti della sede stradale (porte, intersezioni, passaggi pedonali);
  - variazione del colore della pavimentazione (effetto ottico che induce al rallentamento);
- ✓ trattamento degli incroci, con:
  - restringimento delle corsie carrabili, ampliamento del marciapiede, in corrispondenza degli imbocchi;
  - rialzamento dell'intera area dell'incrocio a livello del marciapiede;
- ✓ realizzazione di rotatorie (anche "mini", con isola centrale totalmente sormontabile) con precedenza all'anello, previa verifica dell'entità e

della tipologia dei flussi circolanti;

- ✓ sulle strade locali-residenziali non servite dal trasporto pubblico, introduzione di aree di sosta con criteri anche funzionali all'obiettivo del rallentamento del traffico e della creazione di un ambiente urbano gradevole; per esempio, stalli organizzati in gruppi alternati nei due lati della strada, intervallati da tratti privi di parcheggi eventualmente disassati;
- ✓ realizzazione di percorsi diretti riservati ai pedoni e ai ciclisti, di collegamento alle destinazioni principali (scuole, chiese, aree commerciali, parchi urbani), con particolare cura alla pavimentazione e all'arredo urbano;
- ✓ uso "intelligente" dell'illuminazione per evidenziare le zone di incrocio e di attraversamento e le aree pedonali, senza provocare inquinamento visivo;
- ✓ uso di siepi e alberi, per un'adeguata profondità, che contribuiscono a ridurre l'inquinamento.

L'uso di pavimentazioni in asfalto fonoassorbente/drenante è generalmente sconsigliato in ambito urbano, in quanto questo tipo di pavimentazioni produce i maggiori benefici quando sia possibile garantire la presenza sia di veicoli circolanti a velocità superiori a 70 km/h, sia di mezzi pesanti. Questi due elementi, lavorando in sintonia, garantiscono una continua e costante pulizia dei vuoti presenti nello strato della pavimentazione superficiale. In



assenza di questi fattori, come può essere appunto il caso urbano (velocità e presenza di mezzi pesanti ridotte), non è possibile garantire nel tempo una continua e costante pulizia dei vuoti, con una loro conseguente occlusione e, quindi una progressiva riduzione dei benefici indotti dalla pavimentazione stessa. Con il passare del tempo, questa potrà diventare più rumorosa di quella classica e presentare uno scarso potere drenante. Oggi esistono degli asfalti fonoassorbenti di ultima generazione in grado di sopperire in parte al problema dell'occlusione dei vuoti, ma presentano elevati costi di realizzazione e posa che in linea generale, non giustificano il loro utilizzo in ambito urbano.

Nelle isole ambientali, di norma, non sono necessarie piste ciclabili, perché deve essere possibile una coesistenza sia con il traffico veicolare sia con il traffico pedonale.

Si raccomanda di non usare dossi artificiali perché, oltre ad essere esteticamente negativi, provocano brusche frenate e accelerate, non sono adatti al transito dei mezzi pubblici urbani, possono essere pericolosi per i mezzi a due ruote e sono anche facilmente rimovibili. I rialzamenti della sede stradale, invece, oltre ad essere misure definitive e avere un effetto complessivo di arredo per l'uso dei materiali e dei colori, sono molto più efficaci, purché abbiano rampe di lieve pendenza (pendenza 3-4% e lunghezza del rialzamento min. 6 / 7 m) o addirittura solo evidenziate dal colore. Anche in questo caso è importante la larghezza della corsia

carrabile, in quanto se troppo ampia si riduce sensibilmente l'effetto di rallentamento dei veicoli.

La progettazione puntuale delle isole ambientali deve avvenire attraverso la consultazione e la partecipazione dei residenti, affinché vi sia una preventiva informazione delle ragioni e dei benefici delle restrizioni da introdurre e vi sia una collaborazione nella definizione dei percorsi, delle fermate del trasporto pubblico, dei luoghi dove sia più utile la presenza di zone esclusivamente pedonali, ecc.

### 10.5 Interventi proposti

Con riferimento alle linee di indirizzo e agli obiettivi sopraenunciati e alla classificazione funzionale della rete viaria (tavola 4), lo Studio provvede ad individuare una serie di interventi, compatibili con il quadro sovracomunale e formula per gli stessi una proposta d'attuazione per fasi.

In particolare, lo Studio ricomprende una rivisitazione dello schema circolatorio finalizzato a migliorare ulteriormente l'accessibilità alle residenze e ai servizi e a disincentivare il traffico parassitario di attraversamento, a garantire la mobilità in sicurezza della componente attiva (pedoni e cicli) oltre a favorire la fruibilità dei nuclei nevralgici di ciascun quartiere.

A corollario di tutti gli interventi risulta importante una ridefinizione della segnaletica d'indirizzo finalizzata ad indirizzare gli utenti sulle strade





extraurbane e urbane di quartiere (cfr. classificazione funzionale tavola 4), oltre ad un riordino della segnaletica verticale.

Lo Studio, con riferimento a quanto emerso nella fase analitica propone l'introduzione di sensi unici, nelle vie prettamente residenziali al fine di:

- ✓ migliorare la circolazione veicolare;
- ✓ recuperare spazi per la sosta;
- ✓ realizzare adeguati marciapiedi anche ciclopedonali;
- ✓ disincentivare l'uso dell'auto e favorire la mobilità dolce;
- ✓ ridurre la pericolosità delle intersezioni con la riduzione delle manovre ammesse e dei relativi punti di conflitto.

L'orientamento dei sensi unici proposti, confermando in linea generale quello dei sensi unici esistenti (al fine di non modificare eccessivamente le abitudini dei residenti) mira a dar origine ad anelli circolatori orari (la svolta a destra è la manovra meno conflittuale rispetto alle altre), al fine di, a fronte di un breve allungamento dei percorsi veicolari, non creare eccessivi disagi ai residenti.

Nella maggior parte dei casi si propone di calibrare la corsia veicolare ad una larghezza pari a 3,00-3,50 m, di predisporre spazi in linea per la sosta regolamentata di larghezza pari a 2,50-2,00 m (larghezza complessiva corsia e spazi di sosta pari a 5,50 m) e la realizzazione su entrambi i lati di due marciapiedi, di cui quello da un lato di larghezza pari a 1,50 m, mentre quello sul lato opposto di larghezza variabile in funzione del calibro complessivo della sezione stradale, comunque con una larghezza non inferiore a 1,50 m, ad eccezione di brevi tratti (larghezza minima pari a 1 m). Nel caso di ampiezze maggiori di 2,50 m, il marciapiede potrà essere utilizzato anche dalle biciclette, in promiscuo con i pedoni, previa posa di specifica segnaletica verticale.

Nel caso di strade locali all'interno di isole ambientali (Zone 30) con calibri stradali limitati si potrà anche valutare l'opportunità di realizzare:

- ✓ spazi pedonali delimitati esclusivamente da segnaletica orizzontale (calibrando la corsia veicolare ad una larghezza pari a 2,75 m);

- ✓ un ambito a precedenza pedonale, caratterizzato da una specifica pavimentazione, assenza di marciapiedi, presenza di elementi di arredo (fioriere, ecc.) non continui, finalizzati a consentire il transito veicolare solo a basse velocità.

Complessivamente, con l'istituzione progressiva delle isole ambientali, si propone quindi:

- ✓ una riduzione della sezione stradale con conseguente diminuzione della velocità, aumento della sicurezza, incremento dell'offerta di sosta regolare ed eliminazione della sosta parassitaria;
- ✓ l'implementazione di percorsi ciclopedonali, aventi caratteristiche coerenti con la normativa vigente;
- ✓ di migliorare la vivibilità dei quartieri residenziali;
- ✓ con l'introduzione di aree pedonali e di ambiti a precedenza pedonale più o meno estesi, di incentivare la mobilità attiva (pedoni, ciclisti e micro-mobilità) e riqualificare spazi urbani, migliorando di conseguenza la vita e le relazioni.

*Esempio di riqualificazione*





Per quando riguarda nello specifico gli interventi proposti, essi sono rappresentati complessivamente nella tavola 5 e descritti, di seguito, puntualmente accorrandoli per ambiti.

### **Ambito SP2, SP177 - Corso Alpi**

In relazione alle criticità emerse nella fase analitica, oltre alla realizzazione degli interventi di carattere generale innanzi descritti (cfr. cap.10 §,1,2,3,4) volti, in relazione al ruolo gerarchico funzionale di ciascuna via del quartiere (cfr. tavola 4), a ridistribuire le sezioni carrabili disponibili, al fine di aumentare la sicurezza, moderare la velocità dei veicoli a motore, migliorare e favorire la mobilità di tutte le componenti, favorendo in particolar modo quella attiva (pedoni e bici) e quella ecocompatibile, privilegiando il traffico locale, l'accessibilità ai comparti residenziali, alle funzioni e alla attività commerciali presenti e nel contempo limitare/disincentivare il traffico parassitario di attraversamento, lo Studio propone i seguenti focus e la realizzazione di isole ambientali (Zone 30), supportate dai seguenti interventi (tavola 5), finalizzati a ricucire i fronti in affaccio e a migliorare le relazioni per la componente attiva (pedoni e cicli):

#### **SP2 Monza-Trezzo: favorire le relazioni pedonali e ciclopeditoni di attraversamento dell'asse provinciale**

- ✓ La riqualificazione dei collegamenti della mobilità attiva tramite la realizzazione di attraversamenti ciclopeditoni sui rami delle intersezioni a rotatoria presenti sulla SP2 Monza-Trezzo, in particolare alle intersezioni con le vie Brianza, Corso Alpi (SP177), Del Commercio e Dell'industria, finalizzati a garantire la continuità dei percorsi, al miglioramento delle relazioni tra i fronti della provinciale e al completamento degli itinerari frammentati esistenti, in particolare verso il centro e verso i comuni contermini di Vimercate (verso ovest), di Busnago (verso est) e di Ornago (verso sud);
- ✓ La riqualificazione dell'intersezione Bergamo-SP2 Monza-Trezzo, in accordo con l'ente gestore della strada (Provincia di Monza e Brianza), con il ridisegno dell'innesto di via Bergamo e con la realizzazione di



uno spartitraffico centrale sull'asse provinciale, al fine di migliorare il livello di sicurezza dell'intersezione e proteggere l'ambito residenziale di via Bergamo, impedendo fisicamente le svolte in sinistra, comunque garantite dalla presenza delle rotatorie agli estremi del tratto (SP2 Corso Alpi e SP 2-via Del Commercio);

- ✓ Lo studio recepisce le previsioni di un nuovo collegamento viario con la realizzazione del quarto braccio in direzione sud della rotatoria SP2 - via Brianza e della viabilità a servizio del comparto industriale, come previsto nel PGT vigente e nell'aggiornamento del Documento di Piano (marzo 2021). Parallelamente al nuovo tracciato viario è previsto un collegamento ciclopeditone con attraversamenti ciclopeditoni alla rotatoria.

#### **SP177: mitigare l'impatto indotto e la necessaria ricucitura dei fronti residenziali in affaccio, con particolare riferimento alla mobilità attiva**

- ✓ La riqualificazione delle intersezioni Carducci-Corso Alpi (SP177 Bellusco-Gerno) e Bergamo-Corso Alpi, individuate come porte d'accesso principale all'abitato sulla provinciale, mediante la

realizzazione di roatorie con percorsi della mobilità attiva perimetrali continui e attraversamenti ciclopedonali su tutti i rami, finalizzata a garantire maggior sicurezza all'intersezione e migliorare le relazioni trasversali all'asse provinciale a tutte le componenti della mobilità, a moderare la velocità dei veicoli, fluidificandone al contempo il flusso, oltre a far percepire all'utente che i bracci afferenti, ad esclusione di quelli dell'asse provinciale nord-sud, sono di adduzione ai centri di vita dei quartieri (Zone 30 e isole ambientali). Si demanda alle successive fasi della progettazione la determinazione puntuale delle caratteristiche geometriche-funzionali delle intersezioni da riqualificarsi e dell'assetto dell'asse.

- ✓ Lo studio recepisce la riqualifica dell'intersezione Mezzago-Corso Alpi (SP177 Bellusco – Gerno), con particolare riferimento al miglioramento delle relazioni di attraversamento dell'asse provinciale per la mobilità attiva (pedoni e cicli) e ai collegamenti verso i comuni limitrofi a nord (Sulbiate) ed est (Mezzago); si demanda alle successive fasi della progettazione la determinazione puntuale delle caratteristiche geometriche-funzionali dell'intersezione da riqualificarsi e dell'assetto dell'asse.



### Ambito Centro storico-Cantone

In relazione alle criticità emerse nella fase analitica, oltre alla realizzazione degli interventi di carattere generale innanzi descritti (cfr. cap.10 §,1,2,3,4) volti, in relazione al ruolo gerarchico funzionale di ciascuna via del quartiere (cfr. tavola 4), a ridistribuire le sezioni carrabili disponibili, al fine di aumentare la sicurezza, moderare la velocità dei veicoli a motore, migliorare e favorire la mobilità di tutte le componenti, favorendo in particolar modo quella attiva (pedoni e bici) e quella ecocompatibile, privilegiando il traffico locale, l'accessibilità ai comparti residenziali, alle funzioni e alla attività commerciali presenti e nel contempo limitare/disincentivare il traffico parassitario di attraversamento, lo studio propone i seguenti focus e la realizzazione di isole ambientali (Zone 30), supportate dai seguenti interventi (tavola 5).



Lo studio affronta il problema dell'accessibilità evidenziando il livello di fruibilità di un servizio in relazione alla prossimità agli insediamenti residenziali e ai percorsi per la mobilità attiva presenti e previsti. Nel contesto urbano di Bellusco, ci si pone l'obiettivo di permettere in sicurezza



gli spostamenti definiti di prossimità attraverso percorsi ciclopeditoni. Evidenziando per i servizi un raggio di accessibilità immediata di 50-100 metri, è possibile riscontrare come la concentrazione di tali servizi pubblici e di prima necessità (Municipio, Campus scolastico, biblioteca, ufficio postale, cimitero, impianti sportivi..) e degli spazi di interesse collettivo risultino propriamente localizzati in relazione agli insediamenti residenziali. La proposta degli ambiti pedonali e a precedenza pedonale di seguito descritti ha come obiettivo la messa a sistema di tali servizi all'interno di un'area di accessibilità con un raggio di 500 metri dal Centro e dal baricentro del complesso dei servizi. Lo Studio propone il completamento della rete ciclopeditona attraverso scelte che diano priorità ed incremento ai percorsi di collegamento tra i diversi ambiti insediativi in funzione della localizzazione dei servizi.

Ingressi e uscite dal centro abitato, con particolare riferimento a Via Ornago, collegamento Cantone-San Nazzaro con via dei Pini.

- ✓ Lo Studio individua quattro porte principali di accesso viario al centro abitato localizzate alle rotatorie esistenti SP2-via Brianza e SP2-via Ornago e alle rotatorie proposte Corso Alpi-Bergamo e Corso Alpi-Carducci, supportate dall'introduzione e/o la modifica dell'orientamento del senso unico di marcia lungo le vie: Ornago, Carozzi, Bellini (tra le vie papa Giovanni XXIII e Carozzi), Papa Giovanni XXIII (a sud di via Bellini), Toscanini, Conte Secco Suardo, Italia (tratto Matteotti-vicolo Muggiasca), Matteotti (tratto Italia-Veneto), Veneto (tratto Umbria-Liguria), Umbria (tratto a nord di via Friuli), ecc., finalizzati a razionalizzare gli ingressi e le uscite dal centro abitato in relazione agli assi provinciali perimetrali, razionalizzare la mobilità interna del centro attraverso la realizzazione di anelli circolatori in mano destra, in modo da ridurre il traffico parassitario di attraversamento, recuperare spazi per la mobilità attiva e la sosta, moderare la velocità di percorrenza dei veicoli a motore e aumentare il livello di sicurezza di tutte le componenti della mobilità;

- ✓ Lo Studio recepisce la nuova viabilità prevista nei pressi di via San Nazzaro (progetto di fattibilità – giugno 2020 – Comune di Bellusco) e ne propone l'utilizzo in entrambi i sensi di marcia, al fine di migliorare l'accessibilità e la mobilità del centro abitato e migliorare l'effetto di protezione delle vie residenziali limitrofe;
- ✓ L'istituzione di un'area pedonale (da attuarsi in specifici momenti per step temporali successivi), garantendo l'accesso ai frontisti, in via Vicolo Stretto e nelle vie Vaghi e Manzoni (da San Nazzaro a via Vaghi) e l'istituzione di un ambito a precedenza pedonale in via Manzoni (tratto vicolo Stretto-San Nazzaro) e San Nazzaro, finalizzati a proteggere gli ambiti residenziali dai volumi di traffico parassitari di attraversamento e migliorare la vivibilità degli spazi urbani e la mobilità in sicurezza di pedoni e cicli. A seguito della realizzazione della nuova viabilità tra via Manzoni e Dei Pini, e per rafforzare il ruolo di protezione degli ambiti residenziali, si propone l'attuazione del senso unico di marcia nel tratto di via San Nazzaro, più prossimo a via Manzoni e avente sezione ridotta;
- ✓ la modifica dell'orientamento del senso unico di marcia nell'area a parcheggio in affaccio sull'asse di via Vaghi-Mezzago, finalizzata a garantire e agevolare i percorsi di ricerca di stalli liberi;





- ✓ L'introduzione e/o la modifica del senso unico di marcia lungo le vie: Manzoni (divergenti da via Leopardi), Leopardi, Roma (contrapposti nei tratti limitrofi a via Privata San Martino e nel tratto Pascoli-Carducci), De Amicis, ecc.. al fine di disincentivare il traffico di attraversamento, recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi stradali per la sosta e per il transito a velocità moderate dei veicoli oltre alla messa in sicurezza delle intersezioni con la riduzione delle manovre ammesse e la creazione di anelli circolatori possibilmente orari, caratterizzati dalla prevalenza della manovra in destra (più sicura).
- ✓ La conversione dell'ambito a precedenza pedonale in un'area pedonale (da attuarsi in specifici momenti, ad esempio nei giorni festivi, per step temporali successivi), garantendo l'accesso ai frontisti, in via Dante Alighieri, nel tratto compreso tra le vie Bergamo e Italia, in modo da migliorare la vivibilità degli spazi urbani e creare percorsi preferenziali e sicuri per la mobilità attiva, disincentivando il traffico parassitario di attraversamento;
- ✓ L'attuazione di un ambito a precedenza pedonale nel tratto di via Dante compreso tra le vie Moggiasca e Ornago, finalizzato a migliorare i collegamenti in sicurezza della mobilità attiva tra le aree pedonali e a

precedenza pedonale esistenti e proposte, pur permettendo il transito, a velocità ridotta, dei veicoli a motore.

Campus scolastico e servizi sportivi: raggiungibilità e connessione con le residenze privilegiando la mobilità attiva.

- ✓ L'istituzione di un'area pedonale nel tratto di via Pascoli compreso tra le vie Elsa Morante e De Amicis, eventualmente circoscritta ad un arco temporale specifico in relazione ai giorni di attività e agli orari della didattica dei plessi scolastici in affaccio sulla via Pascoli stessa e in via Roma;
- ✓ L'attuazione di un ambito a precedenza pedonale in via Elsa Morante e nei tratti di via Pascoli compresi tra le vie Roma e De Amicis ed Elsa Morante e Bergamo, al fine di rendere evidente e proteggere l'ambito riqualificato e migliorarne il collegamento, in particolare per quanto riguarda la mobilità attiva, con gli ambiti residenziali;
- ✓ L'istituzione di un'area pedonale (da attuarsi in specifici momenti, ad esempio nei giorni festivi, per step temporali successivi), garantendo



l'accesso a senso unico ai frontisti, in via Santa Giustina, al fine di riqualificare e proteggere i nuclei residenziali dal traffico parassitario di attraversamento, oltre a favorire la mobilità attiva (pedoni e bici).

- ✓ L'attuazione di un ambito a precedenza pedonale di collegamento tra le aree pedonali proposte delle vie Santa Giustina e Dante, estesa alle vie Bergamo (tratto Dante-Santa Giustina) e piazza Fumagalli.

Mobilità Attiva: percorsi in ambito urbano, di connessione con i comuni contermini e di fruizione degli spazi verdi sovracomunali, messa a sistema e valorizzazione.

Una politica di messa a sistema delle aree verdi e delle preesistenze significative in campo storico-architettonico deve essere favorita da una promozione e diffusione di una fitta rete di percorsi ciclopedonali, in questi ultimi anni incentivata dagli interventi compiuti in questo senso dalla cooperazione tra i vari soggetti (Comuni, Ente Parco Rio Vallone, Provincia di Monza e Brianza e Città Metropolitana di Milano).

Occorre rafforzare gli itinerari della mobilità attiva (pedoni e cicli), sia di



lungo raggio, con finalità essenzialmente cicloturistiche, sia per le connessioni tra la maglia comunale e quella intercomunale, più propriamente legata agli spostamenti quotidiani.

La fitta trama di insediamenti nel centro di Bellusco rende del tutto plausibile l'impiego e l'uso di percorsi ciclopedonali negli spostamenti tra il centro storico e le zone residenziali attigue con il comparto delle scuole di via Pascoli e del mercato.

La messa a sistema dei percorsi ciclopedonali con le Aree Pedonali e a Precedenza Pedonale è prevista nell'intorno dei 50-100 m dalle principali funzioni e permette di creare una connessione tra l'asse portante di piazza Kennedy, via Garibaldi, Piazza Fumagalli e via Dante e le principali funzioni presenti sulle radiali che si innestano ad est ed ovest, contenute all'interno di un'area di accessibilità con un raggio di 500 metri, dove è presente anche la maggior parte del tessuto residenziale del comune.

Il sistema della mobilità ciclopedonale proposto, inoltre, permette di ricucire e mettere in relazione i percorsi con valenza paesistica, panoramica ed ambientale esistenti all'interno del comune creando un asse ideale che congiunge e attraversa i luoghi storici della città:

- ✓ Partendo da nord da Cantone, gli itinerari campestri esterni al sistema urbano sono messi in relazione verso ovest con Cascina San Nazzaro, verso sud con Piazza Kennedy, la Corte del Dosso, viale Rimembranze, Piazza Fumagalli ed il Castello all'interno di percorsi in ambiti a precedenza pedonale e aree pedonali;
- ✓ sempre in direzione sud, il borgo di Camuzzago e la chiesa di Santa Maria Maddalena risultano collegati e serviti da percorsi protetti che si estendono verso Roncello, Ornago e Vimercate.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 5.



### **Ambito Stelvio-Adamello-Dolomiti**

In relazione alle criticità emerse nella fase analitica, oltre alla realizzazione degli interventi di carattere generale innanzi descritti (cfr. cap.10 §,1,2,3,4) volti, in relazione al ruolo gerarchico funzionale di ciascuna via del quartiere (cfr. tavola 4), a ridistribuire le sezioni carrabili disponibili, al fine di aumentare la sicurezza, moderare la velocità dei veicoli a motore, migliorare e favorire la mobilità di tutte le componenti, favorendo in particolar modo quella attiva (pedoni e bici) e quella ecocompatibile, privilegiando il traffico locale, l'accessibilità ai comparti residenziali e nel contempo limitare il traffico parassitario di attraversamento, lo studio propone la realizzazione di isole ambientali (Zone 30), supportate dai seguenti interventi (tavola 5):

- ✓ La realizzazione di un ambito a precedenza pedonale esteso nelle vie Grigna e Resegone al fine di favorire in sicurezza la mobilità attiva (pedoni e cicli) verso le aree a verde presenti, moderare la velocità dei veicoli ed eliminare quota parte del traffico di attraversamento.



- ✓ La riqualificazione dell'intersezione Bergamo-Stelvio con la realizzazione di uno spartitraffico centrale non sormontabile su via Bergamo, finalizzato all'impedimento delle svolte in sinistra in uscita da via Stelvio, a breve distanza dall'intersezione Bergamo-Corso Alpi, e il ridisegno dell'innesto di via Stelvio con la realizzazione di attraversamenti ciclopedonali su tutti i rami dell'intersezione.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 5.





Comune di Bellusco

## STUDIO MOBILITA' URBANA

Tavola

4

CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE  
SCENARIO DI PROGETTO

IST\_01\_20\_ELA\_TE\_03\_003\_mh1

aprile 2021

scala 1:7.000

collaboratore esterno

capo progetto

direttore



Arch. Sara Bonvisi

Ing. Mauro Barozza

Ord. Ing. Milano N. 18508

Dott. Franco Sacchi

### LEGENDA

Tipologia stradale art.2 C.d.S.  
[DM 5/11/2001 e DGR 8/3219 27/09/2006]

- autostrada [tipo A]
- strada extraurbana secondaria [tipo C-Fe]
- strada urbana di quartiere [tipo E]
- strada urbana locale interzonale [tipo E-Fu]
- strada locale [tipo Fu]
- viabilità extracomunale

BELLUSCO  
delimitazione centro abitato

Zone interessate dall'istituzione di Isole Ambientali  
(perimetri ed estensioni da definire in sede di progettazione particolareggiata)

> sensi unici esistenti/proposti

confini comunali

parchi locali di interesse sovracomunale

corsi d'acqua

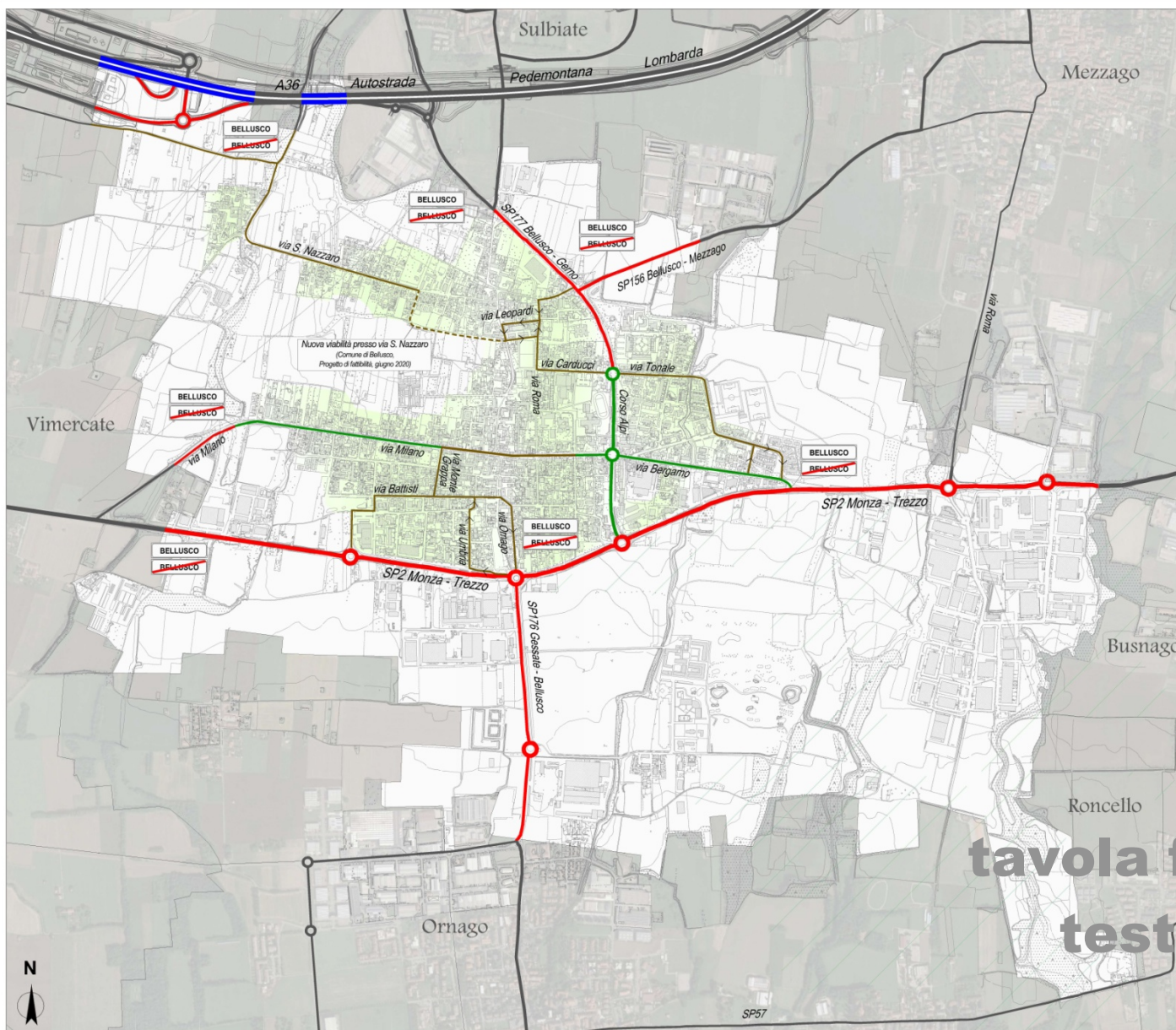
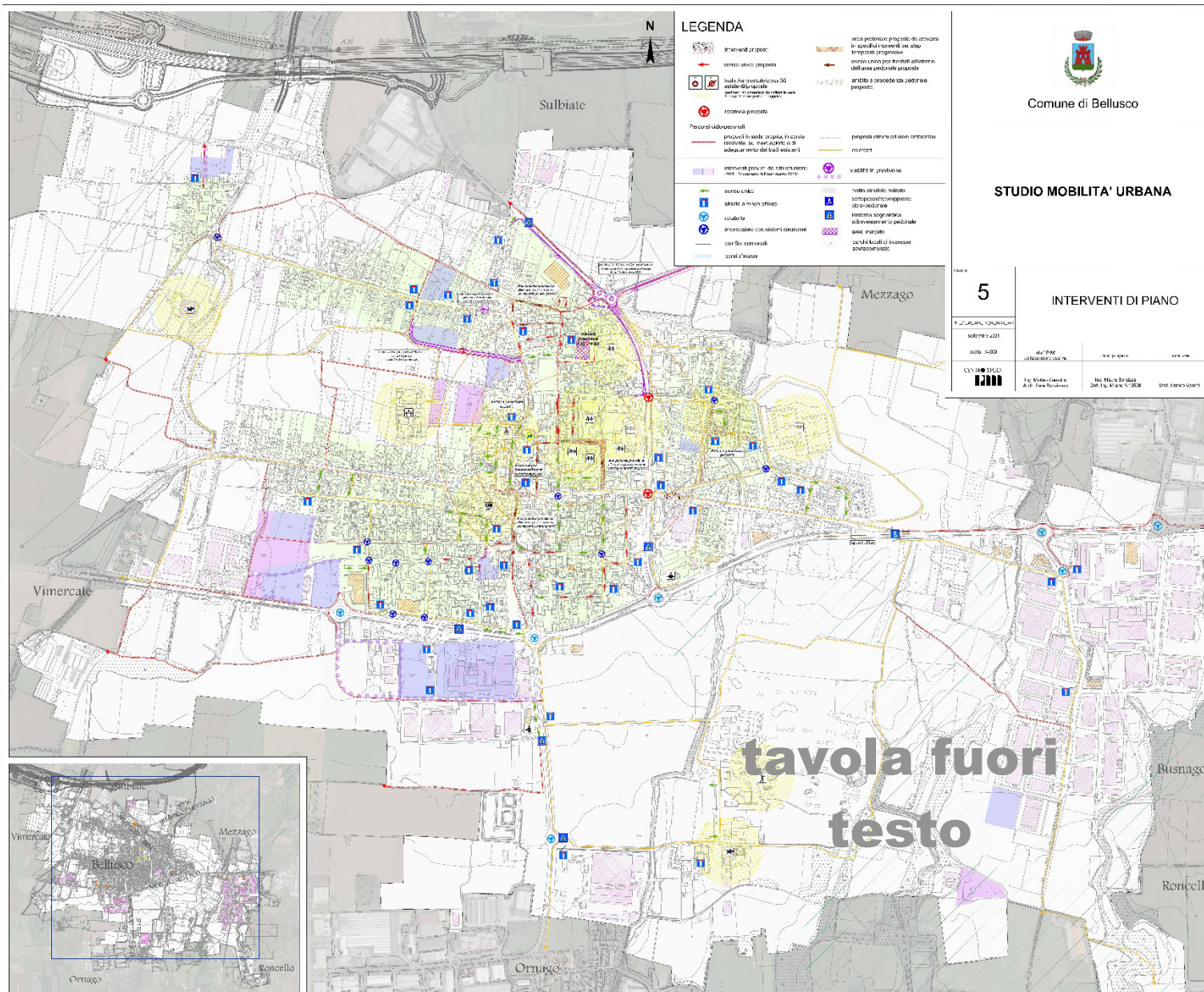


tavola fuori  
testo













## 11 POLITICA DELLA SOSTA

La politica della sosta e la sua organizzazione tariffaria, in relazione agli spazi per la sosta disponibili, all'obiettivo di proteggere determinati ambiti e alle esigenze delle diverse componenti (residenti, commercianti, utenti della città e dei suoi servizi), mirano a minimizzare le interferenze fra le diverse esigenze e influenzano in maniera determinante i flussi di traffico circolanti e la qualità/vivibilità dell'ambiente circostante.



La consistente domanda di sosta su sede stradale e in spazi pubblici è un problema comune a tutti gli ambiti urbani, in relazione all'elevato indice di motorizzazione che caratterizza le città italiane. In assenza di nuovi spazi esterni alle carreggiate stradali, l'unico strumento per regolarizzare e ridurre tale domanda è fornito dalla regolamentazione della sosta.

Risulta fondamentale tenere in considerazione tutti gli elementi componenti la mobilità urbana, ovvero realizzare un sistema integrato della sosta che consideri l'inscindibile legame tra i parcheggi in sede propria e la sosta su

strada nelle zone limitrofe ed incentivi l'utenza, per i brevi spostamenti, ad effettuarli in modo ecosostenibile. Da tale integrazione dipenderà, infatti, la buona riuscita della riqualificazione/rigenerazione urbana del territorio comunale.

Il primo passo da attuare per ridurre la domanda di sosta, nelle zone in prossimità di particolari attrattori (negozi, scuole, uffici pubblici, banche) dove si registra particolare insofferenza, è senz'altro una miglior distribuzione e regolamentazione di posti regolamentati a disco orario (30-60 minuti, in relazione alla localizzazione e alla domanda di sosta), uniformando, in linea generale, le fasce di validità e non prevedendo all'interno della regolamentazione eventuali fasce temporali non regolamentate, al fine di garantire un'adeguata rotazione e disponibilità di posti auto.

Per migliorare l'utilizzo della disponibilità di sosta, occorre inoltre:

- ✓ migliorare la campagna di informazione su regolamentazione e localizzazione dei parcheggi, esterni agli ambiti a particolare attrattività (segnaletica di indirizzo, manifesti, depliant da distribuire alla fermata del trasporto pubblico, nei negozi e negli uffici pubblici, articoli sulla stampa locale) per informare l'utenza, anche quella proveniente da fuori Bellusco o non sistematica. La campagna d'informazione, oltre a fornire la localizzazione dei parcheggi, dovrà comunicare la loro regolamentazione e la viabilità idonea al loro raggiungimento, al fine di ridurre l'afflusso veicolare e favorire la mobilità attiva, con evidenti benefici per le attività commerciali presenti e per la vivibilità del comune.
- ✓ Migliorare l'accessibilità e la percorribilità delle strade locali all'interno delle isole ambientali per la componente debole (pedoni e cicli) al fine di favorire/incentivare una mobilità sostenibile.
- ✓ Attuare un'idonea politica della sosta al fine di garantire un'adeguata offerta di sosta disponibile per soste brevi in adiacenza alle funzioni e ai

servizi e disincentivare, nel caso di soste prolungate (superiori alle tre ore), l'utente a parcheggiare o a raggiungere in macchina la propria destinazione, incentivando in questi casi l'utilizzo di parcheggi con minori tassi di occupazione e localizzati ad una distanza pedonale accettabile (300 metri). In sostanza ottenere un maggior e migliore utilizzo delle attuali disponibilità di sosta intervenendo sulla durata della sosta.

*[Il valore di 300 m assunto come limite, fa riferimento alla definizione di accessibilità fornita dall'Agenzia Ambientale Europea e dall'ISTAT: la distanza che può essere coperta in un quarto d'ora di cammino. Si può ragionevolmente assumere che ciò corrisponda a circa 500 m. a piedi, che equivalgono a 300 m. in linea d'aria].*

- ✓ Aumentare l'offerta di parcheggi nelle aree critiche: il fabbisogno di parcheggi di un'area, dove le funzioni sono andate insediandosi e aumentando la loro attrattività nel tempo, su un impianto edilizio e viabilistico denso e rigido, non è meccanicamente quantificabile con l'applicazione di standard. L'offerta di mobilità e di parcheggio per le vetture private, in particolare in questi contesti, deve rispondere a criteri di sostenibilità e deriva da una valutazione complessiva di natura urbanistica, ambientale oltre che trasportistica.



La politica della sosta deve rispondere ad una duplice esigenza: da un lato favorire la sosta in alcune zone e limitarla in altre, dall'altro semplificare le modalità di regolamentazione per ridurre le difficoltà all'utenza e rendere meno oneroso il controllo e la gestione. La regolamentazione della sosta è finalizzata ad un uso più efficiente dello spazio nelle aree urbane centrali e di maggior qualità. La durata della sosta ammessa deve essere direttamente proporzionale alla distanza dalle aree di pregio e di forte attrattività. Nei contesti più congestionati e più a rischio dal punto di vista ambientale, la politica della sosta deve essere gradatamente più restrittiva (minori spazi, necessità di garantire maggior rotazione), accompagnata da interventi di pedonalizzazione di zone, di riqualificazione urbana e di incentivo alla mobilità non motorizzata.

È fondamentale che la politica della sosta riguardi tanto i parcheggi in strada che quelli in aree/struttura. Infatti, un efficace coordinamento dovrà prevedere, per i parcheggi in aree/struttura, oltre ad una capillare informazione sulla localizzazione e disponibilità di spazi di sosta, modalità meno restrittive rispetto a quelle della sosta in strada nelle aree ricadenti nel bacino di influenza del parcheggio, in modo da invogliare l'utente ad utilizzare i parcheggi in aree/struttura con ripercussioni positive per l'ambiente. Infatti, a parità di condizioni, l'utente sceglie il parcheggio in strada, perché più prossimo alla destinazione. Nella regolamentazione della sosta, il Codice della Strada art. 7 impone che, a fronte di un determinato numero di posti auto regolamentati (a disco orario o a pagamento), sia presente nelle immediate vicinanze un'uguale offerta di posti auto privi di regolamentazione. Tale prescrizione non è richiesta all'interno delle Aree Pedonali, delle Zone a Traffico Limitato (ZTL) e delle Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (art. 7 comma 8 CdS). Quindi, l'offerta di sosta regolamentata (a pagamento/disco orario) deve essere inferiore o al massimo pari all'offerta di sosta libera: in caso contrario è necessario istituire una Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica. Gli specifici obiettivi da perseguire, oltre al generale miglioramento della mobilità urbana, possono essere così riassunti:



- ✓ Riduzione del traffico parassitario, generato dalle auto alla ricerca di uno stallone libero.
- ✓ Riduzione della sosta irregolare, ovvero dell'occupazione disordinata ed incontrollata delle sedi viarie e del suolo pubblico da parte dei veicoli, con la conseguente riduzione degli spazi destinati altresì alla circolazione veicolare e ciclo-pedonale.
- ✓ Miglioramento dell'utilizzo della disponibilità di sosta presente.
- ✓ Incentivare l'uso della mobilità attiva (spostamenti a piedi e in bicicletta).
- ✓ Organizzazione della sosta dei residenti, assicurando, per quanto possibile, l'individuazione di spazi per la sosta sufficientemente prossimi ai luoghi di residenza.

La politica della sosta deve perseguire inoltre i seguenti obiettivi:

- ✓ Favorire la sosta di breve durata nelle aree centrali e ad alta attrattività (in particolar modo nelle zone con attività commerciali e servizi) disincentivando la sosta di media-lunga durata.
- ✓ Favorire la sosta nelle aree a parcheggio o nelle aree peri-centrali rispetto a quella in strada, soprattutto per la sosta di media-lunga durata.
- ✓ E' opportuno, nelle ore centrali della giornata, regolamentare anche la fascia oraria corrispondente generalmente alla pausa pranzo. L'assenza di regolamentazione dalle 12.30 alle 14.00, ad esempio, incentiva, potenzialmente, una sosta di media-lunga durata vanificando la rotazione.
- ✓ Ridurre al minimo gli effetti della conflittualità tra la sosta dei residenti e la sosta di chi usufruisce dei servizi sovracomunali e comunali (attività commerciali e non) presenti.
- ✓ Delimitare e regolamentare tutti gli spazi di sosta ed imporre il divieto di sosta nelle vie dove gli spazi non la consentono per la sicurezza della circolazione (veicolare e pedonale-ciclabile).

Nello specifico, con riferimento alle dinamiche e problematiche riscontrate nel territorio di Bellusco in merito alla sosta si ritiene la regolamentazione a

disco orario uno strumento adeguato a orientare la domanda di sosta, in particolare lo studio conferma/individua:

- ✓ due intervalli di regolamentazione dalle 8 alle 20 e dalle 7 alle 14 dei giorni feriali (da lunedì a venerdì) in relazione alla localizzazione, alle funzioni attrattive presenti;
- ✓ per la durata della sosta ammessa negli spazi di sosta regolamentati a disco orario le fasce di: 30 minuti e 1 ora.

In linea generale, su tutte le strade in ambito urbano del territorio comunale, lo studio prevede che vengano delimitati i posti auto, ovunque la sosta sia ammissibile e, negli altri casi, venga istituito il divieto di sosta (con la specifica fuori dagli spazi delimitati). L'istituzione dei divieti di sosta permetterà inoltre di migliorare la visibilità e la sicurezza alle intersezioni e nei punti critici della rete comunale. La modifica dei sensi di circolazione, oltre a disincentivare l'uso dell'auto per i brevi spostamenti e recuperare spazi in carreggiata per la mobilità attiva e/o la sosta, si pone l'obiettivo di rendere più agevole l'accessibilità alle aree o agli spazi di sosta disponibili. A risoluzione delle problematiche emerse nella fase analitica in merito alle criticità per la mobilità dei pedoni, per l'assenza o l'esigua dimensione dei marciapiedi e per il fabbisogno di sosta dei residenti, lo studio prevede, attraverso la classificazione funzionale delle strade (tavola 4), una gerarchizzazione della viabilità, l'individuazione di isole ambientali, Zone 30 e, soprattutto negli ambiti prettamente residenziali, l'istituzione di sensi unici, che a fronte di un breve allungamento dei percorsi veicolari, permetta il recupero di spazi stradali.

Per quanto riguarda i "parcheggi rosa", il DL 10 settembre 2021, n.121 (DL "Infrastrutture") introduce nel Codice della Strada la possibilità, con ordinanza del Sindaco, di riservare nei centri abitati limitati spazi alla sosta, con carattere permanente o temporaneo ovvero anche solo per determinati periodi, giorni e orari, anche per i veicoli a servizio delle donne in stato di gravidanza o di genitori con un bambino di età non superiore a due anni con l'utilizzo di apposito contrassegno speciale denominato "permesso rosa". La loro istituzione è consigliata in aree di sosta che presentano una

discreta capacità e modesti tassi d'occupazione. Può risultare problematica, per frequente e prolungato inutilizzo degli stalli e per il probabile verificarsi di sosta irregolare, in presenza di un ridotto numero di spazi di sosta, alti tassi d'occupazione e in carreggiata in spazi più prossimi alle attività o più appetibili. La tipologia di regolamentazione deve essere la medesima degli altri spazi di sosta adiacenti (libera, disco orario, ecc) e adeguatamente individuati da segnaletica verticale specifica.



Al fine di incentivare l'utilizzo di auto ecocompatibili, rispetto ai veicoli tradizionali lo studio [cfr. capitolo 12] propone di individuare forme di premialità volte a favorirne l'uso. Similarmente a quanto innanzi descritto si sconsiglia l'individuazione di spazi dedicati (salvo la presenza ad esempio di colonnine per la ricarica) in quanto tale provvedimento incide sull'offerta di sosta indipendentemente dal suo utilizzo.

Per quanto riguarda il contrasto della sosta permanente su suolo pubblico di veicoli di una certa dimensione nelle aree più centrali e pregiate del comune, gli strumenti per debellare tale fenomeno di volta in volta a seconda del contesto sono variegati e contemplano diversi provvedimenti: permettere la sosta solo all'interno degli spazi tracciati, vietare la sosta in specifiche fasce orarie ad esempio per il lavaggio della strada o dell'area, posizionare dei limitatori di sagoma. Tali provvedimenti risultano funzionali

unitamente a quello di alternare ogni 3 / 4 spazi di sosta degli spazi a verde, per impedire in ambito urbano ad esempio la sosta dei mezzi pesanti.

Per quanto riguarda le politiche della sosta nel Comune di Bellusco, lo studio riconferma la regolamentazione a disco orario migliorandola attraverso una regolamentazione mirata in funzione della localizzazione degli spazi di sosta stessi. Per quanto riguarda gli spazi di sosta più prossimi ai plessi scolastici, lo studio, unitamente agli interventi di riqualificazione proposti finalizzati a garantire un accesso in sicurezza a piedi e in bicicletta agli studenti, propone in presenza di spazi di sosta liberi, per alcuni spazi di sosta (quelli più prossimi agli accessi) la regolamentazione a disco orario (15-20 minuti) per intervalli temporali di due ore in corrispondenza degli orari di ingresso e di uscita degli studenti. Lo studio, rispetto alla regolamentazione attuale a disco orario, propone di individuare due macro intervalli di regolamentazione dalle 8 alle 20 e dalle 7 alle 14. Negli ambiti per i quali la progressiva regolamentazione dei posti auto non dovesse garantire in egual misura altrettanti spazi di sosta non regolamentati, sarà necessario definire/istituire una Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) e fornire ai residenti delle vie in possesso di regolare patente di guida, che certifichino di non possedere un posto auto privato (box o spazio di sosta) un contrassegno, associato alla vettura di cui risultano intestatari, che consenta loro la sosta prolungata, avente una validità generalmente triennale. Al fine di non vanificare lo scopo dell'intero sistema di gestione della sosta, ovvero incentivare le rotazioni e garantire una disponibilità minima di stalli in ogni zona, oltre ad incentivare una mobilità sostenibile, lo studio propone che tali condizioni agevolate (sosta negli spazi regolamentati) siano consentite unicamente nelle vie circostanti alla propria abitazione e prive di un numero consistente di attività commerciali o poli attrattori, in quanto negli spazi antistanti tali attività si vuole garantire un'elevata rotazione.

Ulteriori approfondimenti sono demandati ad uno specifico Piano di Settore: il Piano Particolareggiato della Sosta.

## 12 INDIRIZZI DI RIQUALIFICA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA E MOBILITÀ CONDIVISA

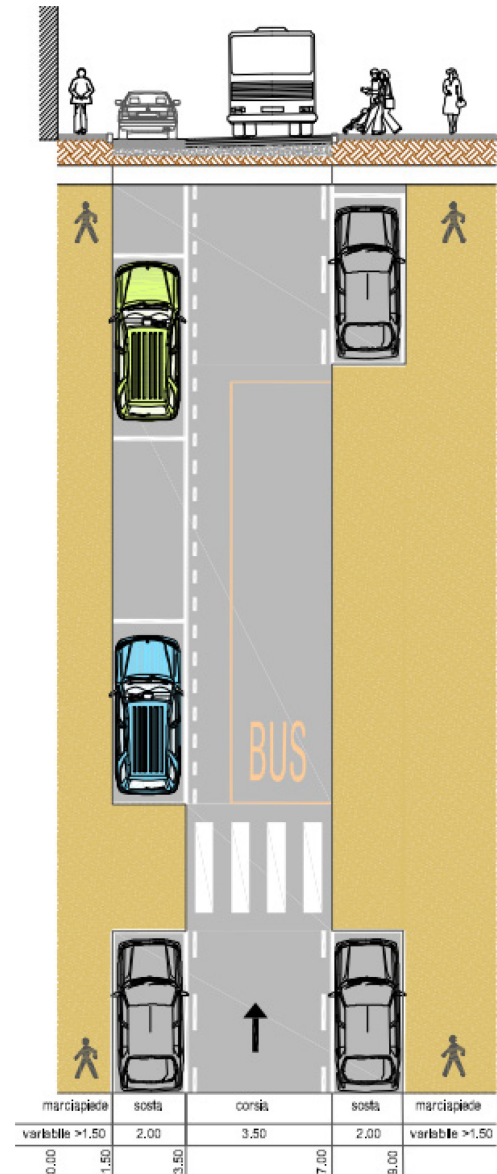
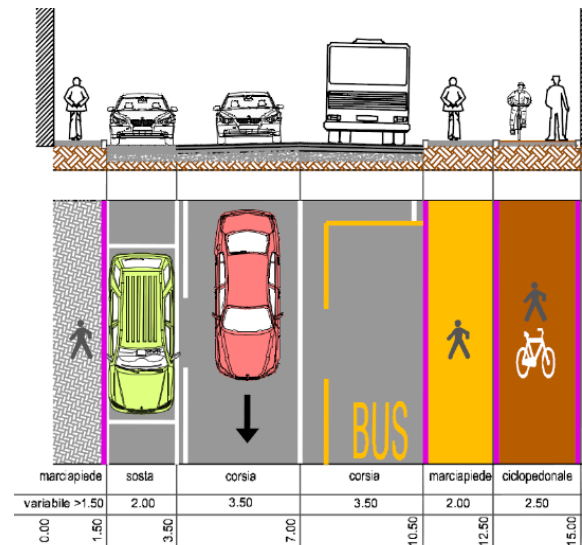
I nuovi servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL) faranno riferimento ai Programmi definiti dalle rispettive Agenzie di Bacino per il TPL in attuazione alla L.R. n. 6 del 04.04.2012 "Disciplina del settore dei trasporti".

Essendo la riorganizzazione del servizio demandata ai Programmi di Bacino e alle relative Agenzie, il PGTU suggerisce eventuali azioni/correttivi che dovranno essere condivise con l'Agenzia competente ai fini dell'attuazione degli stessi.

Nel caso specifico del comune di Bellusco, lo studio sottolinea soprattutto.

- ✓ Al fine di migliorare la capillarità del servizio su tutto il territorio cittadino, di effettuare interventi volti a favorire l'interscambio alle fermate del servizio su gomma, con la mobilità ciclabile, predisponendo alle fermate principali idonee rastrelliere per le biciclette.
- ✓ La necessità, inoltre, in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico, in presenza di percorsi ciclabili e/o ciclopeditoni, di garantire la continuità del percorso e contestualmente la sicurezza dei fruitori del trasporto pubblico, individuando sul marciapiede in corrispondenza delle fermate una fascia esclusivamente pedonale.
- ✓ La necessità, sempre in corrispondenza delle

fermate del trasporto pubblico, in particolare in presenza di sosta in linea in carreggiata, di garantire una miglior fruibilità del servizio pubblico, oltre ad agevolare la salita e la discesa degli utenti dai mezzi, avanzando il marciapiede in corrispondenza della fermata stessa.







Nello specifico gli interventi proposti sugli assi utilizzati dal trasporto pubblico locale, da approfondire nelle fasi successive della progettazione e da condividere con l'Agenzia di Bacino e il Gestore del Servizio di trasporto pubblico, risultano compatibili con i percorsi dei mezzi stessi.

### 12.1 Mobilità ecocompatibile e condivisa

Parallelamente ed in sinergia/coerenza con gli interventi proposti è necessario promuovere politiche incentivanti/premianti, finalizzate ad un sempre maggior uso della mobilità attiva (cfr. cap.13), ecocompatibile e condivisa.

Lo studio, con la progressiva realizzazione degli interventi proposti e con l'attuazione delle isole ambientali Zone 30 diffuse, propone di attivare in sinergia con i comuni contermini sistemi di mobilità condivisa ed ecocompatibile (bike-sharing, car-sharing, ecc.) che devono essere pensati in sinergia e ad integrazione del trasporto pubblico.



Occorre favorire ed incentivare l'intermodalità fra le diverse tipologie di spostamento, in particolare fra la componente attiva e il trasporto pubblico.

Per quanto riguarda un sistema di bici pubbliche, esso potrebbe contribuire ad incentivare la mobilità dolce e sostenibile. I servizi di bike sharing ad oggi disponibili utilizzano due tipi di modello di esercizio:

- ✓ con stalli fissi, che prevede il prelievo e la riconsegna esclusivamente presso le apposite stazioni dislocate in specifici punti del territorio, generalmente a distanza contenuta le une dalle altre;
- ✓ free floating, che consente prelievi e riconsegne liberi in qualunque punto del territorio, o all'interno di una specifica area dello stesso, purché il parcheggio avvenga entro l'area massima di operatività del servizio e nel rispetto delle regole del Codice della Strada.

A seconda dei casi:

- ✓ l'utilizzo può prevedere l'attivazione di un abbonamento (con eventuale canone settimanale/mensile/annuale) o la registrazione attraverso un'apposita App (con eventuale pagamento di una cauzione);
- ✓ lo sblocco delle biciclette può avvenire utilizzando una tessera contactless, una chiave o con lettura/digitazione del codice del singolo mezzo direttamente attraverso l'App installata sui dispositivi mobili degli utenti;
- ✓ il servizio può essere gratuito se effettuato per un periodo prestabilito di tempo dal prelievo e/o con tariffazione per fasce orarie/semiorarie, generalmente crescente all'aumentare del tempo di utilizzo (in alcuni casi con un tempo massimo prefissato di durata di ciascun viaggio);
- ✓ il servizio può essere attivo 24 ore su 24 o disponibile solo in determinate fasce orarie, eventualmente variabili stagionalmente o nell'arco della settimana;
- ✓ le biciclette possono essere di tipo tradizionale o elettriche/a pedalata assistita.

Va precisato però che tali sistemi, in relazione agli elevati costi, nella maggior parte dei casi si tratta di servizi funzionanti grazie a partenariati pubblici

e privati, generalmente con compagnie pubblicitarie, necessita quindi il coinvolgimento di più comuni o di uno specifico accordo con la Provincia di Monza e Brianza.

Per quanto riguarda la micro-mobilità elettrica, lo studio rimanda a progetti specifici sperimentali nel rispetto delle recenti linee guida previste dal Ministero dei Trasporti (decreto 4 giugno 2019).

Si richiama comunque l'attenzione sull'opportunità che tali progetti siano l'occasione non solo per diffondere una mobilità sostenibile, ma anche per proporre soluzioni progettuali che ne permettano l'uso in sicurezza in ambito urbano, soluzioni che una volta conclusa a buon fine la fase sperimentale possano contribuire ed integrare la normativa di settore ed in particolare della mobilità debole.

I monopattini e gli altri micromezzi elettrici, al pari delle biciclette, possono contribuire a migliorare la qualità della mobilità urbana è necessario però sperimentare, ad integrazione di quanto già prevedono le linee guida ministeriali, modalità di comportamento e condizioni di circolazione, al fine di garantire la sicurezza sia degli utenti in promiscuo con il traffico veicolare e soprattutto dei pedoni, a cui devono essere riservati i marciapiedi, in relazione anche alla silenziosità e velocità di tali mezzi.

A titolo indicativo alcune città, quali ad esempio Milano, hanno avviato e condizionato l'uso dei dispositivi per la micro-mobilità elettrica, ad una serie di regole comportamentali, in coerenza e ad integrazione di quanto già previsto dalle Linee Guida Ministeriali.

Con riferimento, inoltre, alle ultime disposizioni emanate (cfr. circolare del Ministero dell'Interno n.300/A/1974/20/104/5 del 9 marzo 2020), emerge:

- ✓ La proroga di dodici mesi del termine di conclusione della sperimentazione, fino a luglio 2022, per un più ampio margine temporale utile ad acquisire maggiori elementi di valutazione da porre a fondamento di una futura regolamentazione;
- ✓ La disciplina della circolazione dei monopattini elettrici anche al di fuori dell'ambito della sperimentazione, ovvero la possibilità di circolazione

dei monopattini nelle aree pedonali (limite 6 km/h) e sulle piste ciclabili e in carreggiata nelle zone 30 (limite 25 km/h);

- ✓ l'individuazione delle vie ove non è ammessa la circolazione;
- ✓ la sosta dei monopattini e degli altri micro-mezzi negli stalli di sosta dedicati alle biciclette oppure a lato strada ove non espressamente vietata la sosta e in ogni caso mai in contrasto con quanto previsto dal codice della strada e sempre con buonsenso, affinché non costituiscano un intralcio o un pericolo.





### 13 MOBILITA' ATTIVA: PEDONI E CICLI

Con la realizzazione/attuazione progressiva, diffusa e capillare delle isole ambientali e con gli interventi di fluidificazione e moderazione del traffico su tutta la maglia stradale di Bellusco, ci si propone di raggiungere una forte compatibilità fra tutte le componenti della mobilità.



*esempio di attraversamento pedonale protetto*

Pedoni e cicli devono poter circolare in sicurezza in tutto il territorio comunale. Al di fuori delle isole ambientali la componente più debole, i

pedoni, deve essere protetta con marciapiedi, dove non sia permesso alle auto parcheggiare.

Gli attraversamenti pedonali devono essere ben segnalati e collocati, ed in particolare è da evitare il posizionamento degli stessi in testa alle fermate del trasporto pubblico locale.

Di norma, la circolazione delle vetture sulla sede stradale deve avere caratteristiche tali da permettere in sicurezza anche quella delle biciclette.

Se i volumi di traffico e le velocità sono elevati, come nel caso delle strade di quartiere è necessario separare le biciclette dagli altri veicoli, riducendo le possibilità di conflitto, con la realizzazione di piste o corsie ciclabili.



*esempio di pista ciclabile su corsia in carreggiata*

La normativa relativa alle piste ciclabili (Codice della Strada e DM 557/99) è molto rigida e "massimalista", per cui la loro realizzazione su strade esistenti e all'interno di un tessuto urbano è obiettivamente molto difficile e solitamente comporta una serie di problemi difficilmente risolvibili: problemi geometrici (limitata sezione stradale), rinuncia a spazi per la sosta, presenza di numerosi intersezioni e passi carrai. Si ritiene quindi che in ambito urbano, sulle strade locali interzonali e locali, sia più opportuno

puntare soprattutto sulla complessiva moderazione del traffico, in particolare:

- ✓ mettendo in sicurezza intersezioni e attraversamenti;
- ✓ riducendo la sezione della carreggiata e di conseguenza la velocità delle auto, per ampliare i marciapiedi, che eventualmente possono divenire, con specifica segnaletica verticale ciclopedonali e/o per garantire maggior sicurezza alle biciclette in carreggiata.

*Il riferimento nella progettazione delle piste ciclabili è il DM 557/99: "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" e il recente DL 34/2020 art. 229 comma 1 e 3. Ecco in breve le caratteristiche principali richieste per una pista ciclabile:*

- ✓ larghezza **minima** 1,50 m se mono-direzionale, 2,50 m se bidirezionale;
- ✓ in sede propria separata da opportuno spartitraffico avente larghezza minima 0,50 m;
- ✓ su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, a senso unico di marcia, concorde con quello della corsia contigua destinata ai veicoli a motore e ubicata in destra, qualora l'elemento di separazione sia costituito da striscia di delimitazione (art. 140 CdS) o da delimitatori di corsia;
- ✓ su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza del marciapiede ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

*In linea generale, per abbreviare i percorsi dei ciclisti, le piste contromano si realizzano:*

- ✓ in carreggiata, separate dal flusso veicolare con uno spartitraffico;
- ✓ su corsia delimitata con segnaletica orizzontale sui marciapiedi [larghezza marciapiede **almeno 3m** (1,50+1,50) se pista monodirezionale, **almeno 4m** (2,50+1,50) se bidirezionale].

*Per quanto riguarda gli attraversamenti ciclabili,*

**Il codice della strada, art. 146 del regolamento**, prescrive che:

- ✓ devono essere previsti solo per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione;
- ✓ sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue di larghezza di 50 cm, con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm; la distanza minima

*tra i bordi interni delle due strisce trasversali è di 1 m per gli attraversamenti a senso unico e di 2 m per quelli a doppio senso;*

- ✓ *in caso di attraversamento ciclabile contiguo a quello pedonale è sufficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale;*
- ✓ *sulle strade ove è consentita la sosta, per migliorare la visibilità, da parte dei conducenti, nei confronti dei ciclisti che si accingono ad impegnare la carreggiata, gli attraversamenti ciclabili possono essere preceduti, nel verso di marcia dei veicoli, da una striscia gialla a zig zag di lunghezza commisurata alla distanza di visibilità (su tale striscia è vietata la sosta);*
- ✓ *In corrispondenza degli attraversamenti ciclabili e pedonali, i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza rispettivamente ai ciclisti e ai pedoni che hanno iniziato l'attraversamento (art. 40 Codice della Strada).*



esempio di attraversamento ciclo-pedonale rialzato

*Per quanto riguarda, invece, gli attraversamenti pedonali* **il codice della strada art.145 del regolamento** prescrive che:

- ✓ *gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebrastrisce con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, di lunghezza non inferiore a 2,50 m sulle strade urbane locali e di quartiere, e a 4 m sulle altre strade; la larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm;*

- ✓ *in presenza del segnale, fermarsi e dare la precedenza, l'attraversamento pedonale, deve essere tracciato a monte della linea di arresto, lasciando uno spazio libero di almeno 5 m.*

Per migliorare la visibilità e la sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili è possibile colorare (ad esempio di rosso) l'asfalto sottostante l'attraversamento, oppure sopraelevare ad altezza marciapiede l'intero attraversamento. In questo caso è opportuno che gli attraversamenti pedonali siano pari almeno a 4 m di larghezza.

I dissuasori di velocità devono essere usati solo dove necessario e sono sostituibili con altri metodi di moderazione (diversa colorazione degli spazi della carreggiata stradale, intersezioni rialzate, ecc.).



*esempio di attraversamento pedonale rialzato*

Lo Studio riconferma ed individua gli interventi previsti, gli interventi di ricucitura della maglia ciclabile esistente, gli interventi a protezione della mobilità ciclistica, oltre all'istituzione delle isole ambientali-Zone 30, delle aree pedonali e degli ambiti a precedenza pedonale, anticipando alcuni contenuti di uno specifico Piano di Settore della Mobilità Attiva e, in particolare, propone:

- ✓ La progressiva attuazione di interventi volti alla creazione di collegamenti ciclabili e alla ricucitura dei percorsi esistenti, al

collegamento fra le principali funzioni presenti sul territorio comunale e le residenze e con i comuni contermini, con particolare riferimento al potenziamento della rete sentieristica e campestre, come quella attuata con i lavori di riqualifica (aprile 2021) della strada comunale Vecchia Vimercate - Bellusco, il percorso situato nella parte orientale di Vimercate, nella zona agricola tra cascina Gariola, cascina Chiesa e cascina San Nazzaro. A tale scopo sono stati individuati percorsi ciclopedonali che interessano gli assi portanti nord-sud ed ovest del nucleo abitato, oltre ad una serie di tragitti nel territorio agricolo che ricalcano tracciati poderali e che consentono la fruizione delle emergenze morfologiche ed idrologiche presenti nel territorio comunale.

- ✓ La progressiva attuazione e diffusione capillare delle Zone 30, che consentirà la mobilità in sicurezza della componente attiva.
- ✓ La progressiva realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di aree pedonali, che consentiranno una maggior mobilità in sicurezza delle componenti deboli.
- ✓ L'individuazione (mediante apposita segnaletica stradale) all'interno delle isole ambientali di percorsi ciclabili, in promiscuo con il traffico veicolare, dei principali itinerari di connessione fra le residenze, i servizi (scuole, aree verdi, uffici, ecc.).
- ✓ Il sistema della mobilità ciclopedonale proposto individua una rete di supporto a completamento della maglia esistente che innerva ulteriormente il tessuto edificato avendo cura di connettere i luoghi notevoli della città, costituiti dalle aree e dalle attrezzature per i servizi urbani, quali:
  - l'asse nord-sud che collega il centro abitato principale, che dalla via Ornago, lungo Dante, Garibaldi e Manzoni giunge fino a S. Nazzaro, risultando un tratto portante sul quale si innestano le radiali che innervano ad est e ad ovest il tessuto edificato; L'asse presenta caratteri tipicamente urbani sul quale si attestano le principali funzioni ed attività pubbliche ed interventi di riqualificazione urbanistica. Occorre massimizzare la funzionalità urbana rendendo efficace il sistema dei



servizi, per il campus scolastico ed il polo sportivo migliorandone l'accessibilità ciclopedonale ponendoli in relazione con il tessuto urbano;

- gli assi con andamento est-ovest, quali via delle Robinie, la nuova viabilità presso S. Nazzaro e via Battisti.
- L'individuazione di una rete stradale dedicata alla componente attiva (pedoni e cicli) e sulla quale è ammesso il transito dei veicoli a motore solo se diretti alle residenze e alle attività in affaccio.
- ✓ La realizzazione di piste ciclabili/percorsi ciclo-pedonali separati dal traffico veicolare sugli assi stradali esterni alle isole ambientali, su quelli definiti di quartiere dalla classificazione funzionale (cfr. tavola 5) ed in presenza di ampie sezioni stradali. Realizzazione di una dorsale:
  - nord-sud, lungo la SP177, con il completamento verso Sulbiate e lungo la SP156 verso Mezzago;
  - est-ovest lungo la SP2 per mettere in relazione il nucleo abitato di



Bellusco con le aree produttive di via Europa e quelle di via del Commercio. Il miglioramento delle connessioni tra l'area urbana e il nodo rappresentato dalla SP2 ha lo scopo di preservare i corridoi di penetrazione dell'area urbana dal centro verso sud, al fine di realizzare collegamenti ciclopedonali di qualità.

In uno scenario di medio-lungo periodo, l'avvento del Sistema Viabilistico Pedemontano (tratta D) sarà accompagnato dai tracciati della Greenway, con collegamenti nella parte più a nord di Bellusco.

In conseguenza della contingente situazione di emergenza sanitaria dovuta alla diffusione del COVID-19, si è rinnovato e rafforzato l'interesse verso gli spostamenti ciclabili, sia da parte degli utenti, che delle Amministrazioni pubbliche. Lo stesso PUMS della Città metropolitana di Milano conferma la centralità di questo tema, mettendo in campo, quale azione prioritaria, la predisposizione di un Biciplan – Piano Urbano della Mobilità Ciclistica, specifico strumento di settore dal quale deriveranno più mirati interventi, anche di tipo infrastrutturale, funzionali alla promozione dell'uso in sicurezza della bicicletta come mezzo di trasporto, sia per le esigenze lavorative e di vita quotidiana, sia per le attività turistiche e ricreative.

Viene individuata una rete degli itinerari ciclabili:

- ✓ prioritari o delle ciclovie del territorio comunale, destinata all'attraversamento e al collegamento tra le parti della città lungo le principali direttrici di traffico;
- ✓ secondari, a dei percorsi ciclabili all'interno dei quartieri e dei centri abitati;
- ✓ delle vie verdi ciclabili, destinata a connettere le aree verdi e i parchi della città, le aree rurali e le aste fluviali del territorio comunale;
- ✓ delle zone a priorità ciclabile, isole ambientali, Zone 30, aree pedonali, zone residenziali e zone a traffico limitato.

La tavola 5, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, mostra in dettaglio la rete dei percorsi ciclabili, differenziando i tratti esistenti, quelli proposti e gli itinerari preferenziali. Questi ultimi sono localizzati:

- ✓ negli ambiti a precedenza pedonale;
- ✓ all'interno delle isole ambientali e nei parchi urbani;
- ✓ in promiscuo con il traffico veicolare all'interno delle Zone 30; e individuati mediante semplice segnaletica verticale d'indirizzo.

Lo studio contempla, rispetto alla dotazione attuale (oltre 21 km), la progressiva realizzazione/adeguamento di circa 16 km di itinerari ciclabili, di cui circa 11 km recepiti da altri strumenti comunali e sovracomunali, rappresentati da piste ciclabili mono o bidirezionali, in sede propria o delimitate in carreggiata e proposte dallo Studio e circa 5 km in promiscuo con il traffico veicolare nelle isole ambientali, oltre ai tratti presenti negli ambiti a precedenza pedonale proposti.

Si segnala inoltre l'importanza di rivitalizzare/potenziare ulteriormente la dotazione di parcheggi per biciclette in prossimità dei poli attrattori (scuole, poste, uffici pubblici, parchi urbani, ecc.).



Parallelamente ed in sinergia/coerenza con lo studio, oltre alla messa in sicurezza dei percorsi esistenti, alla progressiva realizzazione di nuovi itinerari con l'attuazione e capillare diffusione delle Zone 30, alla progressiva realizzazione di sempre maggiori spazi per la sosta delle biciclette in adiacenza ai servizi e alle funzioni, è necessario promuovere politiche incentivanti, finalizzate ad agevolare/favorire la mobilità attiva privata e condivisa (bike-sharing), oltre ad attivare progetti volti a premiare l'uso della bicicletta, per incentivare comportamenti virtuosi, a cui possono essere associati sistemi premianti (contributi/sconti/agevolazioni per accedere ai servizi di sharing mobility, al trasporto pubblico locale, ecc.). Come, ad esempio, in fase di sperimentazione in alcune città, i seguenti progetti:

- ✓ “Cambiamomarcia”, un progetto integrato dei Comuni di Cesena e Cesenatico che ha l'obiettivo di favorire scelte di mobilità sostenibile (sia individuali che collettive), da parte dei cittadini. Tra le proposte del progetto è contemplata l'istituzione di incentivi chilometrici erogati dai Comuni per l'utilizzo della bicicletta (progetto “Al lavoro e a scuola in bicicletta”). L'iniziativa è rivolta sia a lavoratori che a studenti maggiorenni che dichiarano di abbandonare gli spostamenti a motore in favore di quelli in bicicletta, e prevede l'erogazione di un incentivo economico di 0,25€ per ogni chilometro del percorso da casa al lavoro (o a scuola), con un tetto massimo di 50€ al mese. A fronte di questo contributo si richiede l'impegno da parte della persona a garantire un numero minimo di chilometri nell'arco di validità del progetto. La rendicontazione dei chilometri percorsi viene effettuata attraverso una app, che chi aderisce al progetto deve installare sul proprio smartphone. L'erogazione degli incentivi sarà contabilizzata a conclusione del progetto. Nel corso del 2018 a fronte di oltre 350 candidature nella città di Cesena (solo 200 poi effettivamente ammesse), complessivamente sono stati percorsi oltre 100mila km che hanno permesso di evitare l'emissione di circa 15 ton di CO<sub>2</sub>.
- ✓ Sempre nell'ambito di “Cambiamomarcia”, il Comune di Cesena con il progetto “Bike to work 2021” intende definire un accordo con le imprese

pubbliche e private del territorio, al fine di promuovere la mobilità, prioritariamente sul percorso casa-lavoro, mediante l'utilizzo della bicicletta in sostituzione dell'autoveicolo. Saranno dunque erogati incentivi chilometrici (0,20 € per ogni km del percorso casa-lavoro e viceversa, con un tetto massimo di 50 € al mese) ai dipendenti 'virtuosi' e incentivi per l'utilizzo dei servizio di monopattini e bici elettriche in sharing sotto forma di riduzione del costo dell'abbonamento mensile (minimo 10 €).

- ✓ “m00ve”, progetto vincitore del concorso dedicato a innovatori della SMART LIVING, riguarda una pista ciclabile intelligente: un sistema modulare prefabbricato realizzato con plastica e gomma riciclata, adatta a qualsiasi fondo, dotata di illuminazione integrata e sensori per la manutenzione.

Per quanto riguarda, infine il sistema di bici pubbliche ed ulteriori interventi al fine di incentivare la mobilità attiva ed ecocompatibile, oltre a quella condivisa, si rimanda al capitolo precedente (cfr. cap.12 §,2).



## 14 REGOLAMENTO VIARIO

Il Regolamento Viario definisce, con riferimento alla normativa vigente, le caratteristiche geometriche e la disciplina d'uso delle strade e delle altre aree pubbliche impiegate per funzioni a servizio della mobilità sul territorio comunale. Esso fa riferimento alle Direttive del Ministero dei Lavori Pubblici emanate per la redazione, adozione e attuazione dei Piani Urbani del Traffico (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24.06.95), nonché alle indicazioni e alle prescrizioni contenute nella normativa vigente:

- ✓ D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada" e s.m.i;
- ✓ D.M. 5.11.2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- ✓ D.M. 22.04.2004, n.67/S. Modifica del decreto 5/11/2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- ✓ D.M. 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- ✓ D.g.r. 27.09.2006 "Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la

costruzione di nuovi tronchi stradali viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti (ex. Art.4 r.r. 24.04.2006)

- ✓ L.R. 20.02.1989, n.6 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione";
- ✓ D.M. 30.11.1999, n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";
- ✓ Legge 11 gennaio 2018, n. 2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica";
- ✓ DL 34/2020 art. 229 comma 1 e 3 "Misure urgenti in materia di salute e di sostegno al lavoro e all'economia".
- ✓ ecc.

Il Regolamento Viario, in quanto ai valori degli standard geometrici previsti, è da considerarsi cogente per le strade di nuova costruzione mentre è da considerarsi come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli strutturali immediatamente non eliminabili.

Il Regolamento interessa tutte le componenti della mobilità:

- ✓ veicoli a motore privati in movimento e in sosta;
- ✓ trasporto pubblico, biciclette e pedoni.

Il Regolamento si applica alla rete delle strade di competenza comunale.

Il Regolamento Viario viene aggiornato in concomitanza con l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) (art. 36, comma 5 del CdS), o in tempi inferiori qualora l'Amministrazione comunale ne ravvisi la necessità.

Nelle pagine successive, in forma sintetica, organizzate in schede, vengono richiamate le principali norme e disposizioni con particolare riferimento a:

- ✓ caratteristiche tecniche, velocità consentite, disciplina della sosta e limitazioni al traffico per la rete extraurbana ed urbana *(a titolo*




*informativo, in grigio, vengono riportate anche le prescrizioni per le strade di competenza di altri Enti);*

- ✓ fasce di rispetto, sede stradale, confine stradale, centro abitato, ecc.;
- ✓ categorie di traffico ammesse per tipologia di strada;
- ✓ occupazioni temporanee e permanenti;
- ✓ principali elementi e parametri di un'intersezione a rotatoria, regolamentate con impianto semaforico;
- ✓ caratteristiche degli spazi di sosta;
- ✓ caratteristiche geometriche dei veicoli e raggi minimi di inscrivibilità;
- ✓ parametri e caratteristiche di una pista ciclabile;
- ✓ caratteristiche degli attraversamenti pedonali, ciclabili e ciclopeditoni.

Tutti i riferimenti alla normativa vigente si intendono come rinvii alla stessa e successive modificazioni.

Per ulteriori dettagli ed approfondimenti si rimanda alla normativa vigente e successive modificazioni.



CENTRO STUDI		Tabella 1:  rete viaria extraurbana			
		A (Autostrade)	B (Principali)	C (Secondarie)	F (locali)
Ente proprietario / gestore		ANAS / Società Autostrade	ANAS / Provincia	ANAS / Provincia / Comune	Provincia / Comune
Caratteristiche tecniche					
sezione ( art.2 CdS - DM05/11/01)	almeno 2 corsie per senso di marcia (3,75 m.) con banchina in sinistra (largh. min. 0,70m) e in destra (largh. Min 2,50m) o corsia d'emergenza (largh.3m.)	almeno 2 corsie per senso di marcia (3,75 m.) con banchine (largh. min. 0,50m. se in sinistra, 1,75m. se a destra)	1 corsia per senso di marcia (3,75 - 3,50 m.) con banchina in destra (largh. min. 1,50 - 1,25 m.)	1 corsia per senso di marcia (3,50 - 3,25 m.) con banchina in destra (largh. min. 1,00 m.)	
spartitraffico ( art.2 CdS - DM05/11/01)	larghezza minima 2,60m. se in ambito extraurbano, 1,8m. se in ambito urbano	larghezza minima 2,50m		non necessario	
accessi (art. 22 CdS - art.45 Reg.)	non consentiti accessi privati	coordinati in un numero limitato di immissioni dotate di corsie di accelerazione e di decelerazione ed a una distanza non inferiore a 1000 m. tra loro		consentiti quelli esistenti; in caso di nuove realizzazioni distanza minima 300 m. tra 2 accessi (la distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 100m. In situazioni di comprovata necessità, di particolare densità insediativa e in zone edificabili.)	
Intersezioni: (art.2 NCdS - DM05/11/01 - DM 19/04/06)					
con strade di pari livello	svincoli a 2 livelli		rotatoria, canalizzate o semaforizzate	regolamentate anche solamente	
con strade di livello immediatamente inferiore			anche semplicemente regolamentate da segnaletica da segnaletica orizzontale e verticale		
Sosta (art.2 NCdS - DM05/11/01)	ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate, dotate di corsie di accelerazione e di decelerazione	ammessa in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate o in piazzole di sosta, dotate di corsie di accelerazione e di decelerazione		ammessa in piazzole di sosta	ammessa in piazzole di sosta
Limitazione alla circolazione di particolari mezzi (art.175 CdS- DM05/11/01)	pedoni, velocipiedi, ciclomotori, mezzi agricoli		no, salvo divieti specifici		
Fasce di rispetto: (art. 16 CdS - art.26 Reg.)					
Costruzioni e ricostruzioni: in generale	60 m.	40 m.	30 m.	20 m., (10 m per le strade vicinali)	
in zone di PGT edificabili	30 m.	20 m.	10 m.	come da PGT	
Recinzioni in muratura	5 m.	5 m.	3 m.	3 m.	
Siepi o recinzioni: se di altezza < 1 :	1m.(3m. se la recinzione è su cordoli di altezza >30cm)		1m.(3m. se la recinzione è su cordoli di altezza >30cm)		
se di altezza > 1 :	3 m.		3 m.		
Alberature	La distanza dal confine stradale non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6m.		La distanza dal confine stradale non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6m.		
Limiti di velocità (art. 6-142 CdS)	130 km/h	110 km/h	90 km/h (limitazioni in funzione delle caratteristiche geometriche)		
Fermata dei mezzi pubblici (art.157 CdS e art.352 Regolamento- DM05/11/01)	fermate ammesse in spazi separati dalla carreggiata con immissione ed uscita apposite, dotate di corsie di accelerazione e di decelerazione		Fermate organizzate in apposite aree al fianco della carreggiata. Lunghezza minima 12 m con raccordi di 30 m. - Profondità 3 m. Se in prossimità delle intersezioni generalmente sono posizionate dopo l'incrocio ad una distanza maggiore di 20m., sono invece anticipate (almeno 10m.) nel caso di intralcio alla circolazione.		
Piste ciclabili (CdS e DM 557/99)	non ammesse	non ammesse	In sede propria separata da spartitraffico. Largh. min: 1,50 m. a senso unico - 2,50 a doppio senso	In sede propria separata da spartitraffico / su corsia riservata in carreggiata in destra a senso unico concorde con quello veicolare Largh. min: 1,50 m. a senso unico - 2,50 a doppio senso	
Funzioni ammissibili lungo le sedi stradali o le pertinenze delle sedi stradali					
Edicole Chioschi e altre installazioni (art. 20 CdS - art. 60 Reg.)	in spazi esterni alla carreggiata in apposite aree attrezzate con immissione ed uscita apposite, dotate di corsie di accelerazione e di decelerazione		al di fuori delle fasce di rispetto previste per le recinzioni		
Cassonetti per la raccolta dei rifiuti (art. 25 CdS - art. 68 Reg.)			Possono essere collocati fuori dalla carreggiata in modo da non creare pericolo o intralcio alla circolazione, se dotati di adeguata pannellatura segnaletica		



CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

CENTRO STUDI

</

## DEFINIZIONI (Art.3 Codice della Strada)

### FASCIA DI RISPETTO

Striscia di terreno, esterna al confine stradale, sulla quale esistono vincoli alla realizzazione, da parte dei proprietari del terreno, di costruzioni, recinzioni, piantagioni, depositi e simili.

### FASCIA DI PERTINENZA

Striscia di terreno compresa tra la carreggiata ed il confine stradale; è parte della proprietà stradale e può essere utilizzata solo per la realizzazione di altre parti della strada.

### SEDE STRADALE

Superficie compresa entro i confini stradali; comprende la carreggiata e le fasce di pertinenza.

### CONFINO STRADALE

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### CENTRO ABITATO

Insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini e simili, costituito da non meno di 25 fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada.

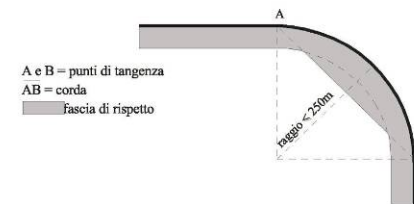
## FASCE DI RISPETTO IN RETTILINEO (Artt. 16-18 Codice della Strada; Artt. 26-28 Regolamento)

TIPI DI STRADE	ALL' ESTERNO DEI CENTRI ABITATI (distanze in metri)					ALL' INTERNO DEI CENTRI ABITATI (distanze in metri)	
	COSTRUZIONI E RICOSTRUZIONI		RECINZIONI IN MURATURA	SIEPI O RECINZIONI con altezza		COSTRUZIONI E RICOSTRUZIONI	RECINZIONI IN MURATURA
	IN GENERALE	IN ZONE DI P.R.G./P.G.T. EDIFICABILI (distanza dal punto allineamento già esistente)		< 1m	> 1m		
<b>A</b> AUTOSTRADE	60	30	5	3	1 metro o 3 metri se la recinzione è impiantata su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo	30	3
<b>B</b> STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI	40	20	5				
<b>C</b> STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE	30	10	3				
<b>Fe</b> STRADE EXTRAURBANE LOCALI	20	come da P.R.G./P.G.T.	3				
<b>Fu</b> STRADE VICINALI	10	come da P.R.G./P.G.T.	come da P.R.G./P.G.T.				
<b>D</b> STRADE URBANE DI SCORRIMENTO						20	2
<b>E</b> STRADE URBANE DI QUARTIERE						20	come da P.R.G./P.G.T.
<b>Fu</b> STRADE URBANE LOCALI						10	come da P.R.G./P.G.T.

## FASCE DI RISPETTO NELLE CURVE FUORI DAI CENTRI ABITATI

(Art.17 Codice della Strada, Art.27 Regolamento)

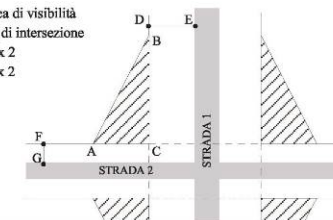
- a) Nei tratti di strada con curvatura di raggio superiore a 250 m si osservano le fasce di rispetto per le strade in rettilineo.
- b) Nei tratti di strada con curvatura di raggio inferiore o uguale a 250 m, la fascia di rispetto è delimitata, verso le proprietà latitanti, dalla più esterna tra le seguenti linee:
- la corda congiungente i punti di tangenza;
  - la curva tracciata alla stessa distanza che si avrebbe per le fasce in rettilineo.



## FASCE DI RISPETTO IN CORRISPONDENZA DELLE INTERSEZIONI A RASO DENTRO E FUORI I CENTRI ABITATI (Artt. 16 e 18 Codice della Strada)

In corrispondenza di intersezioni stradali a raso, alle fasce di rispetto ... deve essere aggiunta l'area di visibilità determinata dal triangolo avente due lati sugli allineamenti delimitanti le fasce di rispetto, la cui lunghezza misurata a partire dal punto di intersezione degli allineamenti stessi sia pari al doppio delle distanze stabilite nel regolamento, e il terzo lato costituito dal segmento congiungente i punti estremi.

ABC = area di visibilità  
C = punto di intersezione  
BC = DE x 2  
AC = FG x 2



## FASCE DI RISPETTO IN CORRISPONDENZA DI INTERSEZIONI A LIVELLI SFALSAI

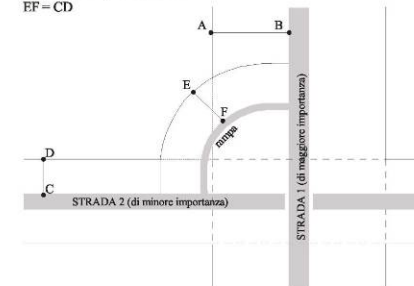
(Artt. 16 e 18 Codice della Strada)

### FUORI DAI CENTRI ABITATI

(Art.16, comma 3 Codice della Strada)

In corrispondenza e all'interno degli svincoli è vietata la costruzione di ogni genere di manufatti in elevazione e le fasce di rispetto da associare alle rampe esterne devono essere quelle relative alla categoria di strada di minore importanza tra quelle che si intersecano.

AB = fascia rispetto strada 1  
CD = fascia rispetto strada 2  
EF = CD



### ALL'INTERNO DEI CENTRI ABITATI

(Art.18, comma 3 Codice della Strada)

In corrispondenza di intersezioni stradali a livelli sfalsati è vietata la costruzione di ogni genere di manufatti in elevazione all'interno dell'area di intersezione che pregiudichino, a giudizio dell'ente proprietario, la funzionalità dell'intersezione stessa e le fasce di rispetto da associare alle rampe esterne devono essere quelle relative alla categoria di strada di minore importanza tra quelle che si intersecano.

Categorie di traffico ammesse per tipologia di strada  
Fonte: Decreto n. 6792 - 5 novembre 2001

TIPOLOGIA IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	AUTOSTRADA	PEDONI	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B	EXTRAURBANA PRINCIPALE	PEDONI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	EXTRAURBANA SECONDARIA	PEDONI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	URBANA DI SCORRIMENTO	PEDONI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E	URBANA DI QUARTIERE	PEDONI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	LOCALE	PEDONI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ANIMALI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		VELOCIPEDI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Destino alla carreggiata (in piattaforma)

● parzialmente in carreggiata

Non ammessa in piattaforma (3)

◆ in carreggiata

NOTE:

(1) vale se è presente una pista ciclabile.

(2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie o la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.

(3) quando è presente una strada di servizio complementare, caso in cui la piattaforma della due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

Occupazioni temporanee e permanenti  
Fonte: Codice della Strada - Regolamento

Occupazioni temporanee (art. 20 - 21 CdS)	
Cantieri	Preventiva autorizzazione dell'autorità competente
Fiere	Tassativamente vietate sulle strade extraurbane e sulle strade urbane di scorrimento, mentre possono avere luogo sulla viabilità urbana secondaria (previa autorizzazione)
Occupazioni permanenti (art. 20 - 21 CdS)	
Ambito extraurbano	Ambito urbano
L'ubicazione di chioschi, edicole od altre installazioni, anche a carattere provvisorio, non è consentita, fuori dei centri abitati, sulle fasce di rispetto previste per le recinzioni dal regolamento.	Consentiti sui marciapiedi purchè rimanga libera una zona per la circolazione dei pedoni larga almeno 2 m. le occupazioni comunque non possono ricadere all'interno dei triangoli di visibilità delle intersezioni. Ai fini della ammissibilità, va verificata la disponibilità di spazi regolamentari per la sosta, onde evitare interferenze con la circolazione. Per le occupazioni esistenti è sufficiente garantire una zona adeguata per la circolazione dei pedoni e delle persone con limitata capacità motoria.
Occupazioni permanenti: Prescrizione per il posizionamento di cartelli pubblicitari (art 23-24 C.d.S. ed art. 50, 60, 61 Reg)	
Fuori dai centri abitati e fuori dai tratti di strade extraurbane dove vige il limite di velocità di 50 Km/h	Entro i centri abitati ed entro i tratti di strade extraurbane dove vige il limite di velocità di 50 Km/h
3 m. dal limite della carreggiata (scheda )	50 m. lungo le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere, prima dei segnali stradali di pericolo e di prescrizione, degli impianti semaforici e delle intersezioni
100 m. dagli altri cartelli e mezzi pubblicitari	
250 m. prima dei segnali stradali di pericolo e prescrizione	30 m. lungo le strade locali, prima dei segnali di pericolo e prescrizione, degli impianti semaforici e delle intersezioni
150 m. dopo i segnali stradali di pericolo e prescrizione	
150 m. prima dei segnali di indicazione	25 m. dagli altri cartelli e mezzi pubblicitari, dai segnali di indicazione e dopo i segnali di pericolo e prescrizione, gli impianti semaforici e le intersezioni
100 m. dopo i segnali di indicazione	
100 m. dal punto di tangenza delle curve	100 m. dagli imbocchi delle gallerie
250 m. prima delle intersezioni	
100 m. dopo le intersezioni.	
200 m. dagli imbocchi delle gallerie	
È fatto divieto di	
Sulle corsie esterne alle carreggiate, sulle cunette e sulle pertinenze di esercizio delle strade che risultano comprese tra carreggiate contigue	
In corrispondenza delle intersezioni	
Lungo le curve e su tutta l'area compresa tra la curva stessa e la corda tracciata tra i due punti di tangenza	
Sulle scarpate stradali sovrastanti la carreggiata in terreni di qualsiasi natura e pendenze superiori a 45°	
In corrispondenza dei raccordi verticali concavi e convessi segnalati	
Sui ponti e sottoponti non ferroviari	
Sui cavalcavia stradali e le loro rampe	
Sui parapetti stradali, sulle barriere di sicurezza e sugli altri dispositivi laterali di protezione e di segnalamento	



**Intersezioni a precedenza e stop - corsie di diversione, immissione e accumulo**  
Decreto Ministeriale 19 aprile 2006-Linee Guida zone di intersezione Regione Lombardia

La possibilità d'inserimento di una corsia specializzata dipende dalla tipologia funzionale della strada stessa.

Tipo di strada principale	Tipologia di corsia specializzata		
	di uscita (o diversione)	di entrata (o immissione)	d'accumulo per svolta a sinistra
<b>strade extraurbane</b>			
A	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
B	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
C	Ammessa	Non ammessa	Ammessa
F	Ammessa	Non ammessa	Ammessa
<b>strade urbane</b>			
A	Obbligatoria	Obbligatoria	Non ammessa
D	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
E	Ammessa	Ammessa	Ammessa
F	Ammessa	Ammessa	Ammessa

Le corsie di immissione non sono più ammesse in ambito extraurbano perché ritenute potenzialmente pericolose a causa dell'allargamento della sede stradale che induce aumenti di velocità e sorpassi.

**Intersezioni a precedenza e stop - corsie di diversione, immissione e accumulo**  
Decreto Ministeriale 19 aprile 2006-Linee Guida zone di intersezione Regione Lombardia

L'inserimento delle corsie specializzate dipende dai flussi transitanti all'intersezione e in svolta.

**Corsie di accumulo**

		veicoli in svolta [veic/h]		
		fino a 30	30 - 100	oltre 100
portata oraria di una sola direzione [veic/h]	fino a 400	non occorre	da verificare	da inserire
	400 - 600	non occorre	da inserire	da inserire
	oltre 600	da inserire	da inserire	da inserire

**Corsie di decelerazione**

		veicoli in svolta [veic/h]		
		fino a 20	20 - 100	oltre 100
portata oraria totale [veic/h]	fino a 600	non occorre	da verificare	da inserire
	600 - 800	da verificare	da inserire	da inserire (*)
	oltre 800	da inserire	da inserire (*)	(*)

(\*) va verificata l'opportunità di cambiare schema

**Intersezioni a precedenza e stop - triangoli di visibilità**

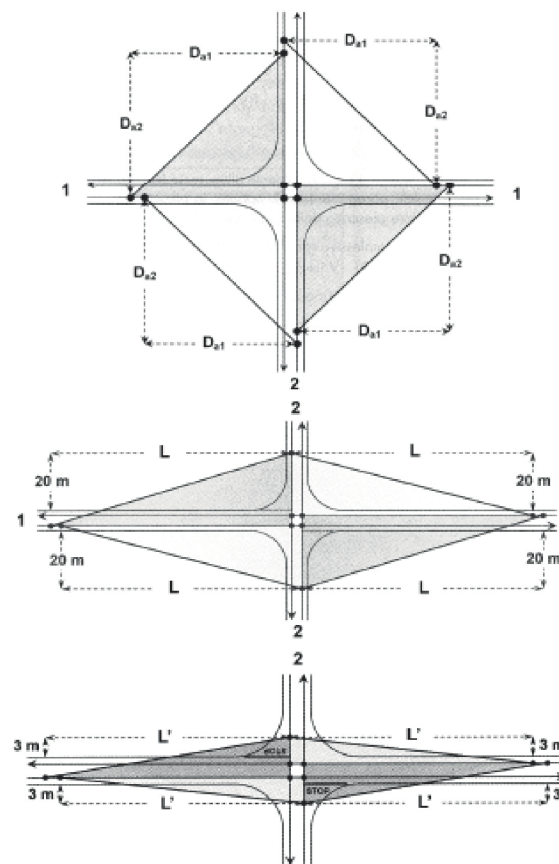
Decreto Ministeriale 19 aprile 2006-Linee Guida zone di intersezione Regione Lombardia

Sono fasce che devono essere tenute sgombre da ostacoli che possano precludere la visuale.

Devono consentire la vista del veicolo sopraggiungente e la possibilità di liberare l'incrocio in sicurezza.

La loro estensione dipende:


- dalla velocità della strada principale;
- dalla pendenza longitudinale della strada;
- dalla presenza del segnale di stop o di precedenza.



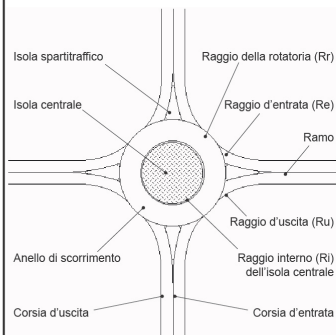
<div>Intersezioni Semaforizzate</div> <div>Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006-Linee guida CNR n°150/1992</div>	<div>Intersezioni semaforizzate</div> <div>INTERSEZIONI SEMAFORICHE A CICLO FISSO</div> <div>Le durate delle fasi semaforiche e il tempo di ciclo rimangono invariate.</div> <div>INTERSEZIONI SEMAFORICHE A CICLO VARIABILE</div> <div>Intersezioni a regolazione attuata</div> <div>Su tutti o solo sui rami secondari (intersezioni semi-attuate) sono posizionati dei rilevatori di veicoli (spire, radar, ecc.) che variano la durata delle singole fasi al fine di aumentare la capacità dell'incrocio.</div> <div>Intersezioni asservite al trasporto pubblico</div> <div>All'approssimarsi del trasporto pubblico i tempi semaforici vengono modificati per ridurre i perditempo.</div> <div>Intersezioni variabili ad orario</div> <div>Presenta cicli diversi che si attivano in specifiche fasce temporali del giorno/settimanali. Viene utilizzato in quelle intersezioni in cui la ripartizione del traffico varia considerevolmente durante la giornata/settimana.</div>	<div>Intersezioni Semaforizzate</div> <div>Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006-Linee guida CNR n°150/1992</div>	<div>Fasi semaforiche</div> <div>Tempo semaforico</div> <div>Il tempo ideale di un ciclo semaforico deve essere compreso tra 30 e 120 secondi.</div> <div>Tempo di Giallo</div> <div>Varia in base alla velocità delle strade afferenti e alla dimensione dell'intersezione. La durata deve essere la medesima per tutte le intersezioni di una stessa rete.</div> <div>Tempo di tutto Rosso</div> <div>Presente ai fini della sicurezza stradale.</div> <div>Tempo di Verde pedonale</div> <div>Varia tra i 5 e i 10 secondi in relazione all'entità dei flussi pedonali e alla lunghezza dei attraversamenti.</div> <div>Tempo di Giallo pedonale</div> <div>Pari al tempo necessario per effettuare l'attraversamento con <math>V = 1</math> m/s.</div> <div>Svolta a sinistra</div> <div>Se i volumi in svolta sono superiori a 150-200 veicoli/ora è necessario dedicare una fase apposita in cui tutte le manovre in conflitto sono impediti.</div> <div>Svolta a destra</div> <div>Nel caso in cui la corrente pedonale in attraversamento sia maggiore di 1,700 unità/ora è consigliato distinguere la fase di svolta a destra dalla fase di attraversamento pedonale.</div>																														
	<div>Corsie specializzate</div> <div>La lunghezza delle corsie di accumulo nelle intersezioni semaforizzate è proporzionale al tempo medio di attesa.</div> <div>Si calcola attraverso l'analisi dei veicoli/ora, della durata della fase di rosso considerando una lunghezza standard per i veicoli pari a 6 metri.</div> <table><thead><tr><th rowspan="2">Elemento modulare</th><th colspan="2">Strade extraurbane</th><th colspan="2">Strade urbane</th></tr><tr><th>Tipo di strada principale</th><th>Larghezza corsie (m)</th><th>Tipo di strada principale</th><th>Larghezza corsie (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Corsie destinate alle traiettorie passanti</td><td>nei casi ammessi</td><td>(*)</td><td>nei casi ammessi</td><td>(*)</td></tr><tr><td>C</td><td>3,50</td><td>E</td><td>3,00</td></tr><tr><td rowspan="2">Corsie specializzate di uscita</td><td>F</td><td>3,25</td><td>F</td><td>2,75</td></tr><tr><td>C</td><td>3,25</td><td>E</td><td>3,00 (**)</td></tr><tr><td rowspan="2">Corsie specializzate per l'accumulo in mezz'ora</td><td>F</td><td>3,00</td><td>F</td><td>2,75 (**)</td></tr></tbody></table> <div>(*) si mantiene la larghezza delle corsie prevista nel D.M. 5/11/2001 per i tipi di strada interessati dall'intersezione</div> <div>(**) riducibili a 2,50 se le corsie non sono percorse da traffico pesante o da mezzi adibiti al trasporto pubblico</div>		Elemento modulare	Strade extraurbane		Strade urbane		Tipo di strada principale	Larghezza corsie (m)	Tipo di strada principale	Larghezza corsie (m)	Corsie destinate alle traiettorie passanti	nei casi ammessi	(*)	nei casi ammessi	(*)	C	3,50	E	3,00	Corsie specializzate di uscita	F	3,25	F	2,75	C	3,25	E	3,00 (**)	Corsie specializzate per l'accumulo in mezz'ora	F	3,00	F
Elemento modulare	Strade extraurbane			Strade urbane																													
	Tipo di strada principale	Larghezza corsie (m)	Tipo di strada principale	Larghezza corsie (m)																													
Corsie destinate alle traiettorie passanti	nei casi ammessi	(*)	nei casi ammessi	(*)																													
	C	3,50	E	3,00																													
Corsie specializzate di uscita	F	3,25	F	2,75																													
	C	3,25	E	3,00 (**)																													
Corsie specializzate per l'accumulo in mezz'ora	F	3,00	F	2,75 (**)																													

CENTRO STUDI

Elaborato



**Principali elementi e parametri di una rotatoria**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006



**Tipologie di rotatoria**

**Rotatorie convenzionali:**  
con diametro esterno compreso tra 40 e 50 m;

**Rotatorie compatte:**  
con diametro esterno compreso tra 25 e 40 m  
(consentite per gli incroci tra strade di tipo C/C - C/F - F/C in ambito extraurbano)

**Mini rotatorie:**  
con diametro esterno compreso tra 14 e 25 m  
(consentite per gli incroci tra strade di tipo F/F in ambito extraurbano)

L'isola circolare centrale, in mini rotatorie con diametro esterno tra 25 e 18 m, può essere resa in parte transitabile per le manovre dei veicoli pesanti, mentre lo diventa completamente per quelle tra 18 e 14 m; le rotatorie compatte sono invece caratterizzate da bordure non sormontabili dell'isola centrale.

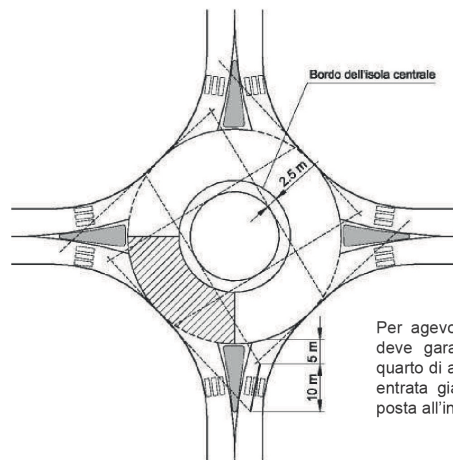
Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria (m)	Larghezza corsie (m) (***)
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi ad una corsia	≥ 40	6.00
	Compreso tra 25 e 40	7.00
	Compreso tra 14 e 25	7.00 - 8.00
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi a più corsie	≥ 40	9.00
	< 40	8.50 - 9.00
Bracci di ingresso (**)		3.50 per una corsia 6.00 per due corsie
Bracci in uscita (**)	< 25	4.00
	≥ 25	4.50

(\*) deve essere organizzata sempre su una sola corsia

(\*\*) organizzati al massimo con due corsie

(\*\*\*) larghezza corsia da commisurare anche in relazione alla tipologia ed entità dei mezzi pesanti

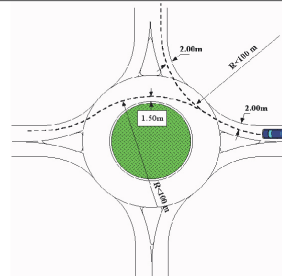
**Criteri di visibilità da osservare**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006



Per agevolare l'immissione dei veicoli si deve garantire la visione completa del quarto di anello sinistro rispetto al ramo di entrata già a 15 m dalla linea d'arresto posta all'ingresso della rotatoria.

**Sicurezza e moderazione del traffico**  
Fonte: Linee guida zone di intersezione Regione Lombardia

**Deflessione della traiettoria veicolare**



**Definizione:**

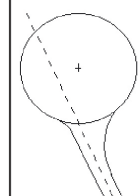
La deflessione di una traiettoria corrisponde al raggio dell'arco di cerchio che passa a 1.50 m dal margine dell'isola centrale e a 2 m dal bordo delle vie di ingresso e uscita della rotatoria. Tale raggio, per mantenere contenuta la velocità veicolare, deve essere inferiore a 100 m.

**Disposizione dei rami di ingresso ed uscita**

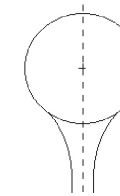
Gli assi dei rami devono incontrarsi al centro della corona giratoria per evitare entrate o uscite tangenziali.

I rami devono essere il più ortogonali possibile tra di loro, bisogna evitare angoli sotto i 70°

Soluzione da evitare, ma adottabile



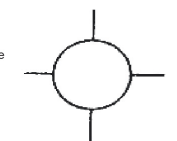
Soluzione ottimale (in asse)



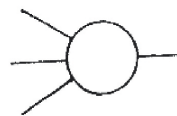
Soluzione da escludere



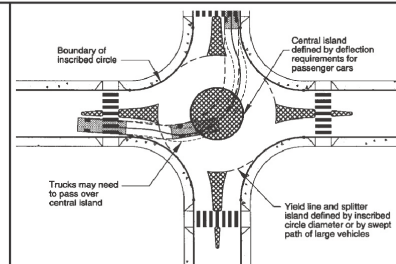
Soluzione ottimale rami ortogonali



Soluzione da escludere

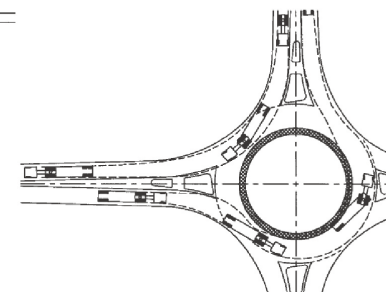


**Raggi di sterzata in rotatoria**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006



Nel caso di mini rotatorie con  $D < 18$  m, l'isola centrale è completamente sormontabile per permettere il passaggio di autobus.

Gli elementi geometrici devono essere progettati in base al raggio minimo di sterzata del veicolo più ingombrante (veicolo di progetto).





**Principali parametri di una rotatoria**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006

**Traffico Giornaliero Medio (TGM) associato alle rotatorie**

Le rotatorie si differenziano a seconda del diametro e dell'ambito (urbane/extraurbane).

La dimensione del Diametro esterno determina:

- il TGM medio che una rotatoria è in grado di smaltire;
- la velocità di progetto per l'entrata in rotatoria.

	mini rotatorie sormontabili	mini rotatorie parzialmente sormontabili	rotatorie compatte	grandi rotatorie
<b>Norma Regionale</b>	14 < D < 18 m	18 < D < 26 m	26 < D < 50 m	D > 50 m
<b>norma nazionale DM 19/04/06</b>	14 < D < 18 m	18 < D < 25 m	25 < D < 40 m	40 < D < 50 m

	Mini rotatorie	Urbane compatte	Urbane a singola corsia	Urbane a doppia corsia	Extraurbane a singola corsia	Extraurbane a doppia corsia
<b>Max velocità in entrata</b>	25 km/h	25 km/h	35 km/h	40 km/h	40 km/h	50 km/h
<b>TGM medio smaltito da una rotatoria a 4 rami (veic/giorno)</b>	10.000	15.000	20.000	35000 ÷ 40000	20.000	35000 ÷ 40000

**Isola centrale della rotatoria**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006

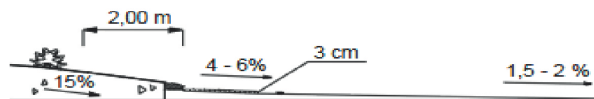
L'isola centrale deve avere un raggio minimo di 3,5m.

Nel caso sia completamente sormontabile deve:

- essere rialzata al massimo di 3 cm
- essere realizzata con materiali differenti rispetto alle corsie di marcia
- avere una pendenza tra il 4 e il 6%



Nel caso sia non sormontabile può essere realizzata con una collinetta a verde per aumentare la percezione della rotatoria, tenendo presente che non deve avere una pendenza superiore al 15% e che deve garantire una fascia libera superiore a 2 m.



**Principali parametri di una rotatoria**  
Fonte: Decreto Ministeriale 19 aprile 2006/Linee guida Regione Lombardia

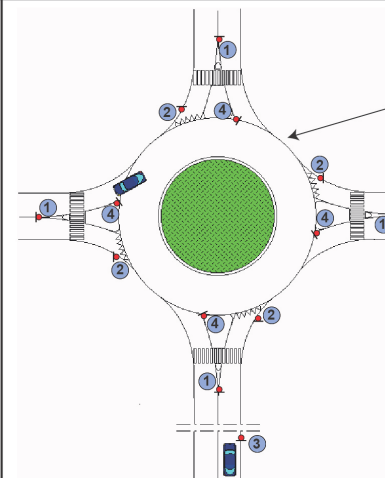
**Deflessione della traiettoria veicolare**

La distanza dipende dall'ambito in cui ci si trova (urbano/extraurbano) e dalla classificazione funzionale regionale e del Centro Nazionale di Ricerca (CNR).

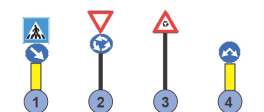
Le distanze sono le medesime se sono presenti intersezioni a raso lineari.

nuovi interventi						
	Tipo CNR	Norma Regionale DGR 27/09/2006				
		classificazione funzionale regionale				
		R1	R2	P1	P2	L
extraurbano	C	1.000 m	1.000 m	1.000 m	1.000 m	/
	F	/	/	/	/	1.000 m
urbano	D	700 m	700 m	/	/	/
	E	/	/	300 m	300 m	300 m
	F urb	/	/	/	/	300 m

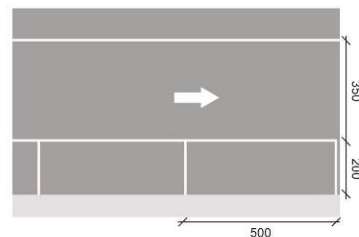
**Segnaletica orizzontale e verticale tipo**  
Fonte: Codice della Strada - Regolamento



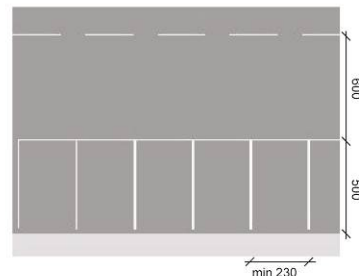
L'anello di circolazione è da considerarsi area di scambio, entro la quale le correnti veicolari devono essere libere di intrecciarsi. Deve, quindi, essere sempre organizzato in un'unica corsia.



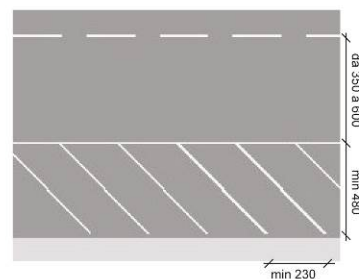
- 1 - articoli 122/4, 135/3, 177/6 Reg.
- 2 - articoli 106/1, 122/6 Reg.
- 3 - articolo 96/6 Reg.
- 4 - articoli 122/4, 177/6 Reg.



Parcheggio in linea



Parcheggio a pettine



Parcheggio a spina di pesce (45°)

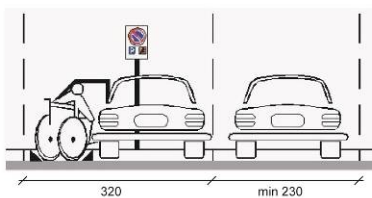
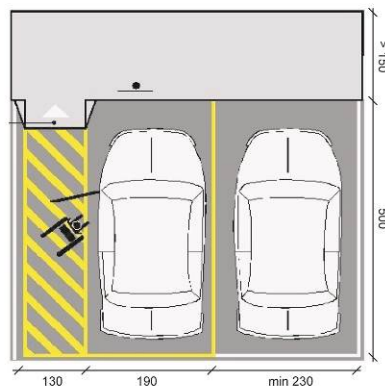
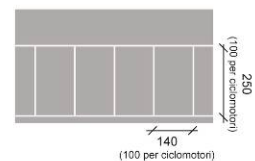
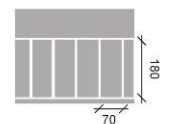


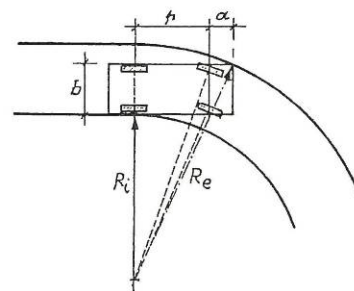
Figura II 445/a Art. 149 degli allegati al regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR n. 495/1992 come modificato dal DPR n. 610/1996). Stallo di sosta riservato agli invalidi con uno spazio libero laterale. (dimensioni in cm)



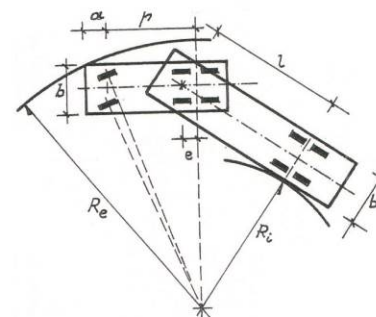
Parcheggio per motociclette



Spazi per le biciclette



Iscrizione in curva di un veicolo



Iscrizione in curva di un autoarticolato

Caratteristiche geometriche dei veicoli

**AUTOBUS LUNGO**  
lunghezza: ..... 12.00 m  
larghezza (b): ..... 2.50 m  
passo (p): ..... 6.21 m  
sbalzo anteriore (a): ..... 2.55 m

**AUTOBUS MEDIO**  
lunghezza: ..... 10.40 m  
larghezza (b): ..... 2.26 m  
passo (p): ..... 5.10 m  
sbalzo anteriore (a): ..... 2.32 m

**AUTOARTICOLATO**  
lunghezza: ..... 16.00 m  
larghezza (b): ..... 2.50 m  
passo motrice (p): ..... 3.49 m  
sbalzo anteriore (a): ..... 1.20 m  
distanza ralla-assale posteriore del rimorchio (l): ..... 8.37 m  
distanza ralla-assale posteriore della motrice (e): ..... 0.50 m

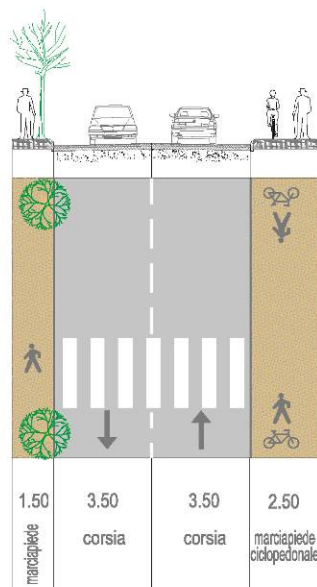
VEICOLI	RAGGI MINIMI DI INSCRIVIBILITÀ	
	larghezza superficie transitabile per senso di marcia	
	4.00 m	7.00 m
AUTOBUS MEDIO lunghezza: 10.40 m	25 m	4 m
AUTOBUS LUNGO lunghezza: 12.00 m	40 m	6 m
AUTOARTICOLATO trattore stradale+rimorchio lunghezza: 16.00 m	50 m	9 m

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>
---



### Percorsi promiscui pedonali e ciclabili

(art. 4 D.M. 557 del 30/11/1999)

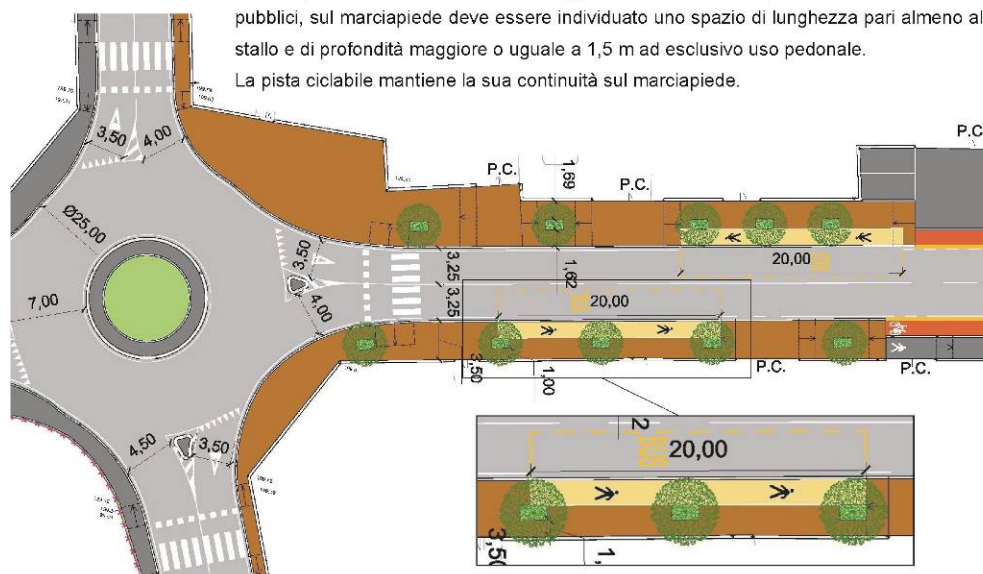


Possono essere realizzati sui marciapiedi qualora questi ultimi non abbiano le dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e qualora siano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili. In tali casi il marciapiede su cui si intende istituire il percorso promiscuo deve avere: larghezza incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili, traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale.

### Piste ciclabili (su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale o dal marciapiede e percorsi promiscui pedonali e ciclabili) in corrispondenza della fermata del Trasporto Pubblico Locale

In corrispondenza dello stallo in carreggiata che delimita lo spazio di fermata dei mezzi pubblici, sul marciapiede deve essere individuato uno spazio di lunghezza pari almeno allo stallo e di profondità maggiore o uguale a 1,5 m ad esclusivo uso pedonale.

La pista ciclabile mantiene la sua continuità sul marciapiede.



### Percorsi promiscui pedonali e veicolari

(art. 4 D.M. 557 del 30/11/1999, art.122 CdS)

Sono ammessi, in ambito urbano, all'interno delle isole ambientali (D.M. 24/06/95), per dare continuità alla rete di itinerari pedonali-ciclabili e favorire la mobilità debole, in particolare quando le sezioni disponibili non consentono la separazione delle diverse componenti della mobilità e quando esiste una forte relazione pedonale-ciclabile fra i fronti edificati in affaccio.

In tali ambiti generalmente tutte le componenti si muovono sul medesimo livello (a quota marciapiede); elementi di arredo consentono di limitare gli spazi e garantire basse velocità ai veicoli a motore.

### Segnaletica verticale

L'art 122 Reg. CdS stabilisce che i cartelli di inizio/fine pista ciclabile/percorso ciclopedonale devono essere ripetuti dopo ogni interruzione o intersezione.

L'art.146 Reg. CdS stabilisce che l'attraversamento ciclabile è realizzato al fine di garantire la continuità dell'itinerario ciclabile; di conseguenza quest'ultimo non costituisce un'interruzione.

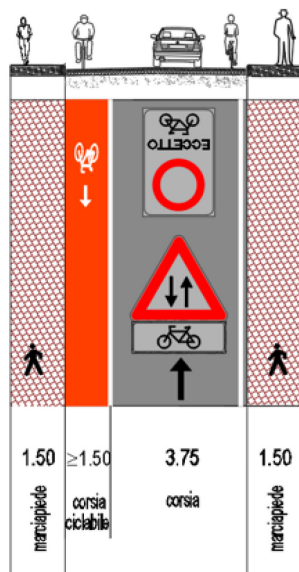


La segnaletica verticale indicante l'attraversamento pedonale e/o ciclabile sulle strade extraurbane ed urbane di scorrimento deve essere preceduto da apposita segnaletica di pericolo con funzione di preavviso.



### “Particolari regolamentazioni circolatorie”

Con riferimento alla Legge n. 120/2020 “DL Semplificazioni”, e nello specifico all'introduzione della definizione di strade ciclabili (strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi), unitamente al Protocollo n. 6234 del 21.12/2011 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che stabilisce in ambito urbano nelle ZTL – Zone a Traffico Limitato, nelle Isole Ambientali/Zone 30, in condizioni di velocità limitata, assenza di traffico pesante e ridotto traffico veicolare, qualora non sia tecnicamente possibile realizzare una pista ciclabile in sede propria, è possibile realizzare percorsi promiscui limitando il transito in senso opposto ai soli velocipedi mediante l'ausilio di adeguata segnaletica (artt. 83 e 122 Regolamento CdS) integrata da opportuni pannelli per indicare eccezioni o limitazioni.



CENTRO STUDI  
 Elaborato

La sezione stradale minima dovrà essere pari ad almeno 4,25 m, composta da elementi aventi le dimensioni minime previste dalle relative norme di riferimento, ossia corsia veicolare di almeno 2,75 m (art. 140 Regolamento C.d.S.) e corsia ciclabile pari a 1,50 m (art. 7 DM n. 557/1999). In assenza quindi di specifiche indicazioni da parte del Regolamento del Codice della Strada, è ipotizzabile, in coerenza con la normativa vigente, attuare per i tratti stradali innanzi citati un doppio senso di marcia per le biciclette-monopattini e consentire la circolazione solo in un senso di marcia per gli altri veicoli. La segnaletica verticale deve quindi evidenziare la specifica tipologia di circolazione (cfr. figura tipologica successiva).



È opportuno inoltre che la direzione di marcia, riservata alle biciclette, sia di colore diverso dal manto stradale della corsia veicolare di senso opposto e separata da essa da linea bianca continua, tratteggiata in corrispondenza dei passi carrai, dove deve essere ribadita, analogamente alle intersezioni con le vie laterali, la regolamentazione della via tramite segnaletica verticale apposita.

**Piste ciclabili su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale (artt. 4-6-7-10 DM n. 557/1999, art. 122 Reg. CdS) e Corsie ciclabili ricavate dalla carreggiata stradale (DL 34/2020 art. 232 comma 3°)**

Ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore, sono ubicate di norma in destra rispetto a questa ultima.

Per le piste ciclabili su corsia riservata l'elemento di separazione è costituito da apposita segnaletica orizzontale (12 cm striscia bianca, 30 cm striscia gialla) ed è prevista colorazione della pavimentazione diversa dalle contigue parti di sede stradale.

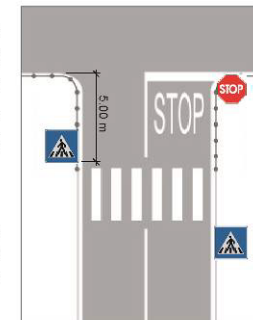
Per le corsie ciclabili è prevista la delimitazione tramite striscia bianca discontinua e senza colorazione della pavimentazione.



**Attraversamenti**

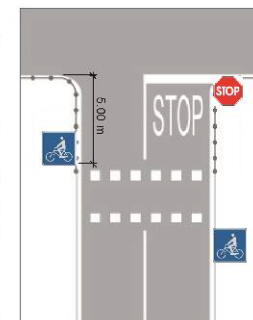
**Codice della Strada, art. 145 Reg - attraversamenti pedonali**

- sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, di lunghezza non inferiore a 2,50 m sulle strade urbane locali e di quartiere e a 4 m sulle altre strade, e comunque commisurata all'entità del traffico pedonale; la larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm;
- in presenza del segnale fermarsi e dare la precedenza, l'attraversamento pedonale deve essere tracciato a monte della linea di arresto, lasciando uno spazio libero di almeno 5 m.

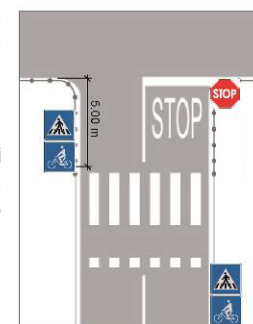


**Codice della Strada, art. 146 Reg - attraversamenti ciclabili**

- devono essere previsti solo per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione;
- sono evidenziati sulla carreggiata mediante due strisce bianche discontinue di larghezza di 50 cm, con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce trasversali è di 1 m per gli attraversamenti a senso unico e di 2 m per quelli a doppio senso;
- in caso di attraversamento ciclabile contiguo a quello pedonale è sufficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale posta ad una distanza (tra i bordi interni) pari a quella degli attraversamenti ciclabili.

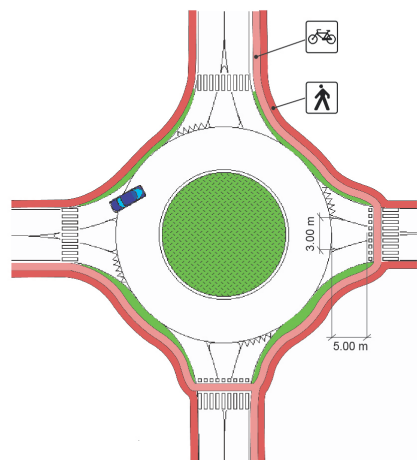


In corrispondenza degli attraversamenti ciclabili e pedonali, i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza rispettivamente ai ciclisti e ai pedoni che hanno iniziato l'attraversamento (art. 40 Codice della Strada).





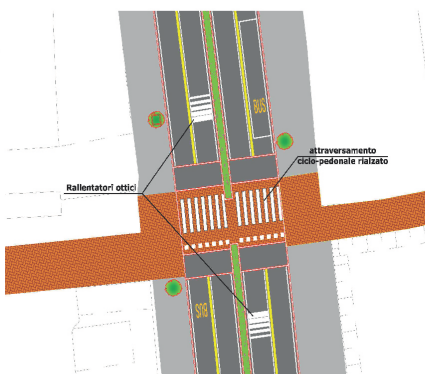
### Attraversamenti in rotonda e di un asse stradale urbano



La continuità dei percorsi ciclo-pedonali è garantita da appositi attraversamenti posti ad una distanza di 5 metri dalle linee di arresto. La sicurezza è garantita dall'utilizzo di una separazione fisica (ad esempio un'aiuola) e dall'andamento tangente dei percorsi ciclo-pedonali alla rotonda che favorisce un buon grado di visibilità tra veicoli e biciclette/pedoni.

### Sicurezza itinerari ciclabili

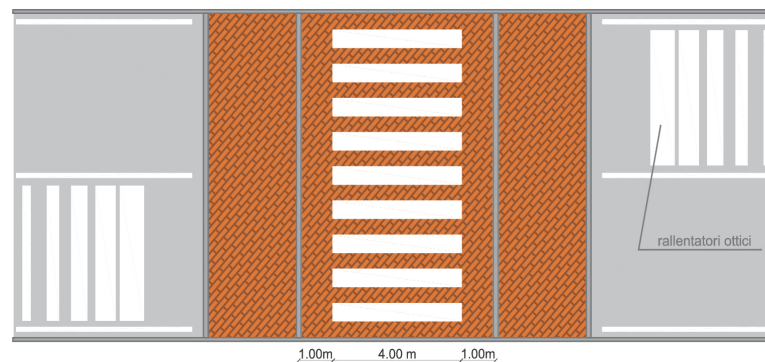
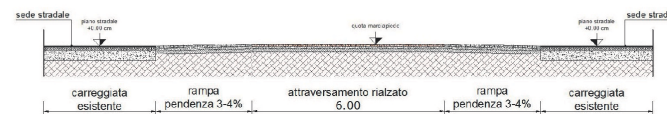
Al fine di garantire la sicurezza negli attraversamenti, è opportuno attuare accorgimenti finalizzati a far fermare i veicoli a motore, ad aumentare la visibilità e se necessario a moderare la velocità anche delle biciclette. La realizzazione di un attraversamento non in linea con l'asse dell'itinerario ciclabile costringe le biciclette a rallentare e percorrere un tratto di strada parallelamente alla direzione di marcia dei veicoli, rendendo così più evidente la loro presenza e l'intenzione di attraversare.



### Attraversamenti rialzati

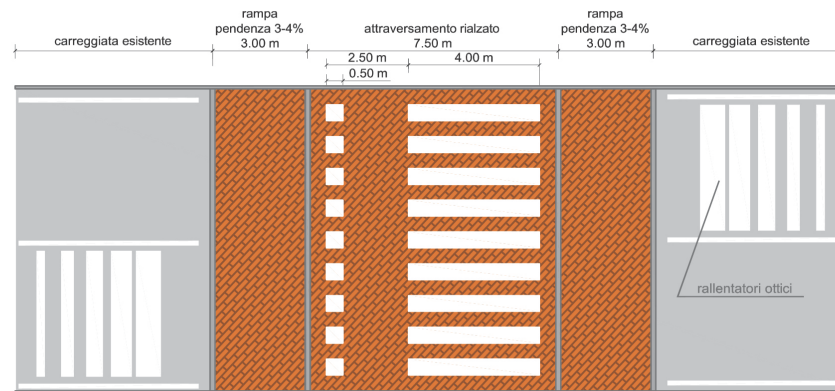
Risultano misure efficaci, oltre alla calibrazione della corsia veicolare, per ridurre ulteriormente la velocità dei veicoli e garantire maggior sicurezza per l'attraversamento di pedoni e/o ciclisti.

La tipologia dei rialzi degli attraversamenti a quota marciapiede deve essere tale da consentire in sicurezza il transito dei mezzi pubblici urbani, dei mezzi a due ruote (moto) e dei mezzi di soccorso (ambulanze).



Le rampe devono essere di lieve pendenza (3-4%) e la lunghezza del rialzamento di min. 6/7 m.

È importante, inoltre, la larghezza della corsia carrabile, in quanto se troppo ampia si riduce sensibilmente l'effetto di rallentamento dei veicoli.



## 15 FASI D'ATTUAZIONE DELLO STUDIO

La programmazione economico-finanziaria delle amministrazioni comunali ha in questi anni subito molte pressioni per via di due macro fattori: il contesto economico generale che ha portato gradualmente ad una progressiva diminuzione della contribuzione da parte dello Stato alle attività svolte dalla municipalità, dall'altro una serie di norme che hanno imposto o impongono come gli enti locali debbano spendere le proprie disponibilità. Nonostante questo, anche per procedere con le necessarie metodologie alla progettazione e alla concertazione dei diversi provvedimenti da adottare, si fornisce una proposta delle diverse fasi di attuazione dello Studio, che potrà essere modificata per meglio armonizzarla con gli altri interventi (di asfaltatura della rete stradale, ai sottoservizi, ecc.).

Come urgenti e realizzabili in **prima fase** (breve periodo) sono indicati gli interventi di seguito sinteticamente descritti:

- ✓ attuazione dell'ambito a precedenza pedonale nelle vie Grigna, Resegone, Santa Giustina, Dante, ecc.;
- ✓ avvio della progettazione della riqualificazione e dell'attuazione per step temporali successivi dell'area pedonale e degli ambiti a precedenza pedonale di via Pascoli;
- ✓ attuazione dell'ambito a precedenza pedonale in via Elsa Morante;
- ✓ avvio della riqualificazione/rigenerazione ed introduzione/modifica dei sensi unici delle vie Ornago, Conte Suardo, Umbria, Veneto, area a parcheggio in affaccio su via Vaghi-Merano, Roma, De Amicis, ecc..
- ✓ avvio della progettazione della riqualificazione dell'intersezione Bergamo-Stelvio, mediante la realizzazione di uno spartitraffico centrale su via Bergamo e la riorganizzazione dell'innesto di via Stelvio con la realizzazione di un attraversamento ciclopedonale in sicurezza;
- ✓ avvio della riqualificazione/rigenerazione ed introduzione/modifica dei sensi unici delle vie Manzoni, Leopardi e Roma con avvio della progettazione della riqualificazione e dell'attuazione per step temporali

successivi dell'area pedonale delle vie Vicolo Stretto, Vaghi e Manzoni (tratto San Nazzaro-Vaghi).

- ✓ sistemazione delle situazioni puntuali di maggiore pericolosità o disagio, per la mobilità dei pedoni e dei cicli;
- ✓ avvio del Piano della Segnaletica, con una campagna di informazione e di indirizzamento ai parcheggi ed attuazione della classificazione funzionale della rete stradale;
- ✓ avvio della progettazione/riqualificazione degli ambiti adiacenti agli edifici scolastici al fine di migliorare l'accessibilità pedonale e ciclabile alle scuole stesse, anche con l'attuazione della politica della sosta;
- ✓ la riqualificazione/rigenerazione proposta dallo studio, anche semplicemente attraverso segnaletica orizzontale nel caso di vie di ridotto calibro all'interno delle isole ambientali-Zone anche in occasione della manutenzione stradale (programmata e da programarsi) ed in relazione ai possibili interventi all'impianto fognario, ai sotto-servizi, ecc., al fine di moderare la velocità dei veicoli ed aumentare la sicurezza di tutte le componenti della mobilità.

Sono collocabili in **seconda fase** (medio periodo) gli interventi di seguito sinteticamente descritti:

- ✓ monitoraggio e verifica degli esiti degli interventi di Prima Fase;
- ✓ completamento dell'attuazione per step temporali successivi dell'area pedonale e degli ambiti a precedenza pedonale in via Pascoli e dell'area pedonale nelle vie Vicolo Stretto, Vaghi e Manzoni (tratto Vaghi-San Nazzaro);
- ✓ avvio della riqualificazione/rigenerazione ed introduzione/modifica dei sensi unici delle vie: Italia, Toscanini, Papa Giovanni XXIII (tratto a sud di via Bellini), Bellini, Carozzi, Manzoni
- ✓ attuazione degli interventi previsti all'intersezione Bergamo-Stelvio.
- ✓ continuazione della progettazione ed attuazione delle isole ambientali e dei sensi unici di marcia in tutte gli ambiti del territorio comunale;

Sono collocabili in **terza fase** (lungo periodo) gli interventi di seguito sinteticamente descritti:

- ✓ monitoraggio e verifica degli esiti degli interventi attuati nelle fasi precedenti;
- ✓ attuazione per step temporali successivi in specifici momenti (ad esempio nei giorni festivi) dell'area pedonale in via Santa Giustina e in via Dante;
- ✓ completamento degli interventi di riqualificazione delle intersezioni;
- ✓ completamento degli interventi di rigenerazione/riqualificazione proposti dallo Studio.

Sono infine collocabili in una **fase a sé stante**:

- ✓ le opere da concordarsi con la Provincia di Monza e Brianza finalizzate alla messa in sicurezza degli assi provinciali della SP2 Monza Trezzo e della SP177-Corso Alpi e delle relative intersezioni, con particolare riferimento:
  - alla riqualificazione dell'intersezione SP2-via Bergamo, con uno spartitraffico centrale sulla provinciale, al fine di consentire solo manovre in destra in entrata/uscita da via Bergamo;
  - alla riqualificazione a rotatoria delle intersezioni Corso Alpi-Bergamo e Corso Alpi-Carducci;
  - alla riqualificazione dell'intersezione fra Corso Alpi-via Mezzago-SP156.
- ✓ La realizzazione del nuovo collegamento tra le vie Manzoni e Dei Pini, a seguito della quale sarà possibile attuare l'istituzione del senso unico di marcia nel tratto di via San Nazzaro più prossimo a via Manzoni e di ridotte dimensioni.





**Centro Studi PIM**  
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

via F. Orsini 21 - 20157 Milano - tel. 02 6311901 - fax 02 653954  
e-mail [staff@pim.milano.it](mailto:staff@pim.milano.it) - sito internet: [www.pim.milano.it](http://www.pim.milano.it)