0

COMUNE DI CAPONAGO

PIANO GENERALE del TRAFFICO URBANO

luglio 2016

CENTRO STUDI PIM

PIANO GENERALE del TRAFFICO URBANO

Elaborati idonei per la messa a disposizione ai fini VAS

Il presente documento **“Piano Generale del Traffico Urbano”** è stato realizzato dal Centro Studi PIM: nell’ambito del Programma di collaborazione PIM-Comune di Caponago per l’anno 2015 (IST_10_15),

Il documento oltre al presente rapporto comprende l’allegato cartografico e rilievi di traffico (in formato A3).

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. Maria Evelina Saracchi [staff PIM]
ing. Matteo Gambino, arch. Sara Bonvissuto, [collaboratori esterni],
ing. iunior Alessandro Arena, ing. iunior Alessandro Riva [stage].

Referenti per il Comune di Caponago

arch. Luigi Ricciardi (Comandante Polizia Locale), Arch. Maria Enrica Galbiati (Vice Sindaco).

INDICE

Premessa definizioni e quadro normativo 4
1 IL QUADRO SOVRACOMUNALE 6
1.1 Stato di fatto 6
1.2 Interventi previsti 7
1.3 Indicazioni del PGT 11
2 IL SISTEMA DELLA VIABILITA' 15
3 IL TRASPORTO PUBBLICO 19
4 LA SOSTA 22
4.1 L'offerta di spazi per la sosta 22
5 LA RETE CICLABILE 26
6 L'INCIDENTALITA' 30
7 I RILIEVI DI TRAFFICO 35
7.1 Le sezioni di rilievo 35
7.2 Le modalità di rilievo 35
7.3 L'analisi dei rilievi effettuati 36
8 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' E DELLE NECESSITA' 41
9 IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO: OBIETTIVI E FINALITA' 45
10 IL SISTEMA DELLA VIABILITA' NELLO SCENARIO DI PIANO 46
10.1 La classificazione funzionale 46
10.2 L'istituzione delle isole ambientali 49
10.3 Interventi proposti 53
11 LA POLITICA DELLA SOSTA 62
12 INDIRIZZI DI RIQUALIFICA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA 64
13 LA MOBILITA' DOLCE: PEDONI E CICLISTI 65
14 IL REGOLAMENTO VIARIO 69
15 LE FASI D'ATTUAZIONE DEL PIANO 80

ELENCO TAVOLE

Fase analitica
Tavola 0 Toponomastica essenziale 17
Tavola 1 Schema di circolazione *(riduzione tavola fuori testo)* 18
Tavola 2 Trasporto pubblico locale 21
Tavola 3 Regolamentazione della sosta *(riduzione tavola fuori testo)* 25
Tavola 4 Rete mobilità dolce (pedoni e ciclisti) 29
Tavola 5 Incidentalità. Anno 2014 34
Tavola 6a Rilievi di traffico. Ora di punta del mattino (7.30-8.30) 39
Tavola 6b Rilievi di traffico. Ora di punta della sera (17.30-18.30) 40

Fase Propositiva/Progettuale
Tavola 7 Classificazione funzionale. Scenario di Piano 60
Tavola 8 Interventi proposti *(riduzione tavola fuori testo)*. 61
Tavola 9 Itinerari mobilità dolce *(riduzione tavola fuori testo)* 68

Premessa, definizioni e quadro normativo

L'art. 36 del Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, Nuovo Codice della Strada, prevede l'obbligo per i comuni con più di 30.000 abitanti ovvero comunque interessati da rilevanti problematiche di circolazione stradale di dotarsi di un Piano Urbano del Traffico, da elaborare nel rispetto delle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico", emanate dal Ministero dei Lavori pubblici il 24 giugno 1995. Il Piano Urbano del Traffico è uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, 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 e fa 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.

I contenuti del PUT vengono distinti su tre livelli di progettazione. Il 1° è il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), inteso come piano quadro. Il 2° sono i Piani Particolareggiati, intesi quali progetti per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti ristretti o a particolari tematiche. Il 3° sono i Piani Esecutivi, intesi quali progetti esecutivi dei Piani Particolareggiati.

Il PGTU a seguito della verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica-VAS viene adottato dalla Giunta comunale e viene poi depositato in visione al pubblico, con relativa contestuale comunicazione di possibile presentazione di osservazioni anche da parte dei cittadini. Successivamente il Consiglio comunale delibera sulle proposte di Piano e sulle eventuali osservazioni presentate (con possibilità di rinviare il PGTU in sede tecnica per le modifiche necessarie) e procede, infine alla sua adozione definitiva. Il PGTU è costituito da due parti: la fase analitica e quella propositiva/progettuale precedute da una sintesi delle previsioni infrastrutturali di medio-lungo periodo, al fine di programmare nel breve periodo interventi in sintonia con tali previsioni di più ampio respiro. La fase analitica consiste nella lettura/valutazione della situazione attuale, per tutte le componenti della mobilità (veicoli privati e pubblici, pedoni e ciclisti) ottenuta mediante:

- ✓ *la lettura della documentazione disponibile dalle fonti ufficiali e quella raccolta dagli agenti della Polizia Locale e dai tecnici comunali (autunno 2015);*
- ✓ *in occasione di sopraluoghi (2015-2016);*
- ✓ *la ricostruzione/rappresentazione dei percorsi del servizio offerto dal Trasporto Pubblico Locale (TPL);*
- ✓ *la ricostruzione/rappresentazione dei carichi di traffico mediante un'apposita campagna di rilievi (2015) e l'utilizzo di dati disponibili (banca dati Centro Studi PIM);*
- ✓ *l'analisi dell'incidentalità relativa al triennio (2012-2014) e la determinazione del costo sociale della sinistrosità.*

La fase propositiva/progettuale fornisce gli obiettivi, le linee di indirizzo le indicazioni sugli interventi previsti/proposti sulla rete della mobilità (riqualificazione di strade-intersezioni, opere di moderazione del traffico, individuazione di isole ambientali, modifiche a sensi di circolazione, percorsi ciclo-pedonali ecc.). E' stato inoltre predisposto il regolamento viario indicante le principali norme da seguire in occasione di interventi di messa in sicurezza/riqualifica/realizzazione in materia di strade, marciapiedi, percorsi ciclabili, ecc..

Con riferimento al Programma di collaborazione PIM-Comune di Caponago, le fasi successive dell'attività prevedono:

- ✓ *a seguito della messa a disposizione ai fini VAS, la stesura del documento di Piano idoneo per l'adozione da parte della Giunta Comunale;*
- ✓ *a seguito della presentazione delle Osservazioni al Piano, la predisposizione delle Controdeduzioni e la successiva stesura del documento finale di Piano idoneo per l'adozione definitiva in Consiglio Comunale.*

IL QUADRO SOVRACOMUNALE

1 IL QUADRO SOVRACOMUNALE

Le politiche di regolamentazione del traffico e di disciplina della circolazione (Piani del Traffico) hanno un orizzonte temporale di breve periodo, possono quindi risultare poco efficaci in assenza di strategie più generali di ampio respiro. Ne deriva l'importanza di analizzare l'assetto infrastrutturale esistente e previsto nel medio-lungo periodo, anche a livello sovracomunale, riportandone il quadro previsionale.

1.1 Stato di fatto

Il Comune di Caponago, che si colloca all'estremo meridionale della Provincia di Monza e Brianza, al confine con la Città metropolitana di Milano, risulta, dal punto di vista infrastrutturale, dotato di un elevato grado di accessibilità, ulteriormente arricchitosi con la recente realizzazione della A58 TEEM – Tangenziale Est Esterna di Milano e delle sue opere connesse.

Il territorio comunale è direttamente attraversato, in direzione est-ovest, dall'autostrada A4 Milano Bergamo e, in direzione nord-sud, dalla stessa TEEM (che si attesta sulla A4) e risulta variamente collegato al sistema autostradale attraverso svincoli posti a breve distanza esternamente ai propri confini: quello di Pessano con Bornago sulla TEEM (attraverso la quale è poi possibile l'immissione sulla A4), quello di Agrate Brianza sulla A4 e quello,

sempre ad Agrate, sul ramo verso Vimercate della A51 Tangenziale Est di Milano (che si colloca più ad ovest e risulta anch'essa interconnessa con la A4, sebbene solo per le direzioni da e verso sud).

Altro asse viario di una certa importanza che interessa direttamente il territorio di Caponago è la SP13dir che, aggirandone l'abitato a sud, collega l'itinerario della SP13 Monza-Melzo (e la sua variante ad est di Pessano, recentemente realizzata quale opera connessa della TEEM) con la A51 e con la SP121 Pobbiano-Cavenago (che, a sua volta, raggiunge lo svincolo di Agrate sulla A4).

L'area urbana risulta, inoltre, lambita ad est dalla SP215 Moriano di Vimercate-Pessano con Bornago, che, provenendo da nord, si attesta sulla SP13bis in corrispondenza dell'accesso allo svincolo della TEEM.
Considerando una scala più ampia, oltre ad altri itinerari che delineano una maglia piuttosto regolare per le relazioni intercomunali in direzione nord-sud ed est-ovest (SP242 Carugate-Pessano, SP216 Masate-Gessate-Pessano, SP245 Cambiago-Basiano, SP176 Gessate-Bellusco) con la recente completata variante esterna a sud-ovest di Cambiago, si può citare la presenza di due direttrici di una certa importanza: la SP2 Monza-Trezzo, che, a nord, attraversa trasversalmente la Brianza orientale, e, a sud della A4, la SPexSS11 Padana Superiore, in affiancamento alla quale corre il ramo diretto a Gessate della linea metropolitana M2 (unico asse di forza del trasporto pubblico su ferro che, assieme al ramo attestato a Cologno Monzese, interessa questo settore territoriale, seppure posizionandosi ad una certa distanza da Caponago).

1.2 Interventi previsti

Gli interventi infrastrutturali previsti riguardano essenzialmente il completamento delle varianti esterne alle principali conurbazioni, ossia le variante alla SPexSS11 all'altezza di Villa Fornaci a Gessate (opera connessa TEEM il cui cantiere è stato avviato alla fine del 2015), e la variante alla SP216 a nord di Gessate, opera progettata dall'allora Provincia di Milano, ma senza copertura finanziaria e, pertanto, ad oggi sospesa.
Tra le opere previste nel progetto definitivo della TEEM vi era anche il completamento dello svincolo di interconnessione tra la A4 e la A51 (in corrispondenza della barriera di Agrate), con inserimento delle rampe mancanti per le relazioni da e verso nord. Ciò garantirebbe la continuità delle relazioni veicolari tra il nuovo asse tangenziale ed il resto della rete autostradale (in ottemperanza alle prescrizioni del CIPE sul progetto preliminare della TEEM stessa), permettendo, ulteriormente, la chiusura dell'attuale casello di Agrate lungo la A4. I successivi sviluppi progettuali e la realizzazione di tale opera non sono, però, in carico della Società Concessionaria TE – Tangenziale Esterna SpA, ma, così come previsto dall'Accordo di Programma (AdP) TEEM del 2007, rientrano tra gli adempimenti di ANAS e ASPI SpA, senza, allo stato attuale, previsioni sulla sua effettiva attuazione.

Rete ferroviaria (esistente)
Metropolitane (esistente)
Coridoio di prolungamento del servizio della M2
Autostrade e strade extraurbane principali (esistente)
Strade extraurbane secondarie e viabilità urbana principale (esistente / riqualifica / nuovo)
CENTRO STUDI PIM
IST_10_15_ELA_IM_31_REV1_AV31

Unico intervento che interessa direttamente il territorio di Caponago è il potenziamento alla categoria B – strada extraurbana a carreggiate separate, con due corsie per senso di marcia, della SP13bis, ricompreso in uno studio di fattibilità della Provincia di Monza e Brianza del 2013, relativo alla SP13-SP13dir tra Monza (via Stucchi) e Caponago (innesto sulla variante di Pessano con Bornago) ed al tratto di SP121 ad Agrate Brianza.

Il progetto della TEEM prevede, tra gli interventi di mitigazione/compensazione ed inserimento paesistico, il cosiddetto Progetto Speciale n.1 – Molgora-Villoresi, che consiste nella realizzazione (tra Pessano e Caponago), di una nuova area verde a parco di pubblica fruizione, posta nell'ambito delimitato a sud dal Canale Villoresi, a ovest dal Torrente Molgora, a nord dalla variante alla SP13 e ad ovest dalla SP215. Oltre ad opere di rimboschimento verrà realizzato un nuovo collegamento ciclabile in sede propria tra Caponago e Pessano, che sovrappassata la variante alla SP13, si innesta su un tratto di pista lungo l'argine sud del Villoresi (a sua volta collegata con la pista in fase di realizzazione tra Pessano e l'Adda).

PROVINCIA MONZA BRIANZA
RIQUALIFICA / POTENZIAMENTO
SP13-SP13dir (Monza-Caponago)-
SP121 (Agrate)
Studio di Fattibilità Tecnico-Economica
6
PLANIMETRIA SU FOTOPIANO
fasto
LEGENDA

Per quanto riguarda, infine, il sistema del trasporto pubblico su ferro, la previsione di maggiore interesse per Caponago riguarda l'estensione, verso Vimercate, del servizio di forza ad oggi garantito dal ramo dalla metropolitana M2 attestato a Cologno Nord. Si tratta di un'opera di Legge Obiettivo, prevista anche dall'AdP TEEM, il cui progetto definitivo risulta, però, sospeso per mancanza della necessaria copertura finanziaria. Sebbene esso rientri tra le opere indicate nel PRMT – Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (adottato con DGR n X/4665 del 25.12.2015), così come nel vigente PTCP 2013 dell'allora Provincia di Milano, le valutazioni sulla sua convenienza in termini di costi/benefici nel breve-medio periodo, effettuate nell'ambito del PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Milano (adottato nel 2015), hanno messo in campo un'ipotesi alternativa, di minore estensione e con migliori performance, comunque, ancora da approfondire e valutare. Essa consiste nel prolungamento della M2 solo fino a Brugherio e nell'istituzione, per la tratta successiva, di una nuova tipologia di servizio, cosiddetto S-Bus (sistema preferenziale del trasporto pubblico su gomma, integrato ed equiparabile al Servizio Ferroviario Regionale, sia in termini di qualità del servizio che di integrazione con la rete portante del trasporto pubblico).

Sempre a livello di ipotesi si può, infine, citare il prolungamento anche del ramo di Gessate della M2, verso Trezzo sull'Adda, secondo l'indicazione riportata nel vigente PTCP.

1.3 Indicazioni del PGT

Il PGT di Caponago (il cui documento di Piano è stato approvato con DCC n. 8 del 20.04.2009) a fronte dell'analisi del contesto territoriale ed infrastrutturale di riferimento, definisce, da un lato, una serie di obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione, strategici per la politica territoriale e, dall'altro, dei "progetti speciali" diffusi, di iniziativa pubblica, strategici per la riqualificazione e la creazione di una nuova identità fisica e funzionale della città e del territorio.

Gli obiettivi quantitativi dello sviluppo complessivo consistono in:

- ✓ riqualificazione territoriale, ambientale ed energetica;
- ✓ minimizzazione del consumo di suolo;
- ✓ massimizzazione delle risorse esistenti;
- ✓ definizione dell'assetto viabilistico;
- ✓ uso e miglioramento dei servizi pubblici locali e sovra-locali.

I "progetti speciali" (PS) riguardano:

- ✓ la riqualificazione dell'ambito dell'ex SP13 Melzo-Monza/viale Monza (PS n. 1), con l'obiettivo di farle assumere il carattere di spazio urbano di connessione delle attrezzature pubbliche esistenti, con la messa a rete anche della riqualificazione del tratto urbano del torrente Molgora;
- ✓ la riqualificazione di via Vittorio Emanuele e via della Libertà (PS n. 2), asse storico ove si concentra la vita pubblica e sociale della

comunità, costituendo un elemento della rete degli spazi urbani e protetti, portanti delle strategie del Piano;

- ✓ l'individuazione di un'area "per feste e spettacoli", a cavallo tra il sistema urbano sulle rive del torrente Molgora (PS n. 3) e il sistema sovracomunale (connettendo l'ambito di via Battisti con quello di via Verdi e di viale delle Industrie);
- ✓ il recupero e riqualificazione dell'ambito urbano del torrente Molgora (PS n. 4) in connessione, a nord, con la "spina verde", al centro, con il cuore urbano e, più a sud, con il parco Europa e l'Ospedaletto, oltre che con il sistema sovracomunale del Parco del Molgora e il corridoio del Villoresi.

La definizione dell'assetto viabilistico del PGT si concretizza in interventi finalizzati a stabilire una chiara gerarchia nelle reti, creando percorsi di trasferimento esterni agli insediamenti e organizzando un'adeguata rete per le relazioni interne.

Per quanto attiene alla "rete esterna", gli interventi specifici riguardano la realizzazione della TEEM e della sua opera connessa in variante alla SP13 ad est di Pessano con Bornago, al tempo della stesura del PGT ancora in fase di progettazione, ma oggi ormai realtà (con l'esclusione della chiusura del casello di Agrate lungo la A4).

Per delineare la gerarchia delle strade all'interno del tessuto edificato (viabilità di servizio alle attività produttive e terziarie lungo

la A4 e rete urbana), gli interventi specifici riguardano:

- ✓ il prolungamento di viale delle Industrie fino all'attuale casello della A4, completandone il ruolo di supporto alle attività esistenti e future (Ambiti di trasformazione T1, T2 e T3 terziario direzionale, di ricerca e produttivo di alta tecnologia);
- ✓ la razionalizzazione della rete di alimentazione dei vari quartieri, accompagnata da un progetto di percorsi pedonali e ciclabili che mettono a sistema i servizi, le aree verdi e gli ambiti di maggiore qualità ambientale e di maggiore attività sociale pubblica e collettiva;

- ✓ la riprogettazione della ex SP13/viale Monza, sfruttando l'ampiezza dello spazio a disposizione ed inserendola nella nuova rete dei percorsi pedonali e ciclabili (cfr. PS n. 1);
- ✓ il completamento della rete urbana, a nord, con il collegamento tra via Pellico e via Verdi, e, a sud, attraverso il raccordo tra la ex SP13/viale Monza e via Pellico (connesso all'Ambito di trasformazione T4 residenziale).

Un altro obiettivo del PGT riguarda il sistema della mobilità pubblica e si concretizza in azioni di:

- ✓ facilitazione dell'accessibilità ai nodi di interscambio del trasporto pubblico (nello specifico le fermate di Gorgonzola e Gessate lungo la metropolitana M2);
- ✓ sostegno alle iniziative per il prolungamento della metropolitana M2 da Cologno Monzese ad Agrate-Vimercate;
- ✓ realizzazione di aree attrezzate e qualificate per le fermate degli autobus di linea.

FASE ANALITICA

2 IL SISTEMA DELLA VIABILITA'

Il sistema della viabilità fa riferimento al quadro della situazione esistente, ricostruita attraverso la collaborazione e l'operato (2015) dei tecnici comunali, della Polizia Locale del comune di Caponago e una lettura del territorio mediante sopraluoghi mirati.

Le informazioni raccolte relative a:

- ✓ schema di circolazione (sensi di marcia);
- ✓ tipologia delle intersezioni;

- ✓ dossi artificiali, intersezioni e platee rialzate;
- ✓ attraversamenti pedonali rialzati;
- ✓ attraversamenti ciclabili;
- ✓ ruolo delle strade urbane;
- ✓ delimitazione del centro abitato;
- ✓ strade chiuse;
- ✓ aree / vie utilizzate dal mercato settimanale ecc;

sono state riportate nelle tavola 1.

La viabilità principale è costituita dagli assi autostradali della A4 Milano-Venezia e della A58 tangenziale Est Esterna di Milano. La prima si sviluppa in senso est-ovest, la seconda in senso nord-sud.

La viabilità secondaria extraurbana è rappresentata dalla SP13dir Monza-Melzo che attraver-sa a sud in senso est ovest il territorio di Caponago e al SP215 (Moriano di Vimercate-Pesano) che lambisce ad ovest l'urbanizzato e si sviluppa in senso nord-sud.

L'asse urbano di viale delle Industrie che separa a nord il nucleo residenziale da quello produttivo completa l'anello della viabilità secondaria e svolge il ruolo di protezione/alleggerimento della viabilità interna dal traffico di transito.

L'asse di viale Monza (exSP13), infine, in questi anni prima con la realizzazione dalla variante alla SP13 e successivamente con la realizzazione della A58 tangenziale Est Esterna ed opere connesse, ha visto un ridimensionamento del suo ruolo e dei carichi di traffico presenti. Permangono comunque forti problematicità di relazione per il nucleo residenziale (in affaccio sul lato sud di viale Monza) e il nucleo storico del comune, dove sono presenti i servizi, indotte sia dal calibro stradale che dalla geometria delle intersezioni.

Oltre alla necessità di migliorare le relazioni interne del comune, emerge l'importanza di procedere ad un ulteriore miglioramento della gerarchia della rete stradale urbana perché molte strade, pur avendo caratteristiche geometriche tipiche delle strade locali,

rappresentano una porta di connessione con la viabilità extraurbana o un itinerario alternativo di penetrazione ed attraversamento del comune.

Su tutto il territorio comunale si è rilevata la presenza di:

- ✓ rialzi stradali nelle seguenti vie: Roma (antistanti il comune e il tabaccaio), Don Panigada (nei pressi della scuola), S. Giuliani (antistanti la chiesa)
- ✓ attraversamenti pedonali rialzati localizzati soprattutto sugli assi Simonetta, delle Industrie, Roma, Casati, Adua, De Gasperi, Verdi, Pellico, ecc.;
- ✓ attraversamenti ciclo-pedonali lungo le vie: Industrie, Adua, Simonetta, Casati, ecc.;
- ✓ la presenza di impianti semaforici di cui solo uno quello all'intersezione fra le vie Vittorio Emanuele–Simonetta tuttora funzionante.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Tavola 1 fuori testo che mostra il quadro aggiornato relativo allo schema di circolazione attuale.

Nella fase propositiva del Piano vengono fornite le linee d'indirizzo finalizzate alla messa in sicurezza degli assi stradali e delle intersezioni in relazione alla classificazione funzionale.
Vengono formulate per alcune intersezioni le soluzioni d'intervento e, con riferimento anche ai progetti sulla rete di livello superiore, viene infine proposto un aggiornamento della classificazione funzionale delle strade finalizzato a ridurre la diffusione negli ambiti prettamente residenziali del traffico di attraversamento e, con l'istituzione delle isole ambientali, a favorire la vita del comune e ad incentivare gli spostamenti ciclo-pedonali.

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
VIALE DELLE INDUSTRIE
VIA SERV. SERONETTA
VIALE CASATI
VIA VERDI
SP121 POBBIANO-CAVENAGO
VIA ROMA
VIA DELLA LIBERTA'
VIA BATTISTI
SP 216
ASS TANGENZIALE EST ESTERNA
VIA VITTORIO EMANUELE
P.ZZA DELLA PACE
VIALE MONZA
VIA DON VILLA
VIA FELLICO
VIA DI VITTORIO
VIA DELLE GEROLE
SP 216
SP13 dir MONZA-MELZO
SP13 MONZA-MELZO
PESSANO CON BORNAGO
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
tav. 0
Fase analitica
scala 1:9.000
0
180 m
Toponomastica essenziale
municipio
uff. postale
polizia locale
cimitero
chiesa
campo da tennis
servizi scolastici
campo da calcio
centro sportivo comunale
farmacia
residenza
produttivo
instruzione/servizi
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali
CENTRO STUDI
giugno 2016
IST_10_15_ELA_TV_01_AC_01_rev1

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
CAMBIAGO
CAPONAGO
PESSANO CON BORNAGO
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
LEGENDA
senso unico
platea rialzata
incrocio rialzato
attraversamento pedonale rialzato
attraversamento ciclo - pedonale
dosso artificiale in plastica
impianto semaforico
rotatoria
divieto di accesso per mezzi pesanti
strada a fondo chiuso
area mercato
(Sabato dalle 7.00 alle 15.00)
delimitazione centro abitato
*Fonte: Ufficio Tecnico - Polizia Locale Comune di Caponago
residenza
istruzione/servizi
produttivo
territorio comunale di Caponago
aree a verde
confini comunali
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
Tavola
1
SCHEMA DI CIRCOLAZIONE
IST_10_15_ELA_TV_02_AC02
gennaio 2016
scala 1:4.000
stage
capo progetto
direttore
CENTRO STUDI
Ing. Iunior Alessandro Riva
Ing. Iunior Alessandro Arena
Ing. Mauro Barzizza
Ord. Ing. Milano N.18508
Dott. Franco Sacchi
tavola fuori testo

3 IL TRASPORTO PUBBLICO

Il servizio pubblico all'interno del comune di Caponago e di relazione coi centri abitati vicini è garantito esclusivamente dal trasporto su gomma.

Il servizio si sviluppa lungo alcuni assi principali della rete urbana di Caponago: Monza (SP13), Vittorio Emanuele-S. Pellico-Cesare Battisti, Simonetta, delle Industrie e la Strada Provinciale 215 Pessano-Vimercate. Sono presenti 6 fermate sul territorio di Caponago (di cui 4 con pensilina) localizzate lungo le vie Vittorio Emanuele, Simonetta, Pellico.
L'unico trasporto esclusivamente urbano è quello scolastico che fornisce un servizio capillare per tutti i quartieri.

Le linee di trasporto pubblico afferenti al comune di Caponago sono gestite da Nord Est Trasporti.

Complessivamente il servizio offerto ammonta a circa 60 corse/giorno feriali. In particolare:

- ✓ la linea Z314 Monza FS–Gessate M2 (NETrasporti), che in Caponago effettua due fermate in direzione Monza e una (via S. Pellico) in direzione Gessate. Nei giorni feriali offre 23 coppie di corse/giorno distribuite tra le 6.00 e le 21.00. Si registra mediamente una corsa ogni ora nelle ore di morbida, fino a tre corse nelle fasce di punta. Nelle giornate del sabato l'offerta del servizio è pari a 18 coppie di corse/giorno;
- ✓ la linea Z315 Gorgonzola M2–Vimercate (NETrasporti) offre fino a 34 coppie di corse/giorno feriale sempre con 2 fermate all'interno del centro abitato di Caponago (in via Silvio Pellico e in via Vittorio Emanuele). Il servizio viene offerto tra le 6.00 e le 21.00 con una frequenza superiore alle 2 corse l'ora.

Oltre al servizio extraurbano è presente all'interno del comune di Caponago un servizio urbano scolastico, che da via Senatore Simonetta

raggiunge la maggior parte dei comparti residenziali e l'istituito scolastico presente: le scuole elementari e medie Falcone e Borsellino in via A. De Gasperi.
Il servizio offre due corse la mattina (alle 7.30 e alle 8.00) e due il pomeriggio (alle 14.00 e alle 16.45).

La tabella successiva mostra nel dettaglio l'articolazione del servizio offerto (orario invernale 2015/2016).

Nella tavola 2, infine, sono rappresentati i percorsi delle linee con evidenziazione delle fermate all'interno del comune di Caponago, differenziandole per tipologia

LINEE SU GOMMA - *NETrasporti*				
Corse giornaliere per linea				
Linee	*direzione*	*feriale*	*sabato*	*festivo*
Z314 Monza FS - Gessate M2	Monza	22 (1)	18	-
	Gessate	22 (1)	18	-
Z315 Gorgonzola M2 - Vimercate	Vimercate	31 (3)	16 (3)	-
	Gorgonzola	31 (3)	16 (3)	-

Fonte: orario in vigore dal Settembre 2015 NETrasporti, gestore del servizio

Tra parentesi sono riportate le corse previste in aggiunta nei giorni di apertura delle scuole

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
VIALE DELLE INDUSTRIE
VIA SEN. SIMONETTA
VIALE CASATI
VIA VERDI
VIA BATTISTI
SP 215
ASS TANGENZIALE EST ESTERNA
SP121 POBBIANO-CAVENAGO
VIA ROMA
VIA VITTORIO EMANUELE
VIA DELLA LIBERTA'
P.ZZA DELLA PACE
VIA PELLICO
VIA DELLE GEROLE
VIA VITTORIO
VIALE MONZA
VIA DON VILLA
SP 215
SP13 dir MONZA-MELZO
SP13 MONZA-MELZO
PESSANO CON BORNAGO
Via Silvio Pellico
Via Silvio Pellico
Via Sen. Luigi Simonetta
Via Don Natale Villa
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
tav. 2
Fase analitica
scala 1:12.000
0
240 m
Trasporto pubblico locale
Linee su gomma (NETrasporti):
Z314 Monza FS - Gessate M2
Z315 Gorgonzola M2 - Vimercate
servizio urbano scolastico
fermata
fermata con pensilina
residenza
produttivo
istruzione/servizi
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali
CENTRO STUDI
PIM
giugno 2016
IST_10_15_ELA_TV_03_AC_03_rev1

4 LA SOSTA

La domanda di sosta è caratterizzata da esigenze differenti che vengono espresse dalle diverse tipologie di utenza: residenti, fruitori delle funzioni presenti, ecc.

Il PGTU affronta il tema della sosta con riferimento alla situazione esistente, in quanto non è prevedibile, nell'ambito temporale di validità del Piano, la realizzazione di strutture (salvo quelle già programmate e in fase di ultimazione) che modifichino in modo significativo l'offerta di posti auto.
Si deve comunque prendere atto del fatto che la rete stradale svolge un ruolo rilevante nella offerta complessiva di spazi per la sosta e, nei comparti residenziali di più vecchia realizzazione dove non sono disponibili box o posti auto in aree private, costituisce, a volte, l'unica possibilità di stazionamento per le autovetture dei residenti.

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 (interquartiere e 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 (Polizia Locale del comune di Caponago autunno 2015) una lettura della dotazione e della regolamentazione dei posti auto delimitati su tutto il territorio del comune di Caponago. I risultati della campagna di rilievo sono rappresentati nella tavola 3 (fuori testo), nella quale viene localizzata e quantificata l'offerta di sosta.

L'intero territorio è stato suddiviso in 4 ambiti (figura a lato) in base alle caratteristiche del tessuto urbano e delle barriere presenti (naturali ed artificiali):

- ✓ Nucleo storico ricompreso fra gli assi Monza-Delle Industrie e il Molgora;
- ✓ Nucleo residenziale Gerole a sud di viale Monza;
- ✓ Nucleo residenziale ad est del torrente Molgora;
- ✓ Nucleo produttivo a nord di viale delle Industrie e ad ovest dell'asse galilei-Di Vittorio.

Per ciascun ambito si è rilevata la dotazione di spazi per la sosta, suddividendoli ulteriormente in base alla relativa regolamentazione (sosta libera, disco orario e posti 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 stallo.

Complessivamente si sono rilevati 2.254 posti auto di cui:

- ✓ il 5% (121 posti auto) sono regolamentati a disco orario, localizzati prevalentemente nel nucleo storico lungo le vie De Gasperi, Casati, Vittorio Emanuele, Libertà, Roma, Voltolina S. Giuliana, ecc.. La maggior parte degli spazi di sosta a disco orario permette la sosta dalle 8 alle 20 per un massimo di 60 minuti;
- ✓ il 39% (888 posti auto) sono riservati, di cui 621 (28%) posti auto in parcheggi privati (localizzati nelle vie Simonetta e Delle Gerle) e 267 (12%) posti auto in parcheggi asserviti ad uso pubblico (localizzati in via Delle Industrie e il parcheggio dell'esercizio commerciale Leroy Merlin);
- ✓ il 56% circa (1.275) sono spazi liberi delimitati.

E' stato inoltre rilevato:

- ✓ il numero degli spazi di sosta per motoveicoli, localizzati nelle vie: De Gasperi, Carlo Alberto Dalla Chiesa, Verdi, delle Industrie e Voltolina;
- ✓ il numero dei posti riservati alle persone diversamente abili, localizzati nelle vie: Di Vittorio, De Gasperi, Casati, Roma, Carlo Alberto Dalla Chiesa, Don Panigada, Dante, Donatello, Virgilio, Libertà, Verdi, Giotto, Simonetta, Delle Industrie, Adua, S. Giuliana, Maestri del Lavoro, Battisti, S.Carlo, ecc.,
- ✓ la localizzazione dei divieti di sosta, lungo le vie: Casati, De Gasperi, Roma, Vittorio Emanuele, Donatello, Verdi, Carlo Alberto Dalla Chiesa, Simonetta, Dante, Don Villa, Don Panigada, Adua, Battisti, via lungo il Molgora, ecc.;
- ✓ la presenza di auto in sosta in spazi non delimitati lungo le vie: Delle gerle, Isonzo, Tito, Carso, Bezzecca, S. Luigi, Toti, ecc.,

La tabella e l'istogramma (in basso) mostrano in sintesi l'entità e la tipologia dell'offerta di sosta nei diversi ambiti del comune di Caponago.

Offerta di sosta

Ambiti	disco orario	libera	riservati		Totale	
			privati	uso pubblico		
Nucleo storico	114	690	-	-	**804**	***35%***
Gerole-Monza	-	169	-	-	**169**	***7%***
Est torrente Molgora	7	173	-	-	**180**	***8%***
Comparto produttivo	-	243	621	267	**1.131**	***50%***
Totale	**121**	**1.275**	**621**	**267**	**2.284**	
	5%	*56%*	*27%*	*12%*		

Per quanto riguarda la localizzazione puntuale si rimanda alla tavola 3, nella quale vengono evidenziati e quantificati gli spazi di sosta libera (in spazi delimitati) e quelli regolamentati (disco orario, riservati, ecc.).

Nella stessa tavola, inoltre, sono stati indicati 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.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegato tabelle indagini.

N
A4 MILANO - BERGAMO
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
AGRATE BRIANZA
PESSANO CON BORNAGO
tavola fuori testo
LEGENDA
sosta a disco orario
sosta libera negli spazi delimitati
parcheggi riservati
parcheggi riservati asserviti all'uso pubblico
presenza di auto in sosta in spazi non delimitati
n° posti motoveicoli
n° posti
n° posti autocarri
spazi di sosta riservati a diversamente abili
divieto di sosta
*Fonte: Ufficio Tecnico - Polizia Locale Comune di Caponago
residenza
istruzione/servizi
produttivo
territorio comunale di Caponago
aree a verde
confini comunali
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
Tavola
3
REGOLAMENTAZIONE
DELLA SOSTA
IST_10_15_ELA_TV_04_AC_04
dicembre 2015
scala 1:4.000
collaboratore
capo progetto
direttore
CENTRO STUDI
arch. Sara Bonvissuto
Ing. Mauro Barzizza
Ord. Ing. Milano N.18508
Dott. Franco Sacchi

5 LA RETE CICLABILE

La salvaguardia e la valorizzazione della mobilità ciclabile è di fondamentale importanza in relazione soprattutto all'accessibilità ai nuclei urbani e alle brevi distanze tra le diverse funzioni localizzate nel tessuto cittadino: scuole, luoghi di lavoro, impianti sportivi, uffici pubblici, attività commerciali, aree verdi urbane (PLIS del Molgora, Parco Europa e Parco della Pinetina) e la maggior parte delle abitazioni.

Come si può osservare dalla tavola 4, la rete dei percorsi ciclo-pedonali esistenti sul territorio del comune di Caponago è costituita da una serie di percorsi, concentrati nel comparto nord di adduzione soprattutto al nucleo storico comunale e non costituiscono con riferimento al territorio comunale e rispetto alle residenze esterne al nucleo storico un disegno unitario e continuo. I percorsi ciclabili esistenti garantiscono, infatti, la connessione fra alcuni dei principali poli attrattori e il centro storico e il comune di Agrate Brianza (frazione di Omate).

I tratti esistenti di piste ciclabili si estendono principalmente:

- ✓ attorno al parco Europa creando un anello nel verde;
- ✓ lungo viale Casati fino ad intercettare via Senatore Luigi Simonetta, per poi proseguire oltre l'autostrada A4 Milano-Bergamo;
- ✓ lungo via Fabio Filzi verso Omate;
- ✓ in via Galileo Galilei e in via delle Industrie;
- ✓ in via Giuseppe Verdi fino al centro sportivo comunale.

Sono presenti differenti tipologie di piste ciclabili.

- ✓ in sede propria, lungo le vie S.Giuliana, Delle Industrie, Vittorio Emanuele, Simonetta, Maestri del Lavoro;
- ✓ su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale, lungo via Vittorio Emanuele;
- ✓ su corsia ricavata dal marciapiede o in promiscuo con i pedoni, lungo le vie: Delle Industrie, Simonetta, Adua, Casati, Verdi, ecc..

La dotazione complessiva di piste/percorsi ciclabili è pari a circa 5 km.

Si è riscontrata inoltre la presenza di una buona dotazione di marciapiedi di ampiezza pari almeno ad 1,50m ed alcuni di ampiezza pari o superiore a 2,50 m lungo le vie Don Panigada (tratto compreso fra piazza Pace e via Adua), Casati, Libertà, Roma.

Unitamente alle informazioni raccolte, nella tavola sono stati rappresentati i dati emersi dalla lettura sul campo in merito alla localizzazione delle strutture pubbliche.

I centri d'attrazione sono principalmente dislocati nel centro storico, in particolare in piazza della

Pace dove si trovano l'istituto "Falcone e Borsellino" e la chiesa di Santa Giuliana, in via Roma e in via Alcide De Gasperi dove sono presenti il municipio e l'ufficio postale.

Oltre ai percorsi ciclabili esistenti, la tavola 4 mostra la rete degli itinerari previsti dal PGT vigente, dal Piano Strategico Provinciale della Provincia di Monza e Brianza e realizzate o in fase di completamento nell'ambito del progetto della A58 tangenziale Est Esterna.

Nel vigente PGT di Caponago sono state inserite numerose proposte per estendere l'attuale dotazione di piste ciclo-pedonali con l'obbiettivo di unire tra di loro i percorsi già esistenti e di collegarsi ai paesi limitrofi creando una rete più estesa, in particolare è in programma:

- ✓ un collegamento tra i percorsi ciclabili esistenti di via Donatello e via Galileo Galilei;
- ✓ un'estensione della pista ciclabile di via Galileo Galilei lungo viale Monza fino ai confini col comune di Pessano con Bornago;
- ✓ un'estensione della pista ciclabile di via Don Angelo Panigada, oltre viale Monza, lungo via delle Gerole e lungo la strada Caponago-Carugate verso l'omonimo paese;
- ✓ un collegamento tra il parco Europa e viale Monza passando nel PLIS del Molgora;
- ✓ una nuova pista ciclabile in via Cesare Battisti e via Silvio Pellico che prosegue in via Cascina Cassinazza verso il comune di Cambiago.

Per incentivare la mobilità dolce, dei piccoli, nel comune di Caponago è presente il Pedibus, articolato in 3 linee che convergono verso la scuola elementare in Piazza della Pace.

Il Pedibus è un progetto che nasce in Danimarca. E' attivo nel Nord Europa e negli Stati Uniti e si sta diffondendo in moltissimi altri paesi, compresa l'Italia. E' un autobus umano, formato da un gruppo di bambini "passeggeri" e da adulti "autisti" e "controllori". L'obiettivo del Pedibus è senz'altro quello di sensibilizzare tutti i soggetti coinvolti affinché il Pedibus possa diventare sistematicamente per tutti gli scolari un mezzo alternativo all'essere accompagnati in auto a scuola.

LINEA 2 - AZZURRA

8:10 - Via Di Vittorio / Via Delle Gerole
8:14 - Via Delle Gerole
8:18 - Via Don Panigada
8:20 – Scuola

L'iniziativa "Pedibus", collega la scuola Primaria con 3 zone residenziali del comune, in particolare:

- ✓ la linea Blu partendo da via Di Vittorio si sviluppa lungo le vie Delle Gerole e Don Panigada;
- ✓ la linea Rossa si sviluppa nella parte nord del territorio comunale iniziando il suo tragitto in via Casati e sviluppandosi lungo le vie Verdi e Dalla Chiesa;

- ✓ la linea Verde invece si sviluppa lungo via Silvio Pellico, il parco Europa e via Dante Alighieri.

Nella fase propositiva, con riferimento al quadro conoscitivo che rappresenta il punto di partenza, ai contenuti (obiettivi, strategie, proposte, azioni, ecc.) del Moving Better della Provincia di Monza e Brianza (DGP 25/09/2013 n.108), in sinergia con il PGT, vengono 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, atto a favorire l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti verso alcuni attrattori: scuole, parchi urbani e sovra-comunali, cimitero, luoghi di lavoro, ecc.
L'istituzione delle isole ambientali, luoghi in cui i pedoni e i ciclisti hanno la precedenza rispetto ai veicoli, unitamente alla predisposizione capillare nella città 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 eco-compatibile.

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
VIALE DELLE INDUSTRIE
SP121 POBBIANO-CAVENAGO
VIA SEN. SIMONETTA
VALE CASATI
VIA VERDI
VIA BATTISTI
SP 215
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
VIA VITTORIO EMANUELE
VIA ROMA
VIA DELLA LIBERTA'
P.ZZA DELLA PACE
VIA DON VILLA
VIA FELICO
VIA DI VITTORIO
VIA DELLE GEROLE
VIALE MONZA
SP13 dir MONZA-MELZO
SP13 MONZA-MELZO
PESSANO CON BORNAGO
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
tav. 4
Fase analitica
scala 1:9.000
0
180 m
Rete mobilità dolce
(pedoni e ciclisti)
linee e fermate pedibus
marciapiedi con larghezza superiore a 2.5 m
percorsi ciclabili esistenti *
in sede propria
su corsia ricavata dal marciapiede o in promiscuo con i pedoni
su corsia riservata ricavata dalla carreggiata
percorsi ciclabili in progetto
PGT aprile 2009
opera connessa a TEEM
percorsi ciclabili previsti
Piano Strategico Mobilità Ciclistica Provincia di Monza e Brianza:
di interesse Regionale
nei parchi regionali e nei PLIS
*fonte: Polizia Locale Comune di Caponago
residenza
produttivo
instruzione/servizi
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali
CENTRO STUDI
PIM
gennaio 2016
IST_10_15_ELA_TV_07_AC_07

6 L'INCIDENTALITA'

Il tema della sicurezza e l'analisi dell'incidentalità risulta determinante 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, sono stati analizzati i dati relativi al triennio 2012-2014 forniti dalla Polizia Locale del comune di Caponago.

Per la definizione del quadro generale della sinistrosità rilevata nel comune di Caponago, con riferimento al triennio 2012-2014, sono state analizzate:

- ✓ la localizzazione
- ✓ la tipologia di collisione;
- ✓ le conseguenze;
- ✓ la distribuzione mensile,

degli eventi incidentali, procedendo poi alla stima del costo sociale dei sinistri per la collettività.
Nel triennio 2012-2014, su un totale di 34 incidenti in quasi il 71% dei sinistri si sono riscontrati danni alle persone coinvolte e soprattutto nel corso del 2012 si sono verificati 2 eventi incidentali che hanno determinato altrettanti decessi e più precisamente:

- ✓ 2012: 14 sinistri di cui 9 (64%) con presenza di feriti e 2 (14%) con decessi;
- ✓ 2013: 10 sinistri di cui 5 (50%) con presenza di feriti;
- ✓ 2014: 10 sinistri tutti caratterizzati dalla presenza di almeno un ferito.

L'analisi della tipologia di incidente mostra che più della metà delle persone coinvolte è stata vittima di collisioni di tipo frontale-laterale, soprattutto in corrispondenza delle intersezioni. Le altre tipologie di collisione che hanno fatto registrare il maggior numero di persone coinvolte sono nell'ordine: lo scontro laterale (17%) e il tamponamento (11%).

Incidentalità triennio 2012-2014 Persone coinvolte - Tipologia di collisione												
Tipologia di collisione	2012			2013			2014			TOTALI		
	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti
laterale	9	3	0	2	0	0	0	0	0	11	3	0
frontale-laterale	15	3	1	15	3	0	8	4	0	38	10	1
tamponamento	0	0	0	4	2	0	7	6	0	11	8	0
investimento pedone	4	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1
urto contro ostacolo	4	2	0	0	0	0	2	1	0	6	3	0
altro*	0	0	0	1	1	0	2	2	0	3	3	0
TOTALI	*32*	*9*	*2*	*22*	*6*	*0*	*19*	*13*	*0*	*73*	*28*	*2*

* altro: infortuni per frenate improvvise, fuoriuscite, ecc..

La distribuzione mensile dei sinistri nel triennio (grafico e tabella successivi) mostra un livello di incidentalità, con presenza di feriti superiore alla media triennale, in particolare per i mesi di Settembre e Agosto.

L'analisi dei sinistri che hanno coinvolto pedoni, l'utenza più debole in assoluto, mostra un annullamento dei coinvolgimenti nel biennio 2013-2014 rispetto ai 4 pedoni incidentati nel 2012.

Incidentalità triennio 2012-2014 Localizzazione evento incidentale												
localizzazione	2012			2013			2014			TOTALI		
	incidenti	feriti	morti	incidenti	feriti	morti	incidenti	feriti	morti	incidenti	feriti	morti
all'intersezione	10	6	2	8	4	0	3	3	0	21	13	2
lungo l'asse	4	3	0	2	1	0	7	7	0	13	11	0
TOTALI	*14*	*9*	*2*	*10*	*5*	*0*	*10*	*10*	*0*	*34*	*24*	*2*

Incidentalità triennio 2012-2014
Distribuzione mensile

Mese	2012			2013			2014			TOTALI		
	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti	pers. coinvolte	feriti	morti
Gennaio	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Febbraio	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Aprile	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Maggio	5	0	1	2	0	0	0	0	0	7	0	1
Giugno	3	1	0	0	0	0	2	1	0	5	2	0
Luglio	7	1	1	0	0	0	0	0	0	7	1	1
Agosto	0	0	0	1	1	0	6	4	0	7	5	0
Settembre	4	2	0	4	1	0	7	5	0	15	8	0
Ottobre	0	0	0	0	0	0	3	2	0	3	2	0
Novembre	5	2	0	8	2	0	0	0	0	13	4	0
Dicembre	0	0	0	7	2	0	0	0	0	7	2	0
TOTALI	***32***	***9***	***2***	***22***	***6***	***0***	***19***	***13***	***0***	***73***	***28***	***2***

La tavola 6 rappresenta la localizzazione degli incidenti stradali rilevati nel 2014, distinguendo gli incidenti rilevati in funzione della localizzazione (alle intersezioni o lungo gli assi stradali) e della tipologia (con feriti, con soli danni materiali).

La localizzazione dei sinistri rilevati ha permesso di focalizzare i punti più pericolosi sugli assi della rete viaria ed in prossimità delle intersezioni in tutto il territorio comunale.
Sono stati inoltre evidenziati gli assi a maggior criticità in relazione al numero di sinistri.
In particolare si segnalano la SP13dir Monza-Melzo, l'asse Nord-Sud rappresentato dalla Strada Provinciale SP215 Pessano-Vimercate e i viali Monza (exSP13) e delle Industrie.

A conclusione del quadro generale, con riferimento alle linee guida ministeriali "Studio di valutazione dei Costi Sociali dell'incidentalità stradale", Decreto Dirigenziale n. 000189 del 24 settembre 2012, si è proceduto 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 le voci di costo si riferiscono alla persona vittima di incidente (costi umani) e all'incidente stradale (costi generali):

- ✓ costi umani, riferiti alla persona vittima di incidente:
  - costo della vita umana (mancata produttività, danni non patrimoniali: morali e biologici);
  - spese per il trattamento sanitario;
- ✓ costi generali, riferiti all'incidente:
  - danni patrimoniali (danni a veicoli, edifici, strade...);
  - costi amministrativi (costi di intervento dei servizi di emergenza, costi processuali e di amministrazione).

Lo studio individua i seguenti valori unitari:

- ✓ costo sociale medio per incidente mortale pari a 1.503.990 €/ evento incidentale;
- ✓ costo sociale medio per incidente grave (ricovero in ospedale per almeno 24h, cfr. DD 000189 24/09/2012): 42.219 €/evento incidentale;
- ✓ costo totale dell'incidentalità: 10.986 €/ evento incidentale.

Nel caso del comune di Caponago, a fronte degli eventi incidentali del triennio 2012-2014, i costi sociali relativi agli eventi incidentali ammontano a 4.563.636 €, ripartiti in modo diverso sui diversi anni. La tabella successiva mostra in dettaglio il costo economico sociale degli eventi incidentali suddivisi per anno e per grado di lesività.

Dalla lettura delle tabelle e dei grafici si può concludere che:

- ✓ complessivamente dal 2012 al 2014 si sono rilevati 34 incidenti. Questi hanno determinato il ferimento di 28 persone e il decesso di 2 persone;
- ✓ l'anno in cui si è verificato il maggior numero di incidenti risulta il 2012, con oltre il 41% degli incidenti totali rilevati nel periodo considerato;
- ✓ durante il 2012 si sono registrati gli eventi mortali.

L'analisi dei dati mostra un lieve incremento dei costi sociali tra il 2013 ed il 2014, ma il peso rilevante lo rappresenta il dato relativo al 2012 che da solo è responsabile di quasi l'80% del dato relativo ai costi sociali

Incidentalità triennio 2012-2014
Costo Sociale

	anno 2012	costo	anno 2013	costo	anno 2014	costo	Totale	Totale costi sociali
incidenti	14	€ 153.804	10	€ 109.860	10	€ 109.860	34	€ 373.524
feriti	9	€ 379.971	6	€ 253.314	13	€ 548.847	28	€ 1.182.132
morti	2	€ 3.007.980	0	€ 0	0	€ 0	2	€ 3.007.980
totali		***€ 3.541.755***		***€ 363.174***		***€ 658.707***		***€ 4.563.636***

Comune di Caponago

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

tav. 5

Fase analitica

scala 1:9.000

0 180 m

Incidentalità Anno 2014*

n° incidenti con feriti in corrispondenza dell'intersezione

n° incidenti con feriti lungo l'asse stradale

direttrici a maggiore incidentalità (almeno 3 incidenti)

Incidenti rilevati nell'anno 2014				
	con soli danni	con feriti	con morti	Totale
lungo gli assi	0	7	0	7
alle intersezioni	0	3	0	3
Totale	0	10	0	10

*fonte: Polizia Locale Comune di Caponago

residenza
produttivo
instruzione/servizi
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali

CENTRO STUDI PIM

dicembre 2015

IST_10_15_ELA_TV_05_AC_05

7 I RILIEVI DI TRAFFICO

7.1 Le sezioni di rilievo

Per ottenere un quadro aggiornato sulla mobilità del comune di Caponago, è stata effettuata, grazie alla collaborazione di alcuni volontari e degli agenti della Polizia Locale del comune, una campagna di rilievi di traffico (maggio 2015) finalizzata a:

- ✓ disporre di un quadro dei flussi circolanti sulle principali strade del comune Caponago;
- ✓ quantificare i carichi di traffico nelle intersezioni che risultano critiche per la circolazione;
- ✓ individuare le criticità esistenti.

Sono state individuate 8 sezioni di rilievo, localizzate in corrispondenza delle principali porte dei nuclei residenziali (7) e una all'interno del nucleo storico, rispettivamente alle seguenti intersezioni:

- ✓ rotatoria Monza-Galilei (Sezione 1);
- ✓ Vittorio Emanuele-Monza-S.Carlo (Sez. 2);
- ✓ Don Villa-Monza (Sezione 3);
- ✓ Silvio Pellico-SP215 (Sezione 4);
- ✓ C.na Cassinazza-SP215 (Sezione 5);
- ✓ Battisti-SP215-C.na Bretagna (sezione 6);
- ✓ rotatoria Senatore Simonetta-delle Industrie (Sezione 7);
- ✓ De Gasperi- Roma- Casati (Sezione 8).

7.2 Le modalità di rilievo

I rilievi sono stati effettuati manualmente in giorni feriali tipo del mese di maggio, nella fascia bioraria di punta del mattino (7.00-9.00) e della sera (17.00-19.00).

In ogni postazione i conteggi sono stati raggruppati ad intervalli di quindici minuti al fine di individuare eventuali situazioni puntuali anomale. Sono state monitorate le manovre effettuate alle intersezioni (svolta a sinistra, svolta a destra, diritto ed inversione di marcia dove possibile), suddividendo i veicoli in cinque categorie, in relazione alla tipologia del mezzo: auto, furgoni, pesanti con portata inferiore ai 35 quintali, pesanti con portata superiore ai 35 quintali e autobus.

Per la totalità delle sezioni di rilievo in relazione a:

- ✓ valore massimo dei volumi complessivi circolanti nelle sezioni;
- ✓ numero di intersezioni con volumi massimi in ogni fascia oraria;
- ✓ volumi massimi ponderati con i flussi circolanti;

sono state individuate le fasce orarie più critiche della mattina e della sera, che risultano essere rispettivamente 7.30-8.30 e 17.30-18.30 (tabelle e grafici successivi).

L'elaborazione dei dati raccolti è stata rappresentata nelle tavole 6a, 6b indicando rispettivamente la fascia temporale di punta del mattino (7.30-8.30) e della sera (17.30-18.30); mentre le tabelle (Allegato A3) mostrano per ogni sezione i flussi rilevati evidenziando in particolare i parziali orari.

7.3 L'analisi dei rilievi effettuati

Le fasce orarie più critiche della mattina e della sera sono state individuate in relazione ai massimi volumi complessivi circolanti nelle intersezioni e al numero di sezioni con volumi massimi in ogni fascia oraria, ponderandoli con i flussi circolanti.
A supporto dei rilievi di traffico è stato effettuato inoltre un rilievo delle code sugli assi stradali principali.

Nelle tabelle e nei grafici delle pagine successive sono evidenziati i valori massimi di ogni intersezione.

L'analisi dei rilievi effettuati, con riferimento alla fascia oraria 7.30-8.30 del mattino evidenzia che:

- ✓ Le intersezioni 4 e 5 risultano essere interessate dai maggiori flussi di veicoli pari a circa 1.500 veicoli/ora. Collocate lungo l'asse SP215 Pessano-Vimercate, consentono gli spostamenti nord-sud nonché l'ingresso in città da est.
- ✓ Altrettanto importante per flusso di traffico è l'intersezione 1 che, tramite viale Monza, consente di raggiungere la A4 Torino-Trieste. In corrispondenza del ramo Ovest di viale Monza si registra il flusso bidirezionale massimo per le ore mattutine pari a 1.630 veicoli/ora.
- ✓ Piuttosto ridotti risultano i flussi bidirezionali per le altre sezioni rilevate. Il valore massimo per la fascia oraria 7.30-8.30 si ha

VALUTAZIONE DELL'ORA DI PUNTA	Flusso orario del mattino *[veicoli/ora]*		
SEZIONE	7.00-8.00	7.30-8.30	8.00-9.00
SEZIONE 1 - Rotatoria Viale Monza - Via Galielei			
Sezione 1a - Ramo Ovest - Viale Monza	861	914	818
Sezione 1b - Ramo Ovest - Viale Monza	521	716	841
Sezione 1c - Ramo Nord - Via Galilei	334	341	285
Sezione 1c - Roma Est - Viale Monza	164	253	295
SEZIONE 2 - Intersezione Via V. Emanuele - Viale Monza - Via San Carlo			
Sezione 2a - Via San Carlo	114	126	128
Sezione 2b - Roma Nord - uscita dall'intersezione su Via V. Emanuele	83	100	100
Sezione 2c - Via V. Emanuele	318	335	304
Sezione 2d - Via V. Emanuele - Viale Monza - Via S. Carlo	114	189	173
SEZIONE 3 - Intersezione Via Don N. Villa - Viale Monza			
Sezione 3a - Viale Monza	55	106	97
Sezione 3b - Via Don N. Villa	81	99	88
SEZIONE 4 - Intersezione Via S. Pellico - SP215			
Sezione 4a - Via S. Pellico uscite	165	194	154
Sezione 4b - Via S. pellico entrate	76	85	100
SEZIONE 5 - Intersezione Via Cascina Cassinazza - SP215			
Sezione 5a - Via Cascina Cassinazza	399	480	488
Sezione 5b - SP215 Nord	526	540	530
Sezione 5c - sp215 Sud	482	504	475
SEZIONE 6 - Intersezione Via C. Battisti - SP215 - Via Cascina Bertagna			
Sezione 6a - Via C. Battisti uscite	49	44	43
Sezione 6b - Via C. Battisti entrate	78	90	69
SEZIONE 7 - Rotatoria Via Sen. Simonetta - via delle Industrie			
Sezione 7a - Ramo Sud - Via Sen. Simonetta veicoli in approccio alla rotatoria	158	193	179
Sezione 7b - Ramo Sud - Via Sen. Simonetta veicoli in uscita dalla rotatoria	97	122	139
SEZIONE 8 - Intersezione Via A. De Gasperi - Via Roma - Via Casati			
Sezione 8a - Via A. De Gasperi	79	94	84
Sezione 8b - Via Roma Est	157	193	179
Sezione 8c - Via Casati	105	136	140
volume di traffico circolante	**5.016**	**5.854**	**5.709**
numero di massimi	**1**	**14**	**8**
sommatoria dei volumi massimi	**49**	**3.892**	**2.231**

VALUTAZIONE DELL'ORA DI PUNTA	Flusso orario della sera *[veicoli/ora]*		
SEZIONE	17.00-18.00	17.30-18.30	18.00-19.00
SEZIONE 1 - Rotatoria Viale Monza - Via Galielei			
Sezione 1a - Ramo Ovest - Viale Monza	777	866	822
Sezione 1b - Ramo Ovest - Viale Monza	850	905	858
Sezione 1c - Ramo Nord - Via Galilei	674	695	647
Sezione 1c - Roma Est - Viale Monza	253	271	251
SEZIONE 2 - Intersezione Via V. Emanuele - Viale Monza - Via San Carlo			
Sezione 2a - Via San Carlo	225	286	236
Sezione 2b - Roma Nord - uscita dall'intersezione su Via V. Emanuele	199	221	220
Sezione 2c - Via V. Emanuele	176	181	192
Sezione 2d - Via V. Emanuele - Viale Monza - Via S. Carlo	82	81	66
SEZIONE 3 - Intersezione Via Don N. Villa - Viale Monza			
Sezione 3a - Viale Monza	93	95	102
Sezione 3b - Via Don N. Villa	46	34	36
SEZIONE 4 - Intersezione Via S. Pellico - SP215			
Sezione 4a - Via S. Pellico uscite	82	83	65
Sezione 4b - Via S. pellico entrate	158	160	163
SEZIONE 5 - Intersezione Via Cascina Cassinazza - SP215			
Sezione 5a - Via Cascina Cassinazza	379	302	269
Sezione 5b - SP215 Nord	788	740	693
Sezione 5c - sp215 Sud	624	605	570
SEZIONE 6 - Intersezione Via C. Battisti - SP215 - Via Cascina Bertagna			
Sezione 6a - Via C. Battisti uscite	89	85	82
Sezione 6b - Via C. Battisti entrate	64	59	56
SEZIONE 7 - Rotatoria Via Sen. Simonetta - via delle Industrie			
Sezione 7a - Ramo Sud - Via Sen. Simonetta veicoli in approccio alla rotatoria	179	180	144
Sezione 7b - Ramo Sud - Via Sen. Simonetta veicoli in uscita dalla rotatoria	174	192	176
SEZIONE 8 - Intersezione Via A. De Gasperi - Via Roma - Via Casati			
Sezione 8a - Via A. De Gasperi	54	72	71
Sezione 8b - Via Roma Est	123	123	138
Sezione 8c - Via Casati	159	171	170
volume di traffico circolante	**6.248**	**6.407**	**6.027**
numero di massimi	**7**	**11**	**4**
sommatoria dei volumi massimi	**2.072**	**3.942**	**595**

in corrispondenza di via Vittorio Emanuele per l'intersezione 2 con 435 veicoli/ora nelle due direzioni.

- ✓ Nell'ambito del centro abitato, l'intersezione con i maggiori flussi transitanti è la 8 tra viale Casati, via De Gasperi e via Roma. In questo caso il flusso totale supera i 400 veicoli/ora.

Alle singole sezioni è emerso che:

- ✓ Intersezione 1: si rileva un flusso di oltre 1.600 veicoli/ora bidirezionali su viale Monza ramo ovest. Le relazioni di maggior flusso risultano essere quelle per la maggior parte provenienti e dirette al polo commerciale "Leroy Merlin, al comparto produttivo e di attraversamento per il comune di Caponago, lungo via Galilei. Il flusso che prosegue su viale Monza in direzione delle aree residenziali e in quota parte verso il comparto produttivo è di modeste dimensioni, di circa 250 veicoli/ora.
- ✓ Intersezione 2: sebbene collocata lungo l'asse di viale Monza è caratterizzata da flussi di traffico ridotti. Rispetto all'intersezione 1, è caratterizzata da un traffico principalmente urbano. In corrispondenza di via Vittorio Emanuele e via San Carlo si registrano rispettivamente volumi di traffico di 435 e 270 veicoli/ora.
- ✓ Intersezione 3: viale Monza si interrompe in corrispondenza di via Don Natale Villa, la continuità sulla viabilità extraurbana è garantita dalla rampa di collegamento alla SP13dir in direzione sud (a senso unico). Il flusso entrante nell'intersezione è di circa 100 veicoli/ora per entrambi i rami nord e ovest. I flussi diretti verso il centro città nell'ora di punta sono poco meno di 90 veicoli/ora, di circa 50 veicoli ora verso viale Monza (in direzione ovest) e circa 60 veicoli in direzione della SP13 dir Monza Melzo.
- ✓ Intersezione 4: è caratterizzata da un flusso entrante pari a circa 1.430 veicoli/ora, transitanti prevalentemente in direzione nord-sud lungo la SP215. I volumi diretti e provenienti dal centro abitato sono rispettivamente di 85 e circa 200 veicoli ora, transitanti lungo via Pellico. Il flusso bidirezionale transitante sulla SP215 è di circa 1.380 veicoli/ora a sud e 1.200 a nord dell'intersezione.
- ✓ Intersezione 5: analogamente all'intersezione 4 emerge che il flusso principale rimane quello in direzione nord-sud lungo la SP215. Lungo la via C.na Cascinazza si registrano circa 720 veicoli ora (di cui 480 in direzione della provinciale).

- ✓ Intersezione 6: i rilievi effettuati in questa sezione evidenziano un traffico entrante in via Battisti di 90 veicoli/ora e 44 uscenti nell'ora di punta del mattino.
- ✓ Intersezione 7: rappresenta la porta nord di relazione del centro abitato. Si registra un traffico entrante in via Senatore Simonetta di circa 120 veicoli/ora e 190 uscenti nell'ora di punta del mattino.
- ✓ Intersezione 8: è interessata da modesti volumi di traffico, nello specifico di circa 420 veicoli/ora. Il ramo di via Roma presenta un flusso bidirezionale di 364 veicoli/ora mentre il ramo di via Casati di 170 veicoli/ora.

Per quanto riguarda i rilievi effettuati nella fascia di punta serale 17.30-18.30, emerge una sostanziale coerenza con quanto già evidenziato per l'ora di punta del mattino per quanto riguarda le intersezioni dove sono maggiormente concentrati i flussi di traffico.

Alle porte di ingresso al centro abitato l'entità dei flussi risulta speculare rispetto alla situazione mattutina, in particolare nel caso di via Battisti e Senatore Simonetta.
Emerge inoltre un leggero aumento dei volumi di traffico interessanti l'intersezione 1, dovuto al maggior potere attrattivo del polo commerciale nelle ore serali

Per ulteriori dettagli si rinvia alle tavole 6a e 6b e tabelle riportate nell'Allegato in formato A3.

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
VIALE DELLE INDUSTRIE
SP121 POBBIANO-CAVENAGO
VIA SEN. SIMONETTA
VIALE CASATI
VIA VERDI
VIA BATTISTI
SP 215
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
VIA ROMA
VIA DELLA LIBERTA'
VIA VITTORIO EMANUELE
VIA DI VITTORIO
VIA PELLICO
P.ZZA DELLA PACE
VIA DON VILLA
VIALE MONZA
VIA DELLE GEROLE
SP13 dir MONZA-MELZO
SP13 MONZA-MELZO
PESSANO CON BORNAGO
Comune di Caponago
PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO
tav. 6a
Fase analitica
scala 1:9.000
0 180 m
Rilievi di traffico
Ora di punta del mattino
7.30-8.30
Localizzazione sezioni di rilievo
1 Rotatoria Viale Monza-Via Galilei
2 Intersezione Via V.Emanuele-Monza-Via San Carlo
3 Intersezione Via Don Villa-Monza
4 Intersezione Via S.Pellico-SP215
5 Intersezione C.na Cassinazza-SP215
6 Intersezione Via C.Battisti-SP215-C.na Bretagna
7 Rotatoria Via Sen. Simonetta-Via delle Industrie
8 Intersezione Via De Gasperi-Via Roma-Via Casati
Flussi di traffico ora di punta mattino
≤ 250 veicoli/ora
da 251 a 500 veicoli/ora
da 501 a 750 veicoli/ora
≥ 751 veicoli/ora
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali
CENTRO STUDI
PIM
febbraio 2016
IST_10_15_ELA_TV_06_AC_06

Comune di Caponago

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

tav. 6b | Fase analitica

scala 1:9.000 (0 – 180 m)

Rilievi di traffico
Ora di punta della sera
17.30-18.30

Localizzazione sezioni di rilievo

1. Rotatoria Viale Monza-Via Galilei
2. Intersezione Via V.Emanuele-Monza-Via San Carlo
3. Intersezione Via Don Villa-Monza
4. Intersezione Via S.Pellico-SP215
5. Intersezione C.na Cassinazza-SP215
6. Intersezione Via C.Battisti-SP215-C.na Bretagna
7. Rotatoria Via Sen. Simonetta-Via delle Industrie
8. Intersezione Via De Gasperi-Via Roma-Via Casati

Flussi di traffico ora di punta della sera

- ≤ 250 veicoli/ora
- da 251 a 500 veicoli/ora
- da 501 a 750 veicoli/ora
- ≥ 751 veicoli/ora

- territorio comunale di Caponago
- corsi d'acqua
- consorzio parco del Molgora (PLIS)
- aree a verde
- confini comunali

CENTRO STUDI PIM

febbraio 2016

IST_10_15_ELA_TV_08_AC_08

8 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITA' E DELLE NECESSITA'

La lettura della situazione esistente, l'analisi delle informazioni raccolte, i sopraluoghi, gli incontri con i tecnici comunali e gli agenti della Polizia Locale hanno messo in evidenza le criticità presenti sul territorio del comune di Caponago.

Le tematiche e gli ambiti principali di criticità/ approfondimento individuati sono i seguenti.

Per il nucleo storico e gli ambiti residenziali

La necessità di prevedere azioni di valorizzazione dei nuclei urbani, luoghi nei quali sono individuati buoni livelli di qualità urbana e funzioni specifiche. Occorrono azioni integrate di riqualifica urbana, creazione di "isole ambientali" e arredo urbano che promuovano la mobilità dolce, 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 debole (pedoni e ciclisti).

Per la viabilità

Emergono le problematiche indotte dalle "barriere" (in particolare l'asse di via Roma e il Molgora), che separano il nucleo storico dagli ambiti residenziali di più recente formazione.

L'entità dei flussi di traffico rilevata, all'interno del nucleo storico, evidenzia che l'attuale configurazio-ne dello schema di circolazione disincentiva, in maniera efficace il traffico parassitario di attraversamento. Sono comunque necessari alcuni interventi volti a:

- ✓ Scoraggiare ulteriormente la quota di traffico d'attraversamento residua;
- ✓ migliorare la mobilità interna (incentivando quella debole), in particolare quella con gli ambiti residenziali esterni al nucleo storico;
- ✓ allontanare i flussi diretti ai comparti produttivi dalle residenze.

La necessità di intervenire sull'asse di viale Monza e sulle relative intersezioni, in quanto con la realizzazione della SP13dir e le opere connesse alla A58 tangenziale Est Esterna, ora assume finalmente un ruolo urbano con volumi di traffico più contenuti, ma la sua geometria è propria di un asse extraurbano, che incentiva elevate velocità e conseguentemente rende difficoltose le relazioni, soprattutto per la componente debole, fra i comparti residenziali e i servizi presenti.

Occorre inoltre intervenire in punti definiti critici, è il caso ad esempio delle intersezioni Battisti-strada comunale Bertagna-SP215, strada comunale Caponago-Gambolo-Sp215, Da Vinci-Simonetta, ecc., al fine di ridurne la pericolosità rilevata 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.

Emerge la necessità di:

- ✓ intervenire sullo schema di circolazione dell'area centrale al fine di migliorarne la fruibilità da parte di tutte le componenti, scoraggiare le percorrenze contromano, rilevate in via Giotto, scoraggiare il traffico di transito nel nucleo storico, favorire l'accessibilità alle attività commerciali;
- ✓ migliorare le relazioni fra l'ambito residenziale di via Delle Gerole e il nucleo storico;
- ✓ migliorare l'accessibilità all'area industriale dell'ambito Delle Gerole-Di Vittorio, evitando la commistione con il comparto residenziale presente;
- ✓ valorizzare, migliorare la vivibilità di spazi stradali, incentivare la mobilità dolce all'interno dei centri di via della città con l'attuazione di ambiti a precedenza pedonale ed eventualmente di aree pedonali;

Per la sosta

Sul fronte della sosta, compatibilmente con il ruolo delle strade (tavola 7, 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 alla città ed incentivare l'uso dei parcheggi in aree.

Per la sicurezza stradale

Sono emersi in particolare alcuni problemi specifici:

- ✓ la messa in sicurezza 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 solu-

zione comporta sia provvedimenti sulla viabilità e sulla circolazione, sia una presa di coscienza delle famiglie e sugli studenti, anche con valutazione di intensificazione di sistemi come il Pedibus, già attivo nel comune di Caponago.

Per la rete del trasporto pubblico

Le problematiche inerenti il trasporto pubblico riguardano la necessità di analizzare i percorsi esistenti individuando gli eventuali correttivi necessari in termini di percorso e di orari, al fine di indurre un miglioramento del servizio.

Per la rete ciclabile

Occorre adeguare tale rete rispetto alle necessità ed alle opportunità presenti sul territorio, prendendo sempre più opportune iniziative di protezione delle utenze deboli, da incentivare con la creazione e la prosecuzione di itinerari ciclabili così da renderne più omogenea e connessa la maglia cittadina.

La realizzazione di un itinerario ciclabile 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.

Il contributo della città e dei cittadini

Ad integrazione e conferma delle criticità, problematicità e necessità riscontrate, si riportano in sintesi i contributi pervenuti all'Amministrazione comunale. In particolare è emerso che:

Mobilità dolce.

Criticità legate alla mancanza di connessioni tra tratti di piste ciclabili (Casati, lungo il Molgora, ecc.) e di collegamenti ciclabili con i comuni contermini (Pessano con Bornago, Omate e Torrazza di Cambiago). Particolare attenzione è richiesta per le condizioni di degrado o l'assenza di alcuni marciapiedi oltre alla presenza di barriere architettoniche, che impediscono un sicuro utilizzo delle strade per le persone diversamente abili.

Nucleo Storico.

Criticità legate alla tipologia delle strade, alla velocità dei veicoli, all'inadeguatezza dei marciapiedi, all'insicurezza degli attraversamenti pedonali in particolare nei collegamenti verso il plesso scolastico e lungo le vie Don A. Panigada, Carlo Simonetta, Santa Giuliana ecc.
La via Don A. Panigada viene spesso percorsa contromano per accedere più velocemente e facilmente al parcheggio adiacente al civico 19.

Sosta

Criticità indotte dalla presenza di sosta irregolare, che condiziona la mobilità in sicurezza in uscita dalle vie Voltolina, Casati, Verdi, Roma, ecc...

Migliorare l'accessibilità dei parcheggi in via Vittorio Emanuele e l'istituzione di "parcheggi rosa".

Zona Est-torrente Molgora. Criticità legate alla velocità dei veicoli sulla SP215 e alla mancanza di sicure connessioni pedonali e ciclabili di attraversamento della strada provinciale.

Zona Gerole-Monza.

Mancanza di una adeguata illuminazione stradale sulla strada comunale Caponago–Carugate, con conseguente insicurezza per tutte le utenze.

Comparto Produttivo.

Criticità legate all'intensità e alla velocità del traffico in particolare dei mezzi pesanti e commerciali, alla sosta diurna e notturna (in carreggiata e in prossimità degli incroci) e alle condizioni precarie della pavimentazione stradale, in particolare nelle vie della Meccanica, Marconi, della Chimica e della Fisica, per le quali si chiede di valutare l'istituzione di sensi unici di marcia.

FASE PROPOSITIVA/PROGETTUALE

9 IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO: OBIETTIVI E FINALITA'

Gli obiettivi del Piano Generale del Traffico Urbano, da gerarchizzare in relazione al contesto e alle priorità dell'Amministrazione sono:

- ✓ riduzione della pressione del traffico;
- ✓ sostegno della mobilità ciclabile e pedonale;
- ✓ ottimizzazione della politica dei parcheggi;
- ✓ rilancio del trasporto pubblico;
- ✓ riduzione dell'incidentalità;
- ✓ riduzione dell'inquinamento da traffico;
- ✓ 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, riduzione dell'inquinamento e il miglioramento dell'ambiente urbano. In particolare il Piano si pone l'obiettivo di:

- ✓ realizzare ambiti a precedenza pedonale (lungo le vie Santa Giuliana, De Gasperi e isole ambientali: aree con movimenti veicolari ridotti, interne alla maglia viaria comunale principale, finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani e incentivare la mobilità dolce;
- ✓ realizzare percorsi ciclabili di connessione con i principali poli attrattori del comune (centri di vita dei quartieri, Comune, centri scolastici, parchi, aree di fruizione, fermate del trasporto pubblico locale, ecc.) al fine di incentivare e mettere in sicurezza la mobilità dei pedoni e dei ciclisti e disincentivare di conseguenza l'uso dell'auto privata;
- ✓ riqualificare e migliorare la mobilità in ambiti specifici: Giotto, Adua, Delle Gerole-della Chimica, ecc.;
- ✓ mettere in sicurezza e recuperare spazi per la mobilità debole (via Monza, ecc.);
- ✓ regolarizzare spazi per la sosta veicolare, anche con l'introduzione di sensi unici e migliorare l'accessibilità ai parcheggi.

Il PGTU è redato in sinergia con il PGT vigente, nel caso in cui alcune modifiche di previsioni dell'assetto stradale risultino non coerenti con il PGT vigente, le opere da realizzare costituiranno variante parziale al PGT limitatamente all'adeguamento del PGT stesso, al fine di conformarsi alle previsioni del PGTU.

L'art. 36 del Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, Codice della Strada, prevede l'obbligo per i comuni con più di 30.000 abitanti, ovvero comunque interessati da rilevanti problematiche di circolazione stradale, di dotarsi di un Piano Urbano del Traffico. Essendo uno strumento di pianificazione di breve-medio termine, il Piano, facendo riferimento agli obiettivi generali sopra elencati, individua un programma di interventi per step successivi di attuazione.

La gradualità del Piano 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".

Il Piano sarà supportato da una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica, finalizzata ad accertare l'insussistenza di ricadute negative sulle matrici ambientali. Gli aspetti legati all'inquinamento acustico potranno essere valutati solo in uno scenario quinquennale (periodo nel quale ragionevolmente si possono ritenere concretizzati gli interventi di Piano e consolidati gli effetti indotti) all'interno degli aggiornamenti del Piano di Zonizzazione acustica.

10 IL SISTEMA DELLA VIABILITA' NELLO SCENARIO DI PIANO

10.1 La classificazione funzionale

La classificazione funzionale della rete viaria tende ad individuare itinerari specializzati 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 (tavola 7).

I riferimenti normativi per la classificazione della rete stradale sono il Codice della Strada e i suoi Regolamenti, le normative in materia e le "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico".
I parametri presi in considerazione sono: il ruolo della strada, le caratteristiche geometriche e di traffico, la disciplina d'uso.

La rete stradale si suddivide anzitutto in due grandi categorie:

- ✓ Autostrade (extraurbane e urbane): assi a carreggiate separate con tutte le intersezioni a due livelli (A4 Milano-Brescia e A58 Tangenziale Est Esterna);
- ✓ 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.

All'interno della maglia viaria urbana, il Piano individua gli itinerari che rappresentano gli assi di accesso alla città, di collegamento fra i quartieri e destinati ad assorbire la quota di traffico di attraversamento (veicoli leggeri e pesanti). Nello scenario di Piano vengono di conseguenza classificate come:

- ✓ **strade urbane di quartiere**: le vie Monza, Delle Industrie, Pellico e Battisti.

A complemento di questi itinerari di connessione 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 ed è utilizzata anche dal trasporto pubblico su gomma:

- ✓ **strade urbane locali interzonali** le vie: Vittorio Emanuele (nel tratto ad ovest di via Adua), Senatore Simonetta, Casati (nel tratto a nord di via Verdi), Verdi, Roma, della Libertà, ecc.

La quota restante della viabilità urbana, rappresentata dalle **strade locali**, 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", devono essere il più possibile scoraggiati i flussi di attraversamento.

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 7.

Nella medesima tavola, inoltre, è riportata la perimetrazione del centro abitato. L'esatto posizionamento della segnaletica verticale di inizio/fine centro abitato dovrà comunque essere valutata a seguito di un apposito rilievo, tenendo in considerazione le prescrizioni del Codice della Strada (CdS).

Inizio centro abitato

fine centro abitato

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.

Esempio di moderazione/riqualificazione

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.

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 separare le componenti deboli (ciclisti e pedoni) dal traffico veicolare.

Sulle strade urbane locali e locali interzonali, 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 dal Piano, 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.

Esempio di riqualifica: ambito a precedenza pedonale

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 40 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.

Esempio di moderazione/riqualificazione

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

- ✓ la realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di piste/percorsi ciclopedonali volti ad incentivare e mettere in sicurezza la mobilità debole (pedoni e ciclisti) e a disincentivare l'uso dell'autovettura;
- ✓ interventi di riqualificazione/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 di attraversamento alla ricerca di itinerari alternativi per bypassare la congestione sugli assi intercomunali e di migliorare la mobilità interna e di recuperare spazi per la sosta e per la realizzazione di adeguati marciapiedi.

10.2 L'istituzione delle isole ambientali

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 i 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.

Inizio

fine

Inizio *fine*

Il secondo provvedimento (Zona a Traffico Limitato) permette di imporre particolari regole di

circolazione, di vietare il transito a determinate categorie di utenti e di regolare l'accesso degli aventi diritto. E' possibile, ad esempio, vietare il transito ai mezzi pesanti e specificare 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.

Inizio

fine

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, ancorchè di modifica o integrazione della deliberazione della Giunta.

Il Piano, con la denominazione di "Isole ambientali", individua (tav. 8) 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 di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni. Definizione che si avvicina dunque a quella di "Zone 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.

Inizio

fine

All'ingresso delle isole ambientali dovranno essere apposti i segnali di "Zona 30" (DPR 610/1996, art. 84) e 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.).

Obiettivi e strumenti

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.

Queste zone sono 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 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 vetture catalitiche funzionano efficientemente solo al raggiungimento di adeguate temperature, altrimenti non trattengono pericolosi gas nocivi alla salute.
Le tipologie di intervento sono:

Esempio di porta ad una Zona 30

- ✓ 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;

Esempio di fluidificazione/moderazione

Esempio di fluidificazione/moderazione

- ✓ 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);

Esempio di moderazione/riqualificazione

  - 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;

Esempio di mini-rotatoria con corona sormontabile

Esempio di moderazione/riqualificazione

- ✓ 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;
- ✓ creazione 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.

Esempio di moderazione/riqualificazione

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, pur avendo 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.

Esempio di attraversamento pedonale rialzato

La progettazione puntuale delle isole ambientali deve avvenire attraverso la consultazione e la collaborazione con i 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.

Esempio di attraversamento pedonale rialzato

10.3 Interventi proposti

Il Piano Generale del Traffico Urbano, con riferimento alla classificazione funzionale della rete viaria (tavola 7), propone una serie di interventi, rappresentati nelle tavole 8 e 9, compatibili con il quadro sovracomunale formulando (cfr. capitolo 15) una proposta d'attuazione per fasi.
In particolare il Piano Urbano propone:

- ✓ la riqualificazione dei seguenti ambiti: Centro, Delle Gerole, Giotto-Sanzio-Donatello, Europa-Pellico-SP215, ecc.;
- ✓ la riqualificazione dell'asse di via Monza (exSP13);
- ✓ l'attuazione di ambiti a precedenza pedonale e delle isole ambientali, garantendo l'accessibilità ai residenti e alle attività presenti commerciali e non.

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.

Il Piano propone, inoltre, l'introduzione di sensi unici, in tutti i quartieri della città, 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 creare 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 3,50 m, di predisporre spazi in linea per la sosta regolamentata di larghezza pari a 2,00 e

la realizzazione su entrambi i lati di due marciapiedi di cui quello di sinistra di larghezza pari a 1,50 m, mentre quello di destra 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 con calibri stradali limitati si potrà anche valutare l'opportunità di realizzare 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 ed eliminazione della sosta parassitaria;
- ✓ la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali a norma (cfr. cap. 13 e 14);
- ✓ di migliorare la vivibilità dei quartieri residenziali;
- ✓ con l'introduzione di ambiti a precedenza pedonale più o meno estesi, di incentivare la mobilità debole pedoni e ciclisti e riqualificare spazi urbani, migliorando di conseguenza la vita e le relazioni.

La tavola 8 richiama nel complesso tutti gli interventi del Piano, mentre la tavola 9 mostra il quadro complessivo degli interventi a favore della mobilità dolce (pedoni e ciclisti).

Analizziamo nello specifico gli interventi proposti.

Ambito del Centro

In relazione alle criticità emerse nella fase analitica, con particolare riferimento ai temi del traffico di attraversamento, della necessità di migliorare la mobilità della componente debole (pedoni e cicli), della riduzione del traffico veicolare e della velocità dei veicoli, delle relative emissioni e con riferimento alla classificazione funzionale (tavola 7), il Piano, oltre all'istituzione dell'isola ambientale del centro, agli interventi negli ambiti adiacenti e sull'asse di via Monza, propone (tavola 8):

- ✓ l'introduzione del senso unico di marcia in viale Casati, orientato verso sud (nel tratto compreso fra le vie Verdi e Roma);
- ✓ la realizzazione di un ambito a precedenza pedonale lungo le vie De Gasperi e Santa Giuliana;
- ✓ l'introduzione del senso unico di marcia in via Adua (orientato verso sud), nel tratto compreso fra le vie Vittorio Emanuele e viale Monza e relativa connessione con viale Monza;
- ✓ la riqualificazione dell'intersezione Vittorio Emanuele-Senatore Simonetta-Adua rialzando il piano stradale a quota marciapiede e attribuendo al ramo ovest di via Vittorio Emanuele e a via Simonetta il ruolo di viabilità con precedenza.
  Contestualmente il progetto di riqualificazione dell'intersezione valuterà, anche attraverso la modifica della giacitura degli assi afferenti all'intersezione, la possibilità di garantire solo l'ingresso al parcheggio posto in prossimità dell'intersezione Vittorio Emanuele-Senatore Simonetta-Adua da via Senatore Simonetta e l'uscita su via Vittorio Emanuele;
- ✓ la realizzazione di un attraversamento ciclo-pedonale rialzato su via Vittorio Emanuele in ingresso da viale Monza.

I provvedimenti proposti consentiranno di:

- ✓ migliorare ed incentivare la mobilità debole con l'introduzione del senso unico di marcia nelle vie Adua e Casati, oltre che disincentivare il traffico di attraversamento.

-esempio di riqualifica: ambito a precedenza pedonale

- ✓ con la realizzazione di un ambito a precedenza pedonale nelle vie De Gasperi e Santa Giuliana, favorire la mobilità debole e disincentivare ulteriormente l'utilizzo dell'auto per brevi spostamenti all'interno dell'area centrale. Si propone quindi di rialzare uniformemente a quota marciapiede la carreggiata stradale, al fine di moderare fortemente la velocità dei veicoli e attraverso elementi di arredo, limitare la parte carrabile ad una corsia da 3,50 m. Le fasi successive della progettazione individueranno il layout atto a favorire la mobilità dolce in sicurezza oltre che eventuali spazi di sosta regolamentati a disco orario a servizio delle attività presenti.
- ✓ realizzare la continuità ciclopedonale lungo l'asse di via Casati;
- ✓ incrementare l'offerta di sosta regolare;
- ✓ migliorare l'accessibilità ai parcheggi esistenti, alle attività presenti e alle residenze;
- ✓ nel caso dell'intersezione Adua-Vittorio Emanuele-Senatore Simonetta, migliorare l'intersezione con la riduzione delle manovre ammesse;
- ✓ far percepire all'utente veicolare che da viale Monza si immette in via Vittorio Emanuele, che sta entrando in un'isola ambientale;
- ✓ migliorare l'accessibilità alle residenze e alle attività presenti nelle vie Adua, Don Panigada e Don Villa dando origine ad anelli circolatori:
  - Vittorio Emanuele-Adua-Monza (la svolta a destra è quella meno conflittuale e pericolosa alle intersezioni);
  - Monza-Don Villa-Don Panigada-Adua.
- ✓ migliorare l'accessibilità veicolare al parcheggio Carlo Alberto Dalla Chiesa-Verdi e la connessione pedonale fra quest'ultimo e le funzioni/attività commerciali e non del centro.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 8.

<u>Asse SP13 – via Monza</u>

L'asse di via Monza, rappresenta la dorsale sud per eccellenza per il comune di Caponago. Presenta le caratteristiche di una strada extraurbana sia per la larghezza delle corsie di marcia che per la dimensione e la tipologia delle intersezioni, in netto contrasto con la funzione di tale arteria e i fronti in affaccio.

Con la realizzazione della variante alla SP13 infatti l'asse di via Monza ha registrato un drastico ridimensionamento dei carichi di traffico e le sue caratteristiche geometriche inducono soprattutto nelle ore di morbida problematiche connesse alla sostenuta velocità dei veicoli e alla conseguente difficoltà di relazione fra i fronti edificati.

Il PGTU con riferimento anche alle previsioni infrastrutturali a livello sovracomunale e alla imminente consegna da parte della Provincia di Monza e Brianza al comune di Caponago, del tratto di tale strada (dal km 5+600 al km 7+180), propone un riassetto del sedime stradale finalizzato a:

- ✓ migliorare l'accessibilità ai comparti presenti, separando i flussi diretti al comparto produttivo da quelli residenziali;
- ✓ migliorare la mobilità dolce;
- ✓ incrementare gli spazi di sosta esterni alla carreggiata stradale;
- ✓ mettere in sicurezza le intersezioni;
- ✓ migliorare le relazioni fra i fronti edificati;

- ✓ ridurre la velocità dei veicoli fermo restando il ruolo di importante asse urbano di connessione per il comune di Caponago, in coerenza con la classificazione funzionale del PTCP della Provincia di Monza e della Brianza.

Come è possibile osservare dalla tavola 8, il PGTU propone:

- ✓ La riqualifica dell'asse di viale Monza: 1 corsia per senso di marcia di larghezza pari a 3,50 m, ad eccezione del tratto compreso fra la prima e la seconda rotatoria, per il quale, in relazione alla breve distanza fra le due intersezioni (200 m circa), la sezione proposta è pari a due corsie per senso di marcia separate da spartitraffico (quella in destra di larghezza pari a 3,50 m e quella in sinistra di larghezza pari a 3,00 m).
- ✓ La ridefinizione dell'intersezione a rotatoria con via Delle Industrie, con l'inserimento del quarto braccio da sud, finalizzato a garantire l'accessibilità al comparto produttivo.
- ✓ La ridefinizione dell'intersezione con via Vittorio Emanuele riqualificandola in una rotatoria con precedenza interna all'anello con attraversamenti pedonali e ciclabili e con il ruolo di porta d'accesso per il comune di Caponago (via Vittorio Emanuele) e per il comparto residenziale S. Carlo-S. Luigi. In linea generale la rotatoria proposta è caratterizzata dalle seguenti dimensioni (che dovranno essere affinate durante le fasi di progettazione):
  - diametro esterno pari a 42 m;
  - diametro isola centrale 20 m,
  - anello giratorio di larghezza pari a 10 m e corona sormontabile di larghezza pari a 1,5m;
  - due corsie in entrata per ciascun ramo della rotatoria;
  - una corsia di uscita di larghezza pari a 4,5 m su tutti i rami della rotatoria.
- ✓ La messa in sicurezza dell'attraversamento ciclopedonale all'intersezione con via Adua con la realizzazione di una piattaforma rialzata e la realizzazione dell'innesto veicolare a senso unico da via Adua verso viale Monza.
- ✓ L'apertura verso sud di via Monza e la messa in sicurezza dell'intersezione con via Don Villa e la rampa d'accesso alla SP13dir mediante la realizzazione di una rotatoria. In linea generale la rotatoria proposta è caratterizzata dalle seguenti dimensioni (che dovranno essere affinate durante le fasi di progettazione):
  - diametro esterno pari a 40 m;
  - diametro isola centrale 19 m;
  - anello giratorio di larghezza pari a 9 m e corona sormontabile di larghezza pari a 1,5m;
  - una corsia in entrata per ciascun ramo della rotatoria;
  - una corsia di uscita di larghezza pari a 4,5 m su tutti i rami della rotatoria.
- ✓ La realizzazione di un percorso ciclopedonale protetto e separato dalla carreggiata veicolare sul lato nord di via Monza.

Esempio di fluidificazione/moderazione

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 8.

<u>Ambito Giotto-Sanzio-Donatello</u>

A risoluzione delle criticità rilevate in quest'ambito e per migliorare l'accessibilità alle residenze il Piano propone (tavola 8):

- ✓ l'introduzione del senso unico di marcia in via Donatello (orientato verso nord), nel tratto compreso fra le vie Vittorio Emanuele e Sanzio;
- ✓ l'inversione del senso unico di marcia esistente nelle vie Sanzio, Giotto e Donatello;
- ✓ l'attuazione dell'isola ambientale.

I provvedimenti proposti consentiranno di:

- ✓ migliorare l'accessibilità alle residenze, da sud-ovest attraverso via Donatello e da nord-est dalle vie Sanzio e Donatello;
- ✓ ridurre la pericolosità dell'intersezione Vittorio Emanuele-Donatello;
- ✓ istituire anelli circolatori orari Sanzio-Donatello-Giotto-Senatore Simonetta e Donatello-Giotto-Senatore Simonetta-Vittorio Emanuele per la mobilità dei residenti.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 8.

Ambito via Delle Gerole

A risoluzione delle criticità rilevate in quest'ambito e al fine di separare il traffico diretto al comparto produttivo da quello residenziale, migliorare l'accessibilità e la sicurezza, il Piano oltre agli interventi su via Monza, propone (tavola 8):

- ✓ l'introduzione di sensi unici di marcia, da concordare con il comune di Agrate, lungo le vie della Meccanica, della Fisica e della Chimica;
- ✓ la modifica adeguamento dell'intersezione a rotatoria Monza-Di Vittorio, aprendo al traffico veicolare anche il braccio sud di via di Vittorio,
- ✓ la modifica dell'intersezione delle Gerole-San Carlo-Di Vittorio: in prima fase con la chiusura di via San Carlo e la predisposizione di Zona 30 in via Di Vittorio (figura

successiva) e in seconda fase (a seguito di accordi finalizzati a disporre dell'area adiacente l'intersezione nel quadrante nord-ovest) la realizzazione di una rotatoria (completamente sormontabile) all'intersezione fra le vie San Carlo-Di Vittorio-delle Gerole. In linea generale la rotatoria proposta è caratterizzata dalle seguenti

dimensioni (che dovranno essere affinate durante le fasi di progettazione):
- diametro esterno pari a 26 m;
- isola centrale del diametro pari a 14 m completamente sormontabile;
- anello circolatorio di larghezza pari a 7 m comprensivo di banchine;
- una corsia in entrata per ciascun ramo della rotatoria;
- una corsia di uscita di larghezza pari a 4,5 m su tutti i rami della rotatoria;

✓ la modifica dell'orientamento del senso unico di marcia esistente in via S. Luigi;
✓ l'interdizione al traffico per i veicoli a motore (ad eccezione dei frontisti) riservando esclusivamente ad uso ciclabile e pedonale il tratto della strada comunale Caponago-Carugate compreso fra via Delle Gerole e la Cascina Provvidenza (similarmente alla regolamentazione vigente sull'Alzaia Martesana);
✓ l'attuazione dell'isola ambientale.

Tali provvedimenti consentiranno di:
✓ migliorare per il comparto produttivo l'accessibilità, la mobilità interna mettendo in sicurezza la domanda di sosta e riducendo la pericolosità delle intersezioni;
✓ eliminare dall'asse di via San Carlo e dall'ambito residenziale il traffico parassitario diretto al comparto produttivo;
✓ migliorare l'accessibilità in sicurezza alle residenze;
✓ migliorare la mobilità della componente debole pedoni e cicli.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 8.

Ambito Europa-Pellico-SP215

A risoluzione delle criticità rilevate in quest'ambito, per migliorare la mobilità della componente debole e risolvere le criticità presenti alle intersezioni lungo la SP215, il Piano propone (tavola 8):
✓ l'introduzione, in accordo con i residenti, del senso unico di marcia nelle vie Speri e Isonzo;
✓ la realizzazione di una connessione ciclo-pedonale fra le vie Speri, Virgilio e Pellico;

✓ con la realizzazione del comparto T4, la chiusura dell'intersezione fra via Silvio Pellico e la SP215 e la realizzazione di una rotatoria all'intersezione fra la SP215 e via Cascina Cassinazza che permetta anche l'accessibilità a via Pellico. In linea generale la rotatoria proposta è caratterizzata dalle seguenti dimensioni (che dovranno essere affinate durante le fasi di progettazione):
- diametro esterno rotatoria pari a 48 m;
- diametro isola centrale non sormontabile 27 m;
- anello circolatorio di larghezza pari a 8,5 m escluso banchine e corona sormontabile di larghezza pari a 1,5 m;
- una corsia in entrata per ciascun ramo della rotatoria di larghezza 3,5 m escluso banchine;
- una corsia di uscita di larghezza pari a 4,5 m su tutti i rami della rotatoria, escluso banchine.

Esempio di porta ad una Zona 30

Il braccio di connessione con via Pellico dovrà essere realizzato a quota marciapiede o con diversa pavimentazione, al fine di far percepire all'utente veicolare il diverso

ruolo di via Silvio Pellico rispetto all'asse provinciale. In prima fase l'intersezione potrà eventualmente essere regolamentato come un incrocio a raso compatibile con la successiva realizzazione della rotatoria.

- ✓ la realizzazione di una rotatoria all'intersezione SP215-Battisti-Cascina Bertagna che permetta in sicurezza anche l'attraversamento della SP215 alla componente debole oltre a mettere in sicurezza l'intersezione. In linea generale la rotatoria proposta è caratterizzata dalle seguenti dimensioni (che dovranno essere affinate durante le fasi di progettazione):
  - diametro esterno pari a 43 m;
  - diametro isola centrale non sormontabile 23 m;
  - anello giratorio di larghezza pari a 9 m e corona sormontabile da 1,5 m;
  - una corsia in entrata per ciascun ramo della rotatoria di larghezza 3,5 m escluso banchine;
  - una corsia di uscita di larghezza pari a 4,5 m su tutti i rami della rotatoria, escluso banchine;
  - attraversamento ciclopedonale sul ramo nord dell'intersezione.

  Il braccio di connessione con via Battisti dovrà essere realizzato a quota marciapiede o con diversa pavimentazione, al fine di far percepire all'utente veicolare il diverso ruolo di via Battisti rispetto all'asse provinciale. In prima fase potrà essere realizzato l'attraversamento ciclopedonale con isola salvagente con relativo portale e adeguata illuminazione (compatibile con la successiva realizzazione della rotatoria) predisponendo anche bande ottiche e rumorose per avvisare/moderare la velocità dei veicoli sulla SP215.

I provvedimenti proposti consentiranno di:

- ✓ migliorare la mobilità debole;
- ✓ incrementare l'offerta di sosta regolare nelle vie Speri e Virgilio;
- ✓ mettere in sicurezza le intersezioni sulla SP215;
- ✓ risolvere le criticità dell'intersezione Pellico-SP215 che andranno tra l'altro ad aggravarsi con il completamento del comparto residenziale T4;
- ✓ disincentivare il traffico di attraversamento dall'utilizzo dell'asse di via Pellico e, in prospettiva, della connessione (prevista dal PGT) tra le vie Pellico e Monza.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola 8.

N
AGRATE BRIANZA
A4 MILANO - BERGAMO
VIALE DELLE INDUSTRIE
VIA SEN. SIMONETTA
VIA VERDI
VIALE CASATI
VIA BATTISTI
SP 215
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
SP121 POBBIANO-CAVENAGO
VIA VITTORIO EMANUELE
VIA ROMA
VIA DELLA LIBERTA'
VIA PELLICO
P.ZZA DELLA PACE
VIA DON VILLA
VIALE MONZA
VIA DI VITTORIO
VIA DELLE GEROLE
CAPONAGO
Connessione prevista dal PGT
SP13 dir MONZA-MELZO
SP13 MONZA-MELZO
PESSANO CON BORNAGO
Comune di Caponago
PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO
tav. 7
Fase propositiva/progettuale
scala 1:9.000
0
180 m
Classificazione funzionale
A4 Milano-Bergamo
A58 Tangenziale Est Esterna
strada extraurbana
strada urbana di quartiere
strada urbana locale interzonale
strada locale
viabilità extracomunale
delimitazione centro abitato
isole ambientali
territorio comunale di Caponago
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
aree a verde
confini comunali
CENTRO STUDI
PIM
gennaio 2016
IST_10_15_ELA_TV_09_AC_09

N
A4 MILANO - BERGAMO
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
LEGENDA
interventi proposti
senso unico proposto
senso unico proposto
senso unico esistente
zona a precedenza pedonale
piatea rialzata
Percorsi ciclabili*:
proposti in sede propria o su marciapiede
interni a parchi, isole ambientali e percorsi campestri
esistenti
spazi di sosta proposti
principali aree di sosta
isole ambientali
ambito pedonale esistente
territorio comunale di Caponago
aree a verde
confini comunali
corsi d'acqua
consorzio parco dei Molgora (PLIS)
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
Tavola
8
INTERVENTI PROPOSTI
giugno 2016
scala 1:3.000
tavola fuori testo

11 LA POLITICA DELLA SOSTA

La fase analitica ha evidenziato alcune problematicità in merito alla sosta, soprattutto in adiacenza al centro storico, alle aree produttive e alle principali funzioni. La crescente domanda di sosta è un problema comune a tutti gli ambiti urbani e nel futuro, visto il continuo aumento dell'indice di motorizzazione, in assenza di nuovi spazi esterni alle carreggiate stradali l'unico strumento per regolarizzare tale domanda è fornito dalla regolamentazione della sosta.

Il primo passo da attuare per ridurre la domanda di sosta, nelle zone dove si registra particolare insofferenza può essere l'istituzione di posti a disco orario (30 / 60 minuti) in prossimità di particolari attrattori (negozi, scuole, uffici pubblici, banche) al fine di garantire un'adeguata rotazione e disponibilità di posti auto, in linea generale nei giorni feriali dalle 9 alle 19 o in funzione delle attività presenti.

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 Caponago 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 ed incrementare l'afflusso pedonale, con evidenti benefici per le attività commerciali presenti e per la vivibilità del comune;
- ✓ migliorare per la componente debole (pedoni e cicli) l'accessibilità e la percorribilità delle strade locali all'interno delle isole ambientali al fine di favorire/incentivare l'uso della bicicletta.

Successivamente o parallelamente a tale provvedimento, nel caso in cui i risultati ottenuti/attesi risultino insoddisfacenti, può essere prevista l'istituzione di posti auto a pagamento.

La scelta dell'introduzione della sosta a pagamento, disincentiva ulteriormente l'utente a parcheggiare o a raggiungere in macchina la propria destinazione e favorisce per le soste prolungate (superiori alle tre ore) l'utilizzo di parcheggi meno utilizzati e localizzati ad una distanza pedonale accettabile (300 metri).
E' opportuno che l'eventuale istituzione della sosta a pagamento sia preceduta da un'analisi gestionale che raffronti le spese che dovranno essere sostenute (sia per attrezzare gli spazi di sosta che per effettuare i relativi controlli) e l'ammontare dei proventi attesi, in modo da definire un numero congruo di spazi di sosta che garantiscano la sostenibilità economica dell'intervento.

Realizzati gli interventi, predisposta la segnaletica opportuna e informata l'utenza (residenti e non) il passo successivo riguarda i provvedimenti relativi alla gestione.

I provvedimenti di regolamentazione della sosta, affinché forniscano i risultati attesi, devono essere accompagnati da un controllo sistematico del rispetto delle regole. La mancanza del controllo vanifica i provvedimenti attuati, induce gli utenti a cercare un posto (anche se irregolare) il più vicino possibile alla propria destinazione.

Nella regolamentazione della sosta, il Codice della Strada (CdS) art.7 impone che a fronte di un determinato numero di posti auto regolamentati (a pagamento o a disco orario) 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 (art7 comma 8 CdS).
I proventi dei parcheggi dovranno essere utilizzati per la costruzione, il miglioramento e la gestione dei parcheggi; e le somme eventualmente eccedenti per interventi atti a migliorare la mobilità urbana (art.7 comma 7 CdS).

In linea generale, su tutte le strade in ambito urbano del territorio comunale, il Piano prevede che vengano delimitati i posti auto, ovunque la sosta sia ammissibile e, negli altri casi, venga istituito il divieto di sosta.
L'istituzione dei divieti di sosta permetterà di migliorare la visibilità e la sicurezza alle intersezioni e nei punti critici della rete comunale.
La modifica dei sensi di circolazione inoltre, oltre a disincentivare l'uso dell'auto per i brevi spostamenti e recuperare spazi in carreggiata per la mobilità dolce o la sosta, si pone l'obiettivo di rendere più agevole l'accessibilità alle aree o agli spazi di sosta disponibili.

Per quanto riguarda l'istituzione di "parcheggi rosa" (in spazi più prossimi alle attività o più appetibili) sono sconsigliati in presenza di ridotti spazi di sosta ed alti tassi d'occupazione, sono inoltre difficilmente controllabili e la segnaletica verticale può semplicemente sensibilizzare l'utente.

Infine come accennato nella fase analitica, il CdS (Codice della Strada) prevede, per la viabilità urbana principale (strade di quartiere tavola 7) l'impossibilità di realizzare/mantenere posti auto in sede stradale. Sulle strade di quartiere la sosta, infatti, è ammessa in aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata (art.2 comma 3e CdS) (l'applicazione di questa norma, per gli assi stradali esistenti viene richiesta in occasione di interventi di riqualificazione).

12 INDIRIZZI DI RIQUALIFICA DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA

Con riferimento al servizio di trasporto pubblico attuale, l'immagine in basso mostra gli ambiti di accessibilità dalle fermate, considerando, due soglie d'ambito: rispettivamente un raggio pari a 150 m e 300 m. Dall'immagine emerge che l'attuale distribuzione sul territorio del servizio di trasporto pubblico serve adeguatamente solo due blocchi principali del tessuto residenziale. Risultano non adeguatamente servite le zone produttive e le aree residenziali nell'intorno delle vie Verdi, Dante, oltre a quelle di più recente realizzazione.

Emerge quindi la necessità di un miglioramento del servizio e l'estensione ai quartieri oggi poco serviti, in prima fase con l'istituzione di fermate aggiuntive (a parità di percorso) e in seconda fase, attraverso anche la partecipazione delle aziende presenti sul territorio.

Gli interventi, proposti dal Piano, di messa in sicurezza dell'intersezione fra la SP215 e via Pellico richiedono una lieve variazione del percorso delle linee del trasporto pubblico su gomma presenti in città. Per quanto riguarda inoltre il servizio urbano scolastico, gli interventi proposti dal Piano con riferimento al comparto produttivo e a via Don Villa richiedono una modifica/integrazione dei percorsi. Tali modifiche non comportano comunque una variazione sostanziale dei bus chilometri percorsi.

Emerge inoltre la necessità, in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico, in presenza di percorsi ciclabili e/o ciclopedonali 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.

esempio di messa in sicurezza fermata bus in presenza di una pista ciclabile in carreggiata

esempio di messa in sicurezza fermata bus in presenza di una percorso ciclopedonale

La riorganizzazione del servizio è comunque demandata al programma triennale dei servizi.

13 LA MOBILITA' DOLCE: PEDONI E CICLISTI

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

esempio di attraversamento pedonale protetto

Pedoni e cicli devono poter circolare in sicurezza in tutta la città. 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.
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, 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.

Il riferimento nella progettazione delle piste ciclabili è il DM 557/99: "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili". 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 via 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].*

esempio di attraversamento ciclo-pedonale rialzato

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).*

*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 zebrature 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

Il Piano individua quegli interventi di ricucitura della maglia ciclabile esistente (tavola 9) e come interventi a protezione della mobilità ciclistica e a completamento della rete esistente, oltre all'istituzione delle isole ambientali, anticipando alcuni contenuti di uno specifico Piano di Settore della mobilità ciclabile, propone:

- ✓ la progressiva attuazione di interventi volti alla ricucitura dei percorsi esistenti:
  - nell'ambito Donatello-Giotto;
  - lungo l'asse di via Verdi;
  - lungo l'asse di via Casati;

- nell'ambito Delle Gerole;
- di connessione fra le vie Monza-Dante-Virgilio e Pellico.

✓ la progressiva attuazione delle isole ambientali, che consentirà la mobilità in sicurezza delle componenti deboli;

✓ la trasformazione in itinerario ciclopedonale alla strada comunale Caponago-Carugate in prossimità della Cascina Provvidenza;

✓ la progressiva realizzazione di strade a precedenza pedonale e degli ambiti pedonali, che consentiranno una maggior mobilità in sicurezza delle componenti deboli;

✓ la realizzazione di un itinerario est-ovest lungo l'asse Della Libertà, Roma, Vittorio Emanuele;

✓ la realizzazione di un itinerario lungo l'asse di viale Monza;

✓ 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.);

✓ la realizzazione di piste ciclo-pedonali separate dal traffico veicolare sugli assi stradali esterni alle isole ambientali, su quelli definiti di quartiere dalla classificazione funzionale (cfr. tavola 7) ed in presenza di ampie sezioni stradali, in particolare lungo le vie Pellico, Battisti, ecc.

La tavola 9 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/o delle isole ambientali;

e individuati generalmente mediante semplice segnaletica verticale d'indirizzo.

esempio di attraversamento ciclabile-segnaletica di itinerario

Il Piano prevede (cfr. tav. 9) la progressiva realizzazione di circa 7,5 km di nuovi itinerari ciclabili, di circa 6 km sono rappresentati da piste in sede propria e poco più di 1,5 km da percorsi su strade bianche, nei parchi e in promiscuo con il traffico veicolare nelle isole ambientali.

Rispetto alla dotazione attuale (5 km), il Piano prevede complessivamente una dotazione di piste/percorsi ciclabili e ciclo-pedonali per un estensione totale prevista di circa 12,5 km (+250% rispetto alla situazione attuale).

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.).

Per quanto riguarda un sistema di bici pubbliche, similare ad esempio a quello attivo a Milano, esso potrebbe contribuire ad incentivare la mobilità dolce e sostenibile. Va precisato però che tale sistema presenta elevati costi (iniziali e di gestione), che un comune come Caponago potrebbe difficilmente essere in grado di affrontare se non supportato da altre realtà territoriali o con l'intervento di privati.

N
A4 MILANO - BERGAMO
A58 TANGENZIALE EST ESTERNA
AGRATE BRIANZA
CAMBIAGO
VIALE DELLE INDUSTRIE
VIA VERDI
VIA GIOTTO
VIA DANTE
VIA VITTORIO EMANUELE
VIA ROMA
VIA DELLA LIBERTÀ
VIA TITO SPERI
VIA ISONZO
VIA VIRGILIO
VIA DELLE GEROLE
VIA PASUBIO
VIALE MONZA
P.ZZA DELLA PACE
SP113 di MONZA-MELZO
SP114
LEGENDA
Percorsi ciclabili:
proposti in sede propria o su marciapiede
interni a parchi, isole ambientali e percorsi campestri
esistenti
isole ambientali
ambito pedonale esistente
zona a precedenza pedonale
territorio comunale di Caponago
aree a verde
confini comunali
corsi d'acqua
consorzio parco del Molgora (PLIS)
Comune di Caponago
PIANO GENERALE
DEL TRAFFICO URBANO
tavola fuori testo
Tavola
9
ITINERARI MOBILITA' DOLCE
giugno 2016
scala 1:3.000
collaboratore / stage
capo progetto
direttore
CENTRO STUDI
Ing. Matteo Gambino /
Ing. Junior Alessandro Riva
Ing. Mauro Barzizza
Ord. Ing. Milano N.18508
Dott. Franco Secchi

14 IL 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:

- ✓ DL 285 30/04/92 e successive modificazioni Codice della strada e Regolamento d'attuazione;
- ✓ DM 05/11/01 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- ✓ DM 19/04/06 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- ✓ DM 577/99 Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- ✓ 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;
- ✓ pedoni.

Il Regolamento si applica all'intera rete delle strade di competenza comunale.

Esempio di mini-rotatoria e porta Isola Ambientale

Il Regolamento Viario viene aggiornato in concomitanza con l'aggiornamento del 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'intersezioni a rotatoria;
- ✓ 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 ciclo-pedonali.

Per ulteriori dettagli ed approfondimenti si rimanda alla normativa vigente.

CENTRO STUDI PIM ***Tabella 1: rete viaria extraurbana***	***A (Autostrade)***	***B (Principali)***	***C (Secondarie)***	***F (locali)***
Ente propritario / gestore	***ANAS / Società Autostrade***	***ANAS / Provincia***	***ANAS / Provincia / Comune***	***Provincia / Comune***
Caratteristiche tecniche				
sezione (art.2 CdS - DM 05/11/01)	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 - DM 05/11/01)	larghezza minima 2,60m. se in ambito extraurbano, 1,8m. se in ambito urbano	larghezza minima 2,50m	non necessario	no
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. fra loro	consentiti quelli esistenti; in caso di nuove realizzazioni distanza minima 300 m. fra 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.)	consentiti quelli esistenti; in caso di nuove realizzazioni distanza minima 300 m. fra 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 - DM 05/11/01 - DM 19/04/06)				
con strade di pari livello	svincoli a 2 livelli		rotatoria, canalizzate o semaforizzate	regolamentate anche solamente da segnaletica orizzontale e verticale
con strade di livello immediatamente inferiore			anche semplicemente regolamentate da segnaletica	
Sosta (art.2 NCdS - DM 05/11/01)	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- DM 05/11/01)	pedoni, velocipedi, 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 PRG/PGT edificabili	30 m.	20 m.	10 m.	come da PRG / 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- DM 05/11/01)	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 PIM **Tabella 2: rete viaria urbana**	D (Scorrimento)		E (Interquartiere / Quartiere)		E / F (Locali Interzonali)		F (Locali)	
	esistenti	di nuova realizzazione	esistenti	di nuova realizzazione	esistenti	di nuova realizzazione	esistenti	di nuova realizzazione
Caratteristiche tecniche – *DM 05/11/01 – DM 19/04/06*								
sezione		almeno 2 corsie per senso di marcia (almeno 3,25 m - 3,50 se percorsa da mezzi pubblici) con banchine (largh. min. 0,50m. se in sinistra, 1m. se a destra)	almeno 1 corsia per senso di marcia	3 m - 3,50 se percorsa da mezzi pubblici / nel caso di strada a senso unico la larghezza complessiva (carreggiata+banchine) deve essere almeno 5,50m.	1 corsia per senso di marcia	3 m - 3,50 se percorsa da mezzi pubblici / nel caso di strada a senso unico la larghezza complessiva (carreggiata+banchine) deve essere almeno 5,50m.	1 corsia per senso di marcia	almeno 2,75 m. / nel caso di strada a senso unico la larghezza complessiva (carreggiata +banchine) deve essere almeno 5,50m.
spartitraffico		larghezza minima 1,80m.		opportuno dove possibile nelle strade di interquartiere		non necessario		non necessario
accessi (art. 22 CdS - art. 46 Reg.)		ammessi se coordinati a 100 m. dall'intersezione o tra due innesti successivi		distanti almeno 12 m. dalle inter-sezioni e visibile da una distanza pari allo spazio di frenata		distanti almeno 12 m. dalle inter-sezioni e visibile da una distanza pari allo spazio di frenata		distanti almeno 12 m. dalle inter-sezioni e visibile da una distanza pari allo spazio di frenata
intersezioni con strade di pari livello	svincoli a due livelli, o a raso semaforizzate e a rotatoria		semaforizzate, canalizzate o a rotatoria		semaforizzate, canalizzate o a rotatoria se necessario		regolate anche con semplice segnaletica orizzontale e verticale	
Intersezioni con strade di livello immediatamente inferiore	semaforizzate e a rotatoria		anche regolamentate con segnaletica orizzontale e verticale		regolamentate con segnaletica orizzontale e verticale			
Sosta (art.2 e 157 CdS e Direttive PUT art.36 DL 30/04/92 n.285 CdS)	*In via transitoria è consentita anche su spazi esterni alla carreggiata stradale purchè distinti dalle corsie di transito. In caso di ristrutturazione della sede stradale le aree per la sosta vanno regolamentate con apposite corsie di manovra*	E' consentita solo in aree attrezzate con apposite corsie di manovra esterne alla carreggiata	*In via transitoria è consentita anche su spazi esterni alla carreggiata stradale purchè distinti dalle corsie di transito. In caso di ristrutturazione della sede stradale le aree per la sosta vanno regolamentate con appo-site corsie di manovra*	E' consentita solo in aree attrezzate con apposite corsie di manovra esterne alla carreggiata	E' consentita in spazi delimitati sulla sede stradale. Se la strada è a senso unico la sosta è consentita su entrambi i lati			
Limitazione alla circolazione di particolari mezzi DM 05/11/01	pedoni, velocipiedi, mezzi agricoli		no		no		mezzi per il trasporto pubblico collettivo, autotreni, autoarticolati	
Fasce di rispetto: (art.18 CdS-art.28 Regolamento)								
Costruzioni e ricostruzioni		20m.		Come da PRG / PGT (in assenza 20 m)		come da PRG / PGT (in assenza 10m)		come da PRG / PGT (in assenza 10m)
Recinzioni in muratura		2m.		Come da PRG / PGT (in assenza 20 m)		come da PRG / PGT (in assenza 10m)		come da PRG / PGT (in assenza 10m)
Piazzole di fermata dei mezzi pubblici art.157 CdS - art. 352 Reg.	Se in prossimità delle intersezioni generalmente sono posizionate dopo l'incrocio ad una distanza maggiore di 20m., sono anticipate (almeno 10m.) nel caso in cui i bus generino intralcio alla circolazione				In carreggiata delimitata con strisce (art.40 NCdS e art.151 Regolamento)		-	
Limiti di velocità (art. 7-142 CdS)	70 km/h		50 km/h		50 km/h in generale			
	limitazioni in funzione delle caratteristiche geometriche		limitazioni in funzione delle caratteristiche geometriche		*30 km/h in zone con particolare transito di pedoni e all'interno delle ZTR*			
Piste ciclabili (CdS e DM 557/99)		In sede propria esterna alla carreggiata stradale	Devono essere opportunamente delimitate (art.140 Regolamento CdS). Larghezza minima: 1,50 m. se a senso unico - 2,50 se a doppio senso. In sede propria separata da spartitraffico / su corsia riservata in carreggiata in destra a senso unico concorde con quello veicolare / su corsia riservata ricavata dal marciapiede					
Marciapiedi – DM 05/11/01		*minimo 1,50 m.*		*minimo 1,50 m.*		*minimo 1,50 m.*		*minimo 1,50 m.*
Attraversamenti (art.40 CdS-art.145/146 Regolamento)								
Pedonali	Delimitati con strisce lunghe 4 m e larghe 50 cm		Delimitati con strisce lunghe 4 m e larghe 50 cm (sulle strade interquartiere). Delimitati con strisce lunghe almeno 2,50 m e larghe 50 cm					
Ciclabili	Delimitati da due strisce bianche discontinue di larghezza 50 cm con segmenti ed intervalli lunghi 50 cm, distanziate di almeno 1 m (a senso unico) e 2 m (a doppio senso) se contiguo a quello pedonale è suficiente evidenziare con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale							
Funzioni ammissibili lungo le sedi stradali o le pertinenze delle sedi stradali								
Edicole Chioschi e altre installazioni (art. 20 CdS)	Consentiti sui marciapiedi purché 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 dell'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							
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							

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.

CONFINE STRADALE
Limite della propietà 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, ancorchè 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		ALBERATURE	COSTRUZIONI E RICOSTRUZIONI	RECINZIONI IN MURATURA
		IN GENERALE	IN ZONE DI P.R.G./ P.G.T. EDIFICABILI a seguito concessione o comparto attuativo già esecutivo		< 1m	> 1m			
A	*AUTOSTRADE*	*60*	*30*	*5*	*1 metro o 3 metri se la recinzione è impiantata su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo*	*3*	*distanza non inferiore alla massima altezza dell'albero adulto e comunque minimo 6 metri*	30	3
B	*STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI*	*40*	*20*	*5*					
C	*STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE*	*30*	*10*	*3*					
Fe	*STRADE EXTRAURBANE LOCALI*	*20*	come da P.R.G. / P.G.T.	*3*					
	STRADE VICINALI	*10*	come da P.R.G. / P.G.T.	come da P.R.G. / P.G.T.					
D	*STRADE URBANE DI SCORRIMENTO*							20	2
E	*STRADE URBANE DI QUARTIERE*							20	come da P.R.G. / P.G.T.
Fu	*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 latistanti, 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.

FASCE DI RISPETTO IN CORRISPONDENZA DI INTERSEZIONI A LIVELLI SFALSATI
(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.

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.

Elaborato CENTRO STUDI PIM

Categorie di traffico ammesse per tipologia di strada

Fonte: Decreto n. 6792 - 5 novembre 2001

	TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO 1 PEDONI	2 ANIMALI	3 VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	4 VELOCIPEDI	5 CICLOMOTORI	6 AUTOVETTURE	7 AUTOBUS	8 AUTOCARRI	9 AUTOTRENI AUTOARTICOLATI	10 MACCHINE OPERATRICI	11 VEICOLI SU ROTAIA	12 SOSTA DI EMERGENZA	13 SOSTA	14 ACCESSI PRIVATI DIRETTI
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
		URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	●	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	□	si
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	□	si
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	●	□	si
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	● ◆	□	si
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆ □ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
		URBANO		○	◆	◆	◆	◆	◆	◆ (2)	◆	○	◆	◆ (2) □	□	□	si

○ non ammessa in piattaforma (3)
◆ in carreggiata
□ esterno alla carreggiata (in piattaforma)
● parzialmente 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 e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.
(3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle 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 prowisorio, 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*
Prescrizioni particolari	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	
	150 m. dopo i 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. prima dei segnali di indicazione	
	100 m. dopo i 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. dal punto di tangenza delle curve	
	250 m. prima delle intersezioni	
	100 m. dopo le intersezioni.	100 m. dagli imbocchi delle gallerie
	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	

CENTRO STUDI
Elaborato

Principali elementi e parametri di una rotatoria

Fonte: Decreto 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*

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

Criteri di visibilità da osservare

Fonte: Decreto 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.

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.

CENTRO STUDI
Elaborato

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

CENTRO STUDI
Elaborato

Piste ciclabili: caratteristiche tecniche

(art. 7, 8 D.M. 557 del 30/11/1999)

Larghezza minima delle corsie:

- 1,50 m per ciclabili monodirezionali (comprese le strisce di margine)
- 1,25 m per direzione di marcia per ciclabili bidirezionali (larghezza totale pari a 2,50 m)
- 1,00 m per direzione di marcia solo se per brevi tratti adeguatamente segnalati

Pendenze e raggi minimi:

- Pendenza longitudinale massima 5%
- Pendenza longitudinale media (valutata su base kilometrica) ≤2%
- Pendenza trasversale pari al 2% per lo smaltimento delle acque meteoriche
- Raggi planimetrici minimi pari a 5 m (misurati dal ciglio interno della curva), ridotti a 3 m se garantita la distanza di visuale libera

Piste ciclabili su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale

(art. 4, 6, 7, 10 D.M. 557 del 30/11/1999, art. 122 CdS)

Ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore, sono ubicate di norma in destra rispetto a quest'ultima. L'elemento di separazione è costituito da apposita segnaletica orizzontale (12 cm striscia bianca, 30 cm striscia gialla).
È prevista una colorazione della pavimentazione diversa dalle contigue parti di sede stradale.

Piste ciclabili in sede propria

(art. 4, 6, 7, 10 D.M. 557 del 30/11/1999, art. 122 CdS)

Ad unico o doppio senso di marcia, sono in sede propria quelle piste ciclabili la cui sede è separata fisicamente da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni attraverso idoneo spartitraffico longitudinale, fisicamente invalicabile, di larghezza minima pari a 0,5 m.

Piste ciclabili su corsia riservata ricavata dal marciapiede

(art. 4, 6, 7, 10 D.M. 557 del 30/11/1999, art. 122 CdS)

Ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni, sono ubicate sul lato adiacente la carreggiata stradale. È prevista una colorazione della pavimentazione diversa dalle contigue parti di sede stradale.

Larghezza marciapiede:

- *almeno 3 m (1,50 + 1,50) se pista monodirezionale*
- *almeno 4 m (2,50 + 1,50) se pista bidirezionale*

CENTRO STUDI
Elaborato

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 attrattrici 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.

Elaborato CENTRO STUDI PIM

"Bici contromano"

In linea generale non è ammessa la circolazione di cicli contromano, se la pista ciclabile non è fisicamente separata dalla corrente veicolare.

Per abbreviare i percorsi dei ciclisti, le piste contromano si possono realizzare:
- in carreggiata, separate dal flusso veicolare con uno spartitraffico;
- su corsia delimitata con segnaletica orizzontale sui marciapiedi
  [larghezza marciapiede almeno 3 m (1,50 + 1,50) se pista monodirezionale, almeno 4 m (2,50 + 1,50) se bidirezionale]

Protocollo n. 6234 del 21/12/2011 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

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 (art. 83 e 122 Reg. CdS) integrata da opportuni pannelli per indicare eccezioni o limitazioni.

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:
- corsia veicolare di almeno 2,75 m (art. 140 Reg. CdS);
- corsia ciclabile pari a 1,50 m (art. 7 D.M. 557/99);
- non devono essere indicate le corsie di marcia (come consentito dal CdS, art. 138 Reg).

Attraversamenti

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

- sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebrature 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).

CENTRO STUDI
Elaborato

Attraversamenti in rotatoria 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 rotatoria che favorisce un buon grado di visibilità tra veicoli e biciclette/pedoni.

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.

CENTRO STUDI
Elaborato

15 LE FASI D'ATTUAZIONE DEL PIANO

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 del Piano, che potrà essere modificata per meglio armonizzarla con gli altri interventi (di asfaltatura della rete stradale, ai sottoservizi, ecc.).

Come urgenti e realizzabili in tempi brevi sono indicati in **prima fase** i seguenti interventi:

- ✓ sistemazione delle situazioni puntuali di maggiore pericolosità o disagio, per la mobilità dei pedoni e dei cicli;
- ✓ avvio dell'istituzione delle isole ambientali, e dei percorsi ciclabili al loro interno e progressiva attuazione dei sensi unici, in particolare per ambiti Giotto-Sanzio-Donatello, Adua, Isonzo-Speri, ecc.;
- ✓ attuazione della classificazione funzionale di Piano (tav. 7) e riordino puntuale della segnaletica d'indirizzo;
- ✓ avvio della riqualificazione dell'intersezione Vittorio Emanuele-Adua-Simonetta;
- ✓ realizzazione di un attraversamento ciclo-pedonale rialzato a quota marciapiede sul ramo di via Vittorio Emanuele all'innesto con viale Monza e riqualificazione dell'asse di via Vittorio Emanuele nel tratto ad ovest di via Adua;
- ✓ avvio delle interlocuzioni con il comune di Agrate finalizzate all'attuazione dei sensi unici nel comparto produttivo industriale.

Sono collocabili in **seconda fase** i seguenti interventi:

- ✓ monitoraggio e verifica degli esiti degli interventi di prima fase;
- ✓ progressiva istituzione delle isole ambientali e dei percorsi ciclabili al loro interno in particolare quelli di relazione con l'istituto scolastico, gli spazi verdi e le residenze;
- ✓ progressiva attuazione dei sensi unici previsti dal Piano;
- ✓ avvio degli interventi previsti nell'ambito del Centro: attuazione dell'ambito a precedenza pedonale lungo le vie Santa Giuliana-De Gasperi e del senso unico in via Casati;
- ✓ completamento della riqualificazione dell'intersezione Adua-Vittorio Emanuele-Senatore Simonetta;
- ✓ realizzazione della connessione fra via Adua e via Monza e realizzazione di una platea rialzata,
- ✓ avvio degli interventi nell'ambito delle Gerole finalizzati a migliorare l'accessibilità al comparto produttivo e a proteggere gli ambiti residenziali dal traffico parassitario;
- ✓ avvio degli interventi previsti sull'asse di via Monza (riqualifica intersezione con via Don Villa).

Sono collocabili in **terza fase** di medio periodo i seguenti interventi:

- ✓ monitoraggio e verifica degli esiti degli interventi attuati nelle fasi precedenti;
- ✓ completamento dell'istituzione delle isole ambientali e dei percorsi ciclabili al loro interno;
- ✓ completamento degli interventi previsti nel centro;
- ✓ completamento della riqualifica dell'asse di via Monza;
- ✓ completamento degli interventi previsti dal Piano.

Sono collocabili in una **fase a se stante** gli interventi, la cui realizzazione prevede il coinvolgimento diretto di altri Enti: introduzione di sensi unici nel comparto produttivo al confine con il comune di Agrate Brianza, riqualifica delle intersezioni lungo la SP215, in particolare l'innesto di via Silvio Pellico.

CENTRO STUDI PIM

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 - sito internet: www.pim.milano.it