



COMUNE DI PIOLTELLO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

PIANO URBANO DEL TRAFFICO

PIANO GENERALE



progettazione

Certificato UNI EN ISO 9001
n° 24163/01/S

direzione tecnica



emesso da RINA Services SpA

associato



TAU trasporti e ambiente urbano srl
p.iva e c.f. 05500190961

via Oslavia, 18/7
20134 Milano



t +39 02 26417244

studio@t-au.com

t +39 02 26417284

studio@pec.t-au.com

f +39 02 73960215

www.t-au.com

codifica elaborato

commessa

3709

fase

PUT

livello

PG

tipo

RG

prog

01

rev

B

nr

1.2

scala

-

oggetto

RELAZIONE GENERALE

rev	data	autore	verifica	approvazione
A	10.07.2017	Fabio Mazzon	Marco Salvadori	Giorgio Morini
B	22.12.2017	Fabio Mazzon	Marco Salvadori	Giorgio Morini
C				
D				

La proprietà intellettuale di questo documento è riservata alla società Tau Trasporti e Ambiente Urbano s.r.l. ai sensi di legge. Il presente documento non può pertanto essere utilizzato per alcun scopo eccetto quello per il quale è stato realizzato e fornito senza l'autorizzazione scritta di Tau Trasporti e Ambiente Urbano s.r.l. né venire comunicato a terzi o riprodotto. La società proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	4
1.1.	Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)	4
1.2.	Sommario	5
2.	OBIETTIVI DELLO STUDIO.....	6
2.1.	Miglioramento delle condizioni di circolazione	7
2.2.	Miglioramento della sicurezza stradale.....	7
2.3.	Riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico	7
2.4.	Contenimento dei costi e risparmio energetico	8
2.5.	Rispetto dei valori ambientali.....	8
2.6.	Correlazione con gli strumenti di pianificazione vigenti	8
3.	STRUTTURA TERRITORIALE.....	10
4.	OFFERTA DI TRASPORTO	12
4.1.	Struttura della rete stradale	12
4.1.1.	<i>Grande viabilità extraurbano e di attraversamento</i>	12
4.1.2.	<i>Viabilità urbana di primo livello</i>	13
4.1.2.1.	Pioltello	13
4.1.2.2.	Seggiano.....	13
4.1.2.3.	Limite.....	14
4.2.	Delimitazione di "Centro Abitato"	14
4.3.	Schema di circolazione	15
4.4.	Sosta veicolare	15
4.5.	Trasporto pubblico.....	15
4.5.1.	<i>Trasporto ferroviario</i>	16
4.5.2.	<i>Linee autobus</i>	16
4.6.	Infrastrutture per l'utenza debole	17
4.6.1.1.	Bike sharing.....	17
4.7.	Sinistrosità della rete viaria comunale	18
4.8.	Linee evolutive	18
5.	DOMANDA DI TRASPORTO.....	20
5.1.	Livello di Servizio (LOS).....	20
6.	PROBLEMATICHE EMERGENTI E LE LINEE DI INTERVENTO.....	22
7.	QUADRO PROGETTUALE.....	23

7.1.	Classifica funzionale della rete stradale	23
7.2.	Riorganizzazione delle infrastrutture	27
7.2.1.	<i>Integrazioni di rete</i>	29
7.2.2.	<i>Completamento del tracciato SP103 "Nuova Cassanese"</i>	29
7.2.3.	<i>Sistemazioni planimetriche delle intersezioni</i>	30
7.2.3.1.	Pioltello	32
7.2.3.2.	Seggiano.....	33
7.2.3.3.	Limito.....	33
7.2.4.	<i>Infrastrutture per l'utenza debole</i>	33
7.2.4.1.	Velostazioni.....	36
7.2.4.2.	Bike sharing.....	36
7.3.	Schema di circolazione di progetto	37
7.3.1.	<i>Pioltello</i>	38
7.3.1.1.	Via Roma e via Mantegna	38
7.3.1.2.	Quartiere "Satellite"	38
7.3.1.3.	Centro storico.....	39
7.3.2.	<i>Seggiano</i>	39
7.3.2.1.	Via Donatello.....	39
7.3.2.2.	Via L. Da Vinci.....	39
7.3.2.3.	Via Venezuela – via delle Ande	39
7.3.2.4.	Via Torino – via Venezia – via Piemonte.....	39
7.3.3.	<i>Limito</i> 40	
7.3.3.1.	Via Cantamessa	40
7.3.3.2.	Via Palermo – via Liguria – via Siracusa	40
7.4.	Sistema della sosta.....	40
7.5.	Trasporto Pubblico	41
7.6.	Isole ambientali e interventi di moderazione del traffico – Zone 30	41
8.	GESTIONE E ATTUAZIONE DEL PIANO	44
8.1.	Strumenti di attuazione.....	44
8.2.	Priorità e costi di realizzazione delle opere.....	45
8.3.	Monitoraggio	48

1. INTRODUZIONE

L'Amministrazione Comunale di Pioltello ha affidato alla Tau trasporti e ambiente urbano s.r.l. l'incarico per la predisposizione dell'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU). In ragione del lungo tempo trascorso dall'ultimo Piano Urbano del Traffico e delle notevoli variazioni infrastrutturali trascorse, più che di un aggiornamento, si tratta di una vera e propria nuova emissione del documento di Piano, che dovrà fare ampio riferimento ai numerosi interventi occorsi negli ultimi anni.

1.1. Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)

Il Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della Strada) introduce all'art. 36 la necessità della adozione del Piano Urbano del Traffico per i comuni con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti oppure per quelli che registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, ovvero risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale.

Il PGTU è redatto in conformità alle Direttive "per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici, di concerto con il Ministero dell'Ambiente ed il Dipartimento per le Aree Urbane presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, sulla base delle indicazioni formulate dal Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto (CIPET) e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 12 giugno 1995. In data 7 aprile 1993 il CIPET aveva, infatti, emanato una delibera di indicazioni per l'elaborazione delle direttive interministeriali relative alla predisposizione dei PGTU. Fino ad oggi, venivano adottati, quali principi guida, quelli espressi dalla circolare 8 agosto 1986, n. 2575 del Ministero dei lavori pubblici "Disciplina della circolazione stradale nelle zone urbane ad elevata congestione del traffico veicolare. Piani urbani del traffico." Inoltre, la delibera CIPET delineava già una serie di criteri guida e di definizioni che contribuivano a meglio identificare gli obiettivi ed i campi di applicazione del PGTU, che, nella definizione data dall'art. 36 del nuovo codice della strada, risultavano non pienamente definiti.

Le tipologie di intervento previste riguardano due settori principali: quello relativo alla razionalizzazione dell'offerta e quello relativo alla gestione della domanda.

Nel primo caso, le aree di intervento riguardano la razionalizzazione e la riorganizzazione della sosta e della circolazione veicolare, con riferimento al trasporto collettivo ed alla dotazione infrastrutturale esistente e programmata, mentre nel secondo caso le opportunità operative riguardano la disciplina della circolazione, il governo dell'accesso e della sosta per particolari aree urbane e la determinazione di tariffe per l'utilizzo di strade, parcheggi e mezzi collettivi.

Lo scenario temporale si colloca nel breve periodo; l'impegno economico che ne deriva per l'ente pubblico è relativamente contenuto, in quanto connesso alla realizzazione di interventi riguardanti principalmente:

- La riorganizzazione dell'utenza debole;
- La messa in sicurezza di intersezioni e tronchi stradali;
- La disciplina della circolazione e della sosta veicolare;
- La fluidificazione della circolazione dei mezzi collettivi;
- La delimitazione di Zone a Traffico Limitato, di Aree Pedonali e di Zone 30.

In merito alle procedure di approvazione il Piano, una volta redatto, viene adottato dalla Giunta Comunale, viene poi depositato per trenta giorni in visione del pubblico, con relativa contestuale comunicazione di possibile presentazione di osservazioni (nel medesimo termine), anche da parte di singoli 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.

1.2. Sommario

Il Piano Urbano del Traffico è articolato nelle seguenti parti:

- Il “Quadro Conoscitivo” che analizza l'offerta e la domanda di trasporto, sulla base delle indagini svolte;
- Il “Quadro Progettuale” che contiene le indicazioni sui provvedimenti da adottare per il miglioramento dei vari aspetti della mobilità in base alle problematiche rilevate;
- Le “Schede progettuali tipologiche”, a corredo del “Quadro Progettuale”, che danno indicazioni di carattere tipologico sugli interventi di moderazione del traffico.

2. OBIETTIVI DELLO STUDIO

"Il PGTU è costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate."

Esso va elaborato attraverso studi e progetti, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti ed utilizzando le risorse esistenti, con particolare riferimento ad infrastrutture, sistemi e mezzi di trasporto.

Lo studio è finalizzato in particolare ad ottenere:

- Il miglioramento delle condizioni di circolazione (movimento e sosta);
- La riduzione degli incidenti stradali;
- La riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico;
- Il contenimento dei costi pubblici e privati;
- Il rispetto dei valori ambientali;
- Il recupero degli spazi urbani.

La delibera CIPET del 7 aprile 1993 e le successive Direttive ministeriali hanno modificato in leggera misura gli obiettivi indicati dalla circolare n. 2575, senza peraltro alterarne i contenuti e lo spirito informatore originario. Infatti troviamo come ulteriore indicazione la necessità di recuperare gli spazi urbani, oggi fortemente compromessi dallo stazionamento e dalla circolazione veicolare, soprattutto nelle aree più centrali dei centri abitati.

Gli strumenti operativi a disposizione del PGTU sono costituiti da attrezzature ed arredi funzionali delle infrastrutture di trasporto esistenti, quali ad esempio specializzazioni di uso delle sedi stradali, spartitraffico, canalizzazioni delle intersezioni, impianti semaforici.

Infine, il PGTU produce due indicazioni progettuali che rivestono grande importanza anche in rapporto alle politiche urbanistiche che l'Amministrazione intende attuare: lo schema di circolazione e la classificazione funzionale della viabilità con il regolamento viario.

Il primo costituisce il perno centrale attorno al quale ruota l'efficacia del PGTU. È un argomento di grande complessità perché per essere risolto adeguatamente necessita di analisi di dettaglio dei parametri di circolazione urbana per la quasi totalità della rete stradale.

Il secondo argomento è altrettanto importante e rappresenta una forte interazione del PGTU con la pianificazione di livello superiore e con quella urbanistica. Il PGTU costituisce quindi un'occasione per incidere fortemente sul riordino dell'assetto urbano. Infatti la classificazione delle strade può avere riflessi sia sull'uso delle infrastrutture, sia sulla pianificazione urbanistica, con indicazioni che lo strumento urbanistico deve prendere in considerazione.

La redazione del Piano è stata effettuata sulla base degli strumenti urbanistici vigenti, degli studi e dei progetti in corso, nonché delle opere di recente realizzazione.

Lo studio produce indicazioni progettuali che rivestono grande rilevanza in rapporto alle politiche urbanistiche che l'Amministrazione intende attuare, a valle degli interventi viabilistici messi in atto negli ultimi anni.

2.1. Miglioramento delle condizioni di circolazione

La circolazione veicolare rappresenta il fenomeno di maggiore rilievo nel soddisfacimento della domanda di mobilità. Una corretta progettazione dello schema di circolazione può assicurare grande efficienza nei collegamenti O/D, garantire fluidità alle correnti veicolari e proteggere da flussi parassiti, compatibilmente con le caratteristiche delle infrastrutture disponibili.

A tale scopo deve essere definita la classificazione della viabilità urbana, in base alla quale programmare la distribuzione degli instradamenti per le principali relazioni di traffico O/D. Successivamente, potranno essere individuati gli interventi tesi a favorire il deflusso del traffico lungo le direttrici individuate, attraverso l'adeguamento delle intersezioni e del calibro stradale, la sistemazione della segnaletica verticale ed orizzontale, la riorganizzazione degli spazi per l'utenza debole.

Particolare importanza assume la progettazione della distribuzione delle aree di sosta, che devono essere localizzate in modo tale da non interferire con il deflusso dei veicoli lungo la viabilità urbana primaria e di scorrimento. Una più agevole ricerca del posto auto da parte dell'utenza facilita la circolazione stradale, in quanto riduce l'entità delle distanze totali percorse dai veicoli e l'entità delle correnti di traffico che maggiormente ostacolano il regolare deflusso del traffico.

Il miglioramento delle condizioni di circolazione deve inoltre riguardare anche l'utenza pedonale alla quale offrire una maggiore fruibilità della città, una diretta accessibilità ai mezzi di trasporto collettivo ed un minore disagio in rapporto all'interferenza veicolare.

2.2. Miglioramento della sicurezza stradale

La riorganizzazione dello schema di circolazione è finalizzato anche alla prevenzione degli incidenti stradali. L'analisi statistica delle cause che hanno prodotto le collisioni tra veicoli può contribuire a definire gli interventi in grado di eliminare tutte quelle condizioni che possono essere fonte di pericolo o di incertezza nel comportamento dell'utente.

2.3. Riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico

Il contenimento degli inquinanti è un ulteriore obiettivo che lo studio si prefigge di raggiungere mediante il controllo della domanda di mobilità veicolare attraverso l'adeguamento dello schema di circolazione.

Il fenomeno acustico dipende in gran parte dalle condizioni di marcia dei veicoli e dalla morfologia del territorio circostante. Velocità regolari comportano minori emissioni sonore, connesse soprattutto alle fasi di accelerazione.

In ambito urbano, come noto, è assai difficile operare interventi di mitigazione dell'inquinamento acustico; soluzioni a problemi di particolare sensibilità ambientale possono essere trovate

attraverso la riduzione delle velocità o attraverso la deviazione delle correnti veicolari verso altri instradamenti. Questi accorgimenti non sono sempre adottabili; pertanto, l'attenuazione dei livelli di pressione sonora deve essere perseguita anche mediante l'applicazione di nuove tecnologie ai veicoli.

Analoghe considerazioni valgono per il problema dell'inquinamento atmosferico; velocità di marcia regolari comportano una minore emissione di inquinanti. Anche in questo caso però le possibilità di intervento attraverso l'adozione di misure atte a riorganizzare la circolazione stradale sono relativamente contenute, in quanto sensibili miglioramenti sono conseguibili attraverso nuove tecnologie per l'abbattimento delle emissioni a bordo dei veicoli.

Particolare attenzione deve essere posta al monitoraggio della situazione ambientale ed al controllo del rispetto dei limiti fissati dalle successive emanazioni legislative, con la predisposizione di piani di intervento per i momenti di acutizzazione dei fenomeni di inquinamento.

2.4. Contenimento dei costi e risparmio energetico

Una migliore organizzazione della circolazione comporta, come visto, una minore percorrenza dei veicoli ed un minore tempo di viaggio, con risparmi di carattere economico di rilievo. Inoltre, una minore percorrenza induce come conseguenza diretta un minore consumo di energia. Questo problema è di rilevante importanza in quanto il consumo specifico di carburante in ambito urbano è assai elevato e quindi suscettibile di sensibili miglioramenti; infatti, passando da velocità commerciali di 8 Km/h a 25 Km/h è possibile ottenere un abbattimento dei consumi specifici del 50%.

2.5. Rispetto dei valori ambientali

Questo aspetto è fortemente correlato al problema della circolazione in aree centrali e della sosta delle vetture lungo la carreggiata e molto spesso anche lungo i marciapiedi.

Nel primo caso si tratta di definire gli spazi destinati alla circolazione dei pedoni distinti da quelli per il transito dei veicoli, nell'ottica comunque di mantenere un buon grado di accessibilità a tutte le aree del centro urbano; nel secondo caso la carenza di strutture adeguate per il ricovero dei veicoli pone seri problemi di compatibilità ambientale nei confronti delle componenti deboli della domanda di mobilità, soprattutto nelle aree più centrali degli abitati.

2.6. Correlazione con gli strumenti di pianificazione vigenti

Il PGU si colloca nella fase terminale del processo di pianificazione della gestione e del governo della mobilità.

A monte troviamo il Piano Urbano della Mobilità, che ha lo scopo di definire le strategie per l'organizzazione dell'offerta di trasporto, nonché le indicazioni per la realizzazione degli interventi, agendo a scala nazionale, regionale e provinciale. Successivamente, per gli stessi ambiti territoriali, viene adottato il Piano dei Trasporti, che assume le caratteristiche di un piano operativo tendente ad assegnare ruoli e competenze ai piani di settore, tra i quali troviamo il Piano della Viabilità, il Piano dei Trasporti Pubblici e da ultimo il Piano del Traffico, nella versione urbana ed extraurbana.

È evidente come il PGTU debba essere considerato lo strumento finale per l'attuazione, mediante interventi di adeguamento stradale, di segnaletica, di impiantistica e di arredo urbano, delle scelte strategiche operate dai piani che lo precedono.

L'adozione del PGTU non implica l'attivazione di vincoli di carattere urbanistico, viabilistico od ambientale. Tuttavia, è auspicabile che alcune scelte di carattere tecnico-politico assunte dal Piano abbiano delle ricadute su alcuni ambiti di governo del territorio.

Il riferimento è alle normative urbanistiche di competenza del PGT che devono recepire le indicazioni prodotte dal PGTU, soprattutto per quanto attiene alla classificazione funzionale della rete stradale, in base alla quale orientare la destinazione d'uso del territorio.

Il presente Piano Generale del Traffico Urbano, essendo redatto a grande distanza temporale dal precedente Piano, per forza di cose si è dovuto occupare anche di questioni maggiormente inerenti al Piano dei Trasporti e al Piano della Viabilità. Infatti nel Quadro Conoscitivo si è ampiamente tenuto in considerazione delle grandi modifiche infrastrutturali intercorse e programmate (completamento Nuova Cassanese in Comune di Segrate) e nel Quadro progettuale non sono inseriti soltanto interventi da realizzare nel Breve Termine e a basso costo di realizzazione, ma anche interventi più complessi, e che di fatto potranno essere realizzati solo in un numero di anni superiore a quello di validità del Piano del Traffico (2 anni). Tutte le proposte, poi, sono coerenti con gli indirizzi di aggiornamento dello Strumento urbanistico (PGT), che inizierà il suo iter nei prossimi mesi.

3. STRUTTURA TERRITORIALE

Il Comune di Pioltello fa parte della Città Metropolitana di Milano, e si sviluppa a est del Comune di Milano. Si estende per una superficie territoriale di 13,09 Km² e al 30/9/2016 ospitava 37.049 abitanti, per una densità abitativa di 2.830,33 ab/km², indice di una elevata antropizzazione. Confina con i comuni di Cernusco S/N, Peschiera Borromeo, Rodano, Segrate e Vimodrone. Le frazioni sono: Limoto, Rugacesio, San Felice, Seggiano e Malaspina. Cernusco S/N, Pioltello, Seggiano e Limoto formano un unico agglomerato urbano, e sono separati tra loro dalla SP 11 "Padana superiore", dalla SP 103 "Cassanese" e dalla linea ferroviaria Milano – Venezia.

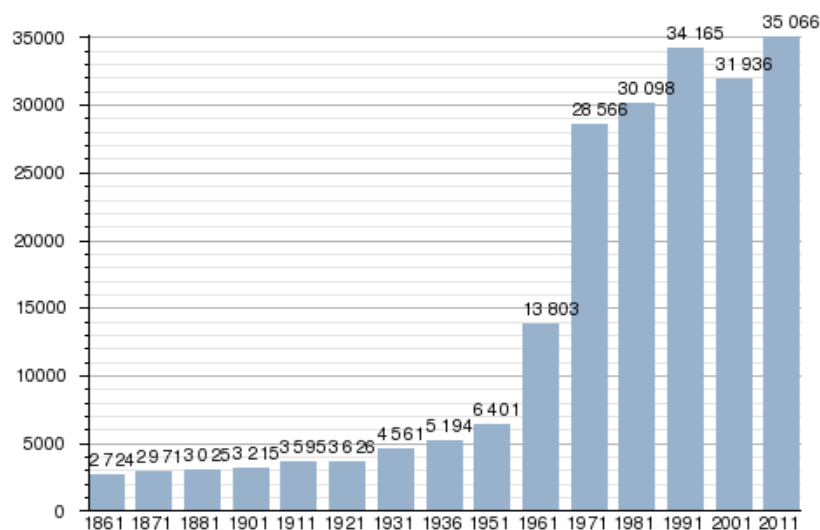
Le vie principali di accesso al comune sono costituite da:

- Strada provinciale SP 11 "Padana Superiore";
- Strada provinciale SP 103 "Cassanese";
- Strada provinciale SP 14 "Rivoltana";
- Ferrovia Milano – Venezia (stazione di Pioltello-Limito).

Le linee metropolitane non passano dal comune di Pioltello, ma nel comune di Cernusco c'è la fermata della linea M2, e all'aeroporto di Linate (6 km in linea d'aria e 15 min. in automobile dal centro di Pioltello) ci sarà il capolinea della linea M4, attualmente in costruzione.

A livello insediativo, lo sviluppo urbanistico della città ha il suo apice negli anni '50 e '60, quando la popolazione passa da 6.400 residenti del censimento del 1951 ai 28.000 del 1971. Si distinguono quindi tre tipologie di sviluppo urbano:

- I nuclei storici relativamente piccoli e compatti (i centri di Pioltello, Seggiano e Limoto), con vie strette e relativamente tortuose, edifici bassi tipico dei paesi agricoli della campagna lombarda;
- I quartieri sorti del dopoguerra, prevalentemente tra gli anni '50 e '80, con gruppi compatti di palazzine di edilizia prevalentemente popolare ed economica, strade ampie, ortogonali, dotate di spazi verdi e servizi;
- I quartieri di più recente formazione, con una minore densità abitativa e una migliore qualità costruttiva.



Andamento demografico della popolazione residente – Censimenti ISTAT

Essendo alle porte di Milano e in un'ottima posizione, si è sviluppata nel tempo una vasta area produttiva, prevalentemente di tipo logistico. Il principale insediamento è la sede centrale di Esselunga, che qui ha uffici, i magazzini di riferimento per l'area lombarda e alcune produzioni dei prodotti a marchio.

Riguardo le aree a verde, si riporta un estratto tratto dalla enciclopedia online Wikipedia:

Dal 1999 Pioltello ha acquisito il titolo di città ed il motto con cui attualmente Pioltello si presenta è la città dei tre parchi, dove i tre parchi citati sono il Parco delle Cascine (definito con una delibera dalla ex Provincia di Milano PLIS: Parco Locale di Interesse Sovracomunale), il Parco di Trenzanesio (Villa Invernizzi) ed il Bosco della Besozza, quest'ultimo di proprietà comunale e sul quale sta sorgendo una delle foreste urbane finanziate dalla Regione Lombardia.

In città sono presenti molti poli attrattori di traffico (scuole, aree produttive e commerciali, servizi pubblici come parchi, impianti sportivi, poliambulatori, ecc...), ma sono molto distribuiti sul territorio. I principali poli attrattori e generatori di traffico sono rappresentati negli **Elaborati 2.3.1-2**.

4. OFFERTA DI TRASPORTO

4.1. Struttura della rete stradale

L'aggiornamento del PGTU origina dall'inventario della rete stradale, che rappresenta l'offerta di trasporto. L'indagine permette di acquisire tutti i principali elementi costitutivi del sistema viario, quali:

- La caratterizzazione urbanistica;
- L'organizzazione e le caratteristiche delle sedi stradali;
- Lo schema di circolazione ed in particolare i sensi unici, la disciplina della sosta e le limitazioni alla circolazione;
- Le linee di trasporto pubblico collettivo;
- La distribuzione delle aree di sosta.

L'analisi dell'evoluzione della maglia viaria, sia a livello di inquadramento territoriale che nelle trasformazioni che hanno modificato e stanno modificando l'assetto viario urbano, ha permesso di comprendere le dinamiche di traffico e di valutare l'opportunità degli interventi programmabili inseriti nel quadro infrastrutturale di riferimento.

Gli **elaborati 2.1.1-2** riportano il quadro infrastrutturale esistente nell'ambito territoriale.

La rete stradale di Pioltello è organizzata su vari livelli gerarchici ben definiti:

- La grande viabilità di attraversamento extraurbano, di tipo autostradale;
- La viabilità extraurbana di collegamento tra la città e i comuni contigui;
- La viabilità fondamentale cittadina;
- La viabilità interna della città, sia essa di collegamento che di distribuzione interna tra i vari quartieri.

Nei successivi paragrafi si illustrano le caratteristiche della rete stradale per ciascuno dei precedenti livelli individuati.

4.1.1. Grande viabilità extraurbano e di attraversamento

Essendo collocata nella prima cerchia dei comuni dell'area metropolitana del capoluogo regionale, la città di Pioltello è oggetto di grandi flussi da e verso Milano. Le relazioni su scala regionale si svolgono lungo la rete autostradale e le principali strade provinciali. In Pioltello transitano, con andamento est-ovest tre direttrici fondamentali:

- La **SP 11 ex SS 11 "Padana Superiore"**, che separa Pioltello da Cernusco S/N. Sono due le intersezioni principali: una con via San Francesco e l'altra con via Mantegna. Un'altra intersezione importante è quella con via Torino, in territorio di Cernusco, ma molto utilizzata anche dai residenti di Pioltello;
- La **SP 103 "Cassanese"**. Nel tratto tra la TEEM e Segrate ha caratteristiche di strada extraurbana principale, con carreggiate separate e due corsie per senso di marcia. Sono presenti due intersezioni con la viabilità di Pioltello: lo svincolo con la SP 121 (via Torino) e la Bretella con la Rivoltana e la rotatoria a raso che dà accesso a via Milano e via Grandi. la

rotatoria tra la Cassanese e via Milano è provvisoria. Verrà infatti eliminata nel momento in cui verrà realizzata la variante della Cassanese in Segrate;

- La **SP 14 "Rivoltana"**. La strada è stata recentemente completamente potenziata nel tratto tra la TEEM e il confine di Milano (zona Idroscalo). Sono presenti due svincoli: uno in zona San Felice e l'altro di intersezione con la SP 121.

La restante parte della viabilità extraurbana ha fundamentalmente orientamento nord-sud, con funzione di collegamento tra Padana, Cassanese e Rivoltana e di raccordo con la viabilità urbana di quartiere. Gli assi extraurbani di questo tipo sono due:

- Via San Francesco / via Pordenone;
- SP 121 / via Torino.

4.1.2. Viabilità urbana di primo livello

Come precedentemente accennato, la viabilità urbana fondamentale è sostanzialmente rappresentata da una maglia ortogonale nord-sud ed est-ovest.

La Cassanese, la Rivoltana e la ferrovia Milano-Venezia costituiscono grandi barriere urbanistiche e stradali. Il collegamento tra Pioltello e Seggiano è garantito da via San Francesco (all'inizio del tunnel della Cassanese) e dal sovrappasso della strada Cassanese (alla fine del tunnel della nuova Cassanese). Il collegamento tra Seggiano e Limite è garantito dal sottopasso di via Don Amati e dal sovrappasso della SP 121.

4.1.2.1. Pioltello

Il nucleo antico è organizzato attorno quadrivio tra via Milano via Don Carrera e via Mantegna.

La parte nord dell'abitato, di più recente edificazione, è strutturato su assi nord-sud ed est-ovest. Gli assi nord-sud sono:

- via Mantegna;
- via Roma;
- via Torino (in territorio di Cernusco S/N, ma ampiamente utilizzato dalla popolazione di Pioltello).

Gli assi est-ovest servono a collegare gli assi nord-sud urbani ed extraurbani (via san Francesco) e sono:

- via La Malfa;
- via Platone;
- via Amendola;
- via Milano;
- via Giorgione e via Tintoretto.

4.1.2.2. Seggiano

La viabilità di Seggiano è organizzata su due assi nord-sud, via D'Annunzio e via Canova – via Consacrazione e tre assi est-ovest, via Gianbologna – via Michelozzi – via alla Stazione, via Pisa e via Cattaneo.

4.1.2.3. *Limite*

Limite è costituito da un nucleo antico, attualmente protetto da ZTL, e da un itinerario tangenziale principale a nord del centro storico, costituito dalle vie Alighieri, Molise, Lombardia e Monza. Recentemente è stata completata una viabilità tangenziale a sud dell'abitato (via De Andrè).

4.2. **Delimitazione di "Centro Abitato"**

Il Nuovo Codice della Strada, all'art. 3, definisce il centro abitato come:

[...] un insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso degli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada. [...] il comune provvede con deliberazione della Giunta alla delimitazione del centro abitato.

La deliberazione di delimitazione del centro abitato [...] è pubblicata sull'Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi; ad essa viene allegata idonea cartografia nella quale sono evidenziati i confini sulle strade di accesso.

All'art. 4 e 5 del DPR 495 del 16/12/1992 (Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada) si afferma che:

I tratti di strade statali, regionali o provinciali, che attraversano i centri abitati con popolazione superiore a diecimila abitanti [...] sono classificati quali strade comunali con la stessa deliberazione della giunta municipale con la quale si procede alla delimitazione medesima.

La delimitazione di centro abitato [...] è finalizzata ad individuare l'ambito territoriale in cui, per le interrelazioni esistenti tra 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.

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.

Nel corso dei vari sopralluoghi sul territorio comunale sono state rilevate le posizioni della segnaletica verticale, e i dati sono stati incrociati con le delimitazioni del precedente Piano Regolatore Generale. Sia la segnaletica che le precedenti delimitazioni non sempre sono perfettamente coincidenti con i dettati del Codice della Strada, per cui negli elaborati del Quadro Conoscitivo si è deciso di posizionare il limite coerentemente con il dettato della normativa.

Eventualmente, la esatta delimitazione potrà avvenire nell'ambito di Piani Particolareggiati della segnaletica stradale.

4.3. Schema di circolazione

Lo schema di circolazione dello stato di fatto è rappresentato negli **Elaborati 2.3.1-2**, che indicano:

- I sensi di marcia;
- Gli impianti semaforici.

Come precedentemente illustrato nel paragrafo 4.1, la viabilità di Pioltello è fondata su una serie di assi portanti, che sono sostanzialmente le tre strade provinciali est-ovest (Padana, Cassanese e Rivoltana) e di assi urbani ed extraurbani nord-sud (via San Francesco, via Roma, via Mantegna, via D'Annunzio, Bretella Cassanese-Rivoltana).

Nel centro storico e nell'abitato sono presenti delle Zone a Traffico Limitato (ZTL). Alcune sono necessarie per la presenza del mercato settimanale, altre riguardano l'orario di ingresso e uscita degli studenti, altre sono a protezione del centro storico. L'unica ZTL permanente è quella del centro storico di Pioltello, mentre le altre sono temporali.

4.4. Sosta veicolare

I rilievi per lo studio dell'offerta di sosta hanno riguardato tutto il centro abitato. Sono state raccolte informazioni relative alla disciplina (sosta libera, a disco orario, a pagamento). Gli **Elaborati 2.2.1-2** riportano l'offerta di spazi di sosta ad uso pubblico con la relativa disciplina.

La sosta è quasi ovunque libera, tranne che in alcuni punti nei pressi del centro storico, dove è a disco, generalmente con tempo massimo di 2 ore.

Dai sopralluoghi preliminari è risultato che mediamente non ci sono aree con gravi carenze di offerta di sosta, ad eccezione dell'area circostante la stazione ferroviaria di Pioltello Limito. È stata quindi effettuata una campagna di indagine in un raggio di 200-300 m dalla stazione, vedi **Elaborato 2.2.3**, per misurare la domanda massima diurna del giorno ferial medio.

Sono stati complessivamente rilevati n° 942 posti auto di offerta regolare, quasi tutta libera (solo n° 34 sono a disco orario). La domanda è risultata essere complessivamente n° 854 veicoli, con un coefficiente medio di occupazione del 91%. Quasi ovunque il coefficiente è risultato superiore all'80%.

4.5. Trasporto pubblico

Pioltello è attraversata da linee di trasporto Pubblico su ferro e su gomma, entrambe di tipo extraurbano.

I percorsi e le fermate del Trasporto Pubblico sono riportate nell'**Elaborato 2.5**.

4.5.1. Trasporto ferroviario

La stazione ferroviaria di Pioltello-Limito è servita sia dalle linee suburbane che dalle linee regionali e interregionali, e pertanto costituisce un importante snodo di interscambio per l'area est del nodo ferroviario di Milano.

Le linee suburbane, linee S, che fermano a Pioltello sono due:

- Linea S5 Treviglio – Varese;
- Linea S6 Treviglio – Novara.

Per alcune corse nelle ore di morbida, la stazione di Pioltello-Limito è capolinea.

Le linee regionali e interregionali hanno come principali destinazioni le città di Treviglio, Bergamo, Brescia, Verona, Venezia.

Di seguito si riporta una tabella con il numero di treni che in partenza da Pioltello (fermate o inizio corsa) nel corso del giorno feriale tipo, suddiviso per fascia oraria.

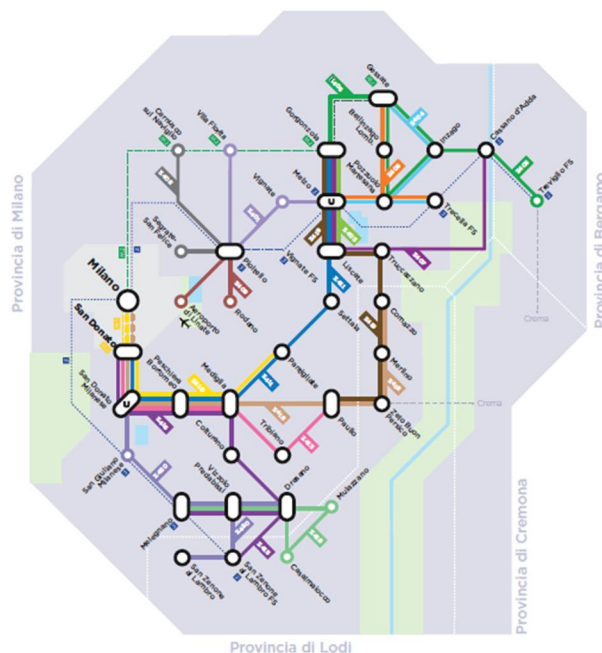
Numero di corse ferroviarie nel giorno feriale tipo

FASCIA ORARIA	LINEE S	ALTRE LINEE	TOTALE
0.00-6.00	4	6	10
6.00-12.00	33	82	115
12.00-15.00	23	22	45
15.00-18.00	18	26	44
18.00-24.00	19	81	100
TOTALE	97	217	314

4.5.2. Linee autobus

La città di Pioltello è percorsa da cinque linee di Trasporto Pubblico, una gestita da STAR e le rimanenti da Autoguidovie. Le linee sono:

- **Linea 965 (STAR):** Pioltello – Milano. Nel giorno feriale effettua 61 corse per senso di marcia, tra le 6.00 e le 23.30. Nelle ore di punta ci sono corse ogni 10-15 min;
- **Linea Z401 (Autoguidovie):** Melzo – Vignate – Villa Fiorita M2. Nel giorno feriale effettua 20 corse per senso di marcia, tra le 6.00 e le 20.00. Nelle ore di punta ci sono corse ogni 20-30 min;
- **Linea Z402 (Autoguidovie):** Cernusco M2 – Pioltello FS – S. Felice. Nel giorno feriale effettua 65 corse per senso di marcia, tra le 5.30 e le 21.30. Nelle ore di punta ci sono corse ogni 10-15 min;
- **Linea Z409 (Autoguidovie):** Rodano – Limito FS – Aeroporto Linate. Nel giorno feriale effettua 19 corse per senso di marcia, tra le 6.30 e le 20.00. Nelle ore di punta ci sono corse ogni 20-30 min;
- **Linea K 511 (Autoguidovie):** Vailate – Milano 5 Giornate / S. Donato MM3. Nel giorno feriale effettua 17 corse per senso di marcia, tra le 6.00 e le 19.30. Nelle ore di punta ci sono corse ogni 20-30 min.



Mappa delle linee extraurbane di Autoguidovie

Le linee effettuano numerose fermate in ambito urbano, soprattutto la linea Z402 per Cernusco S/N, per cui, di fatto, svolgono anche la funzione di linee urbane. In generale le linee sono molto frequentate, soprattutto le corse nelle ore di punta del mattino e della sera.

4.6. Infrastrutture per l'utenza debole

Attualmente, la rete ciclopedonale cittadina è piuttosto estesa, anche se non sempre interconnessa. L'asse principale è rappresentato da via San Francesco ad ovest e tra il Parco Ferravilla e la stazione FS ad est. L'interramento della Cassanese ha premesso la realizzazione di un grande parco urbano al di sopra della galleria stradale, e di una fitta rete di percorsi ciclopedonali di interconnessione tra le direttrici nord-sud.

A Seggiano la rete è più estesa ed interconnessa, anche se ancora manca un itinerario continuo tra il Municipio e la stazione ferroviaria.

L'Amministrazione ha previsto numerosi itinerari di raccordo tra le tratte esistenti. La maggior parte di questi itinerari per essere realizzati implicano il riassetto complessivo della carreggiata, ad esempio istituendo sensi unici di marcia e abolendo la sosta a bordo strada.

La rappresentazione delle caratteristiche geometriche della rete degli itinerari ciclopedonali è riportata negli **Elaborati 2.4.1-2**.

4.6.1.1. Bike sharing

È attivo a Pioltello e nel Comune di Cernusco S/N un servizio di bike sharing denominato "Meglio in Bici", realizzato con il contributo della Fondazione Cariplo. In Pioltello sono presenti quattro stazioni:

- Stazione Pioltello-Limito FS;

- Municipio (Piazza dei Popoli);
- Piazza XXV Aprile;
- Via Giambologna (uffici Esselunga).

Per utilizzare il servizio bisogna attivare una tessera annuale da 15€, oltre ad un costo minimo di ricarica di 5€. Il costo del servizio è variabile da 1 a 5€, e la prima ora è sempre gratuita.

A seguito del successo recentemente riscontrato del servizio di bike sharing a flusso libero in Comune di Milano (con i servizi “Gobike” e “Ofo”), la Città Metropolitana di Milano si sta attivando per attivare un servizio analogo anche nei comuni della Città Metropolitana che ne faranno richiesta. Attualmente a Milano sono attive complessivamente 12.000 biciclette, e l'obiettivo è di garantirne altrettante per i comuni dell'Hinterland.

Ad oggi la convenzione non è ancora stata firmata, ma è già stato predisposto uno “SCHEMA DI ACCORDO OPERATIVO PER L'ATTIVAZIONE DI UN SERVIZIO DI BIKE SHARING A FLUSSO LIBERO UNICO E INTEGRATO SUL TERRITORIO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO”, che identifica gli standard qualitativi e quantitativi del servizio, con definizione puntuale dei diritti e dei doveri da parte dei Comuni della Città Metropolitana e delle aziende concessionarie del servizio. Si prevede che la convenzione venga sottoscritta entro la fine del 2017.

4.7. Sinistrosità della rete viaria comunale

I dati raccolti dalla Polizia Locale sono riferiti al periodo 2016-2017 (gen – ott).

Sono stati registrati complessivamente nel triennio xxx sinistri. I dati anno per anno sono:

- 2016: 122 sinistri;
- 2017 (gen – ott): 121 sinistri.

Le vie più sinistrose sono risultate le seguenti:

- Via Milano;
- Via Dante Alighieri;
- Via Roma;
- Via San Francesco;
- Via Cimarosa.

Presso le intersezioni la sinistrosità è bassa e diffusa sull'intero territorio comunale.

La rappresentazione della sinistrosità comunale del biennio 2016-17 è riportata negli **elaborati 2.7.1-2.**

4.8. Linee evolutive

L'assetto futuro del sistema della viabilità comunale va letto in funzione degli interventi previsti a livello pianificatorio e programmatico alle diverse scale territoriali (comunale, provinciale) e nei diversi orizzonti temporali (a breve, medio e lungo termine).

A livello viabilistico l'assetto futuro non potrà prescindere dal progetto di completamento del potenziamento della Cassanese, legato al nuovo polo commerciale Westfield a Segrate. L'orizzonte temporale di questi interventi è inevitabilmente di medio termine (si parla del 2020).

Per quanto riguarda il Trasporto Pubblico nei prossimi anni dovrebbe essere completata la linea M4 della metropolitana di Milano, con capolinea all'Aeroporto di Linate.

A scala urbana la principale opera infrastrutturale riguarda l'ipotesi di un nuovo sottopasso stradale alla ferrovia, che colleghi la rotatoria San Francesco – Giambologna con la rotatoria via Dante – svincolo Rivoltana. Anche per questo progetto l'orizzonte temporale è di medio-lungo termine, in quanto non incluso nel PGT vigente e non ancora progettato.

Visti i numerosi potenziamenti infrastrutturali realizzati negli ultimi anni sulla rete stradale extraurbana e urbana e l'impossibilità di significative espansioni urbanistiche, in quanto tutto il territorio è stato sostanzialmente edificato o è oggetto di tutela, le linee di sviluppo nel Breve Periodo non potranno che riguardare la messa in sicurezza puntuale di alcune intersezioni e il miglioramento delle interconnessioni ciclopedonali.

5. DOMANDA DI TRASPORTO

La conoscenza dei flussi di traffico è uno degli elementi fondamentali per la pianificazione in ambito viabilistico, in quanto permette di valutare in maniera attenta le alternative di intervento sulla base di una valutazione dei costi e dei benefici che tenga conto della domanda di trasporto espressa dai volumi di traffico in gioco.

L'operazione di rilievo del traffico deve quindi essere mirata alla conoscenza, quanto più dettagliata possibile, di quegli indicatori necessari alla definizione degli attuali livelli di servizio della viabilità in modo da poter programmare gli interventi che possano migliorare le condizioni di circolazione e di sicurezza.

Il monitoraggio dei flussi di traffico ripetuto nel tempo rappresenta poi un elemento di grande rilevanza al fine di valutare gli effetti ed i risultati conseguiti attraverso gli interventi operati sulla rete infrastrutturale. Un efficace sistema di monitoraggio garantisce infatti la continua verifica della risposta dell'utenza alle modificazioni del sistema.

L'analisi della domanda è stata affrontata in modo qualitativo, per determinare la fluidità di marcia nelle ore di punta del giorno ferial medio.

5.1. Livello di Servizio (LOS)

Il livello di servizio misura la capacità di deflusso del sistema stradale. In ambito extraurbano la definizione del livello avviene in base alla densità veicolare, mentre in ambito urbano sulla base dei perditempo. Quando il flusso è libero e non ci sono interazioni tra veicoli il livello di servizio è "A" (bassa densità e bassi perditempo). Man mano che il traffico aumenta, i veicoli devono regolare la loro marcia, velocità, accelerazioni e decelerazioni, cambio di corsia) anche sulla base dei veicoli che precedono e che seguono (livelli "B" e "C"), finché si arriva alla marcia forzata, in cui i veicoli viaggiano in un unico serpentone molto denso e a velocità costante (livello "D"). La massima capacità di deflusso si raggiunge al livello "D". Qualora la domanda dovesse aumentare oltre il valore massimo per il tratto, il flusso diventa instabile e causa congestione (livello "E"), con relativa caduta della capacità di deflusso.

Sono stati analizzati in modo qualitativo i livelli di servizio sull'intera rete principale di Pioltello, sia nell'ora di punta del mattino che della sera, **Elaborati 2.6.1-4**, suddividendolo in quattro sottocategorie:

- "Flusso libero", corrispondente approssimativamente ai livelli di servizio "A" e "B";
- "Flusso medio", corrispondente approssimativamente ai livelli di servizio "C";
- "Flusso lento", corrispondente approssimativamente ai livelli di servizio "D";
- "Congestione", corrispondente approssimativamente ai livelli di servizio "E".

Non necessariamente a flussi elevati corrisponde un basso livello di servizio, in quanto esso dipende sia dalle caratteristiche geometriche dell'arco stradale (ad esempio il numero di corsie) che del nodo successivo (ad esempio regolazione semaforica, rotatoria, ecc...). A tal proposito si può osservare che:

- Nell'ora di punta del mattino la congestione si trova principalmente sulle direttrici per Milano, anche se più che altro in comune di Segrate. La SP 11 Padana Superiore presenta rallentamenti diffusi, in virtù della densità di intersezioni e dell'elevata domanda pendolare sia con andamento nord-sud (verso la stazione FS di Pioltello a sud e alla fermata M2 di Cernusco a nord) che est-ovest (prevalentemente in direzione Milano e Tangenziale Est). In città gli accodamenti sono generalmente scarsi e quasi sempre la conseguenza della congestione su Padana, Cassanese e Rivoltana;
- Nell'ora di punta della sera la situazione è leggermente peggiore rispetto al mattino, soprattutto sulla SP 11 Padana, in comune di Cernusco S/N. Per il resto si registrano solo leggeri rallentamenti in corrispondenza di alcune intersezioni. La situazione più critica è rappresentata dalla intersezione tra via Milano e via Sauro, sul ramo di via Sauro.

6. PROBLEMATICHE EMERGENTI E LE LINEE DI INTERVENTO

La ricostruzione del quadro conoscitivo, attraverso l'analisi delle informazioni messe a disposizione dall'Amministrazione, il confronto con i tecnici e i responsabili degli Assessorati competenti, i sopralluoghi e le indagini effettuate hanno consentito l'individuazione delle criticità emergenti e delle soluzioni proposte per la loro eliminazione o quantomeno attenuazione.

Sotto questo aspetto, il PGTU ha pertanto focalizzato l'attenzione verso i seguenti interventi, ritenuti come vedremo prioritari per la fluidificazione del traffico e la messa in sicurezza della circolazione:

- Definizione di una classifica tecnico-funzionale della rete stradale urbana ed extraurbana aggiornata;
- Modifica dello schema di circolazione lungo i principali itinerari di quartiere, con nuovi spazi dedicati alla circolazione ciclopedonale;
- Fluidificazione della marcia lungo la viabilità principale, tramite il potenziamento di numerose intersezioni (con rotatorie compatte e minirotatorie, a seconda degli spazi a disposizione);
- Incremento degli spazi relativi alla sosta di interscambio nei pressi della stazione ferroviaria;
- Definizione di nuovi itinerari ciclopedonali facilmente realizzabili che permettano di infittire e collegare la maglia attuale.

L'obiettivo delle misure di progetto è quella di riequilibrare la mobilità secondo una gerarchia che privilegi la mobilità dolce.

All'interno del centro abitato, la gerarchia della priorità nella marcia è:

- Pedoni;
- Ciclisti;
- Veicoli del Trasporto Pubblico;
- Veicoli privati (itinerari di attestazione);
- Veicoli privati (itinerari di attraversamento);

In ambito extraurbano, la gerarchia è opposta. Per garantire comunque la fruibilità ciclopedonale, devono quindi essere previsti itinerari fisicamente separati, e messe in sicurezza tutte le intersezioni con la viabilità ordinaria.

7. QUADRO PROGETTUALE

La formulazione delle proposte di intervento è stata sviluppata a partire dagli esiti della prima fase di attività, che ha riguardato la definizione del quadro conoscitivo ed in particolare:

- L'analisi dello stato di fatto relativo al sistema insediativo, all'offerta e alla domanda di trasporto attraverso l'acquisizione di informazioni dagli uffici tecnici comunali e l'effettuazione di indagini dirette e sopralluoghi;
- La quantificazione dei fenomeni, con particolare riferimento ai flussi veicolari che interessano gli assi viari e i nodi stradali principali;
- L'individuazione delle caratteristiche e criticità del contesto oggetto di studio;
- Il confronto con l'Amministrazione Comunale e la definizione delle linee di intervento su cui lavorare nella fase progettuale.

Il Piano è strutturato in modo da consentire una programmazione degli interventi relativi alla rete viaria e agli altri spazi urbani che segua una logica complessiva nell'ambito del sistema della mobilità comunale e precisi criteri di priorità.

Il riconoscimento di una gerarchia nella maglia viaria è alla base della riorganizzazione del sistema della circolazione stradale, basata sui principi della moderazione del traffico. Da un lato sono stati identificati gli assi principali sui quali indirizzare i flussi di traffico di più lunga percorrenza, di collegamento tra le frazioni con i territori circostanti o di attraversamento, quali gli spostamenti con origine e destinazione esterni al comune. All'estremo opposto della scala gerarchica si trovano viceversa le strade e le piazze in cui la funzione circolatoria è limitata al traffico locale e all'accesso alle funzioni insediate, mentre viene privilegiata la mobilità lenta ciclo-pedonale e/o la sosta.

Nei seguenti paragrafi si affrontano i seguenti argomenti:

- Classifica tecnico-funzionale della rete stradale;
- Riorganizzazione delle infrastrutture;
- Schema di circolazione di progetto;
- Sistema della sosta nel centro storico;
- Trasporto Pubblico;
- Isole ambientali e interventi di moderazione del traffico

7.1. Classifica funzionale della rete stradale

In termini specifici di ingegneria del traffico è necessario utilizzare la classifica funzionale delle strade per risolvere i conflitti che derivano dalle funzioni di movimento e fluidità del traffico con l'esigenza di accessibilità del territorio. Sulle strade il divario di interessi tra il traffico e la viabilità è profondo e tuttavia non è possibile operare una netta suddivisione della rete in relazione alle funzioni svolte, soprattutto in un contesto urbano consolidato e complesso.

I provvedimenti di organizzazione e di riordino viario sono connessi alla definizione del ruolo e della funzione attribuibili alla rete stradale, in relazione alle caratteristiche emerse durante le indagini.

La promiscuità d'uso delle strade è causa principale di numerosi squilibri che si riscontrano all'interno di una rete urbana. Pertanto, quale primo intervento teso a migliorare le condizioni di

circolazione e sosta dei veicoli, dei pedoni e dei mezzi pubblici, occorre individuare una classifica funzionale delle strade.

Lo scopo è quello di definire la funzione più opportuna che ciascun elemento, costituente la maglia urbana, deve svolgere per risolvere i problemi di congestione e di sicurezza riscontrati.

Attraverso la delimitazione del centro abitato, procedura ottemperata ai sensi dell'art. 4 del Codice della Strada, l'Amministrazione Comunale di Pioltello ha definito le aree di competenza e di possibile intervento sulla rete stradale.

Le strade sono state classificate secondo le categorie identificate dalla normativa e riportate in sintesi nella tabella seguente.

Classificazione funzionale delle strade da normativa

Cod.	Categoria	Caratteristiche
A	Autostrade	Strade extraurbane o urbane a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia. Sono ammesse solo le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, essendo esclusi pertanto pedoni, velocipedi, ciclomotori, fermata e sosta. Hanno la funzione di rendere avulso il centro abitato dai problemi del suo traffico di attraversamento.
B	Extraurbane principali	Strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi.
C	Extraurbane secondarie	Strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
D	Urbane di scorrimento	Hanno il compito di soddisfare le relazioni con origine e destinazione esterne al centro abitato, i movimenti di scambio fra il territorio extraurbano e quello urbano, nonché di garantire, con un elevato livello di servizio, anche gli spostamenti a più lunga distanza interni al centro abitato. Le caratteristiche tecniche minime prevedono carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, marciapiedi, intersezioni a raso semaforizzate. Su tali strade sono ammesse tutte le componenti di traffico; è invece sempre esclusa la sosta veicolare, se non in aree esterne alla carreggiata e con idonee corsie di manovra.
D/E	Urbane interquartiere	Intermedie tra le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere.
E	Urbane di quartiere	Hanno funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o tra zone estreme di un medesimo quartiere. Queste strade sono ad unica carreggiata, con almeno due corsie e dotata di marciapiedi; sono ammesse tutte le componenti di traffico; la sosta veicolare può avvenire esternamente alla carreggiata purché servita da apposite corsie di manovra.
E/F	Urbane locali interzonali	Intermedie tra le strade urbane di quartiere e le strade locali.
F	Locali	Comprendono tutte le altre strade e sono a servizio preminente degli spostamenti pedonali e delle fasi iniziali e finali degli spostamenti veicolari generati e/o attratti dagli insediamenti ubicati lungo esse. In tali strade non è consentita la circolazione dei mezzi pubblici.

Fonte: Decreto Legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 e sue modificazioni e integrazioni (Nuovo Codice della Strada).
Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, 1995.

La classificazione funzionale, secondo il Decreto Ministeriale 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", distingue le strade urbane in 4 tipologie che fanno riferimento alla classificazione del Codice della Strada secondo lo schema seguente:

- Autostrade urbane, classe A;
- Strade di scorrimento, classe D;

- Strade di quartiere, classe E;
- Strade locali, classe F.

Si prevedono tre tipologie di strade con funzioni e caratteristiche intermedie rispetto ai tipi generali:

- Strade di scorrimento veloci, intermedie tra le autostrade e le strade di scorrimento, classe AD;
- Strade interquartiere, intermedie tra le strade di scorrimento e le strade di quartiere, classe DE;
- Strade locali interzonali, intermedie tra le strade di quartiere e le strade locali, classe EF.

Di queste categorie la norma non definisce le caratteristiche geometriche, aprendo la possibilità di impiegare le classi intermedie per dare continuità alle reti. In virtù di tale opportunità si risolve il problema della classifica funzionale per quanto attiene le strade esistenti e quelle previste introducendo poi le "categorie intermedie" per meglio articolare la classifica. Ad ogni tipo stradale potranno essere quindi associate specificatamente distinzioni in termini di:

- Componenti di traffico ammesse;
- Caratteristiche geometriche delle sezioni trasversali;
- Caratteristiche geometriche di tracciato;
- Organizzazione delle intersezioni stradali;
- Dimensione delle fasce di sosta laterali;
- Disciplina delle occupazioni delle sedi stradali.

Per quanto riguarda la classificazione della viabilità extraurbana, si è fatto riferimento a quanto indicato dall'art. 2 del Codice della Strada e al Decreto Ministeriale 5/11/2001, secondo le quattro ulteriori classi di seguito elencate:

- Autostrade extraurbane;
- Strade extraurbane principali;
- Strade extraurbane secondarie;
- Strade extraurbane locali.

Mentre la prima e l'ultima categoria hanno la medesima funzione delle analoghe urbane, con la differenza di essere situate al di fuori del centro abitato, le due categorie centrali hanno caratteristiche proprie con particolare riferimento alle carreggiate ed alle corsie: le strade extraurbane principali devono disporre di due carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchine pavimentate; mentre le strade extraurbane secondarie devono disporre di un'unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine pavimentate.

A completamento della classifica funzionale, si evidenzia che il decreto legge n° 151 del 27/6/2003, coordinato con la legge di conversione n° 214 del 1/8/2003, ha introdotto gli itinerari ciclopodali.

Il criterio impiegato per la definizione della classifica funzionale della rete stradale di Pioltello muove quindi innanzitutto da una valutazione complessiva ed urbanistica del ruolo che le direttrici di penetrazione e gli anelli di distribuzione svolgono nella continuità di rete, e solo successivamente considerando le valutazioni di conformità rispetto alle caratteristiche fisiche e geometriche delle singole strade.

Un successivo affinamento ha riguardato sia l'effettiva capacità della rete come sopra definita, evidenziandone le criticità, sia la qualità urbanistica ed ambientale, al fine di individuare alternative di tracciato, salvaguardando ambiti di particolare pregio o itinerari con pedonalità privilegiata.

La maglia all'interno del territorio comunale di Pioltello è stata classificata utilizzando cinque delle classi precedentemente descritte, in quanto le caratteristiche del tessuto urbano, le dimensioni della realtà in questione e del traffico presente non permettono una classificazione più dettagliata, soprattutto per quanto concerne le tipologie più elevate.

Negli **Elaborati 3.1.1 e 3.1.2** è rappresentata la classifica funzionale articolata in cinque categorie, come segue:

- Strada extraurbana principale (tipo B);
- Strada extraurbana secondaria (tipo C);
- Strada urbana interquartiere (tipo DE);
- Strada urbana di quartiere (tipo E);
- Strada urbana interzonale (tipo EF);
- Strada urbana locale (tipo F).

La classificazione così definita ha lo scopo di garantire, con le infrastrutture esistenti, la maggiore fluidità possibile agli itinerari. Dovranno quindi essere messi in atto tutti quegli accorgimenti per dare alle sedi stradali gli standard minimi richiesti, attraverso la rimozione della sosta e la modifica delle carreggiate. Dove possibile si dovranno anche attuare interventi a vantaggio della mobilità pedonale.

In molti ambiti le realtà urbanistiche preesistenti non lasciano margini di intervento; in questi casi la classifica definita assume un carattere di indirizzo per la futura pianificazione. Spesso, soprattutto nei centri storici di antica formazione, non è prevedibile la realizzazione degli standard richiesti nemmeno nel lungo periodo a meno di interventi radicali, costosi e a volte irrealizzabili per la presenza di edifici o servizi di particolare rilevanza. La classifica in questi casi assume un valore puramente teorico di definizione di itinerari privilegiati per alcune tipologie di spostamenti o di mezzi. Tali tratti potranno rimanere inseriti nella classifica funzionale con il solo scopo di dare continuità agli itinerari principali, derogando dalle norme prescritte dal regolamento viario e realizzando solo gli interventi possibili.

Nel Lungo Periodo la classifica funzionale potrà cambiare assetto, in relazione alle integrazioni di rete che si attueranno: si pensi, ad esempio, alla variante della Cassanese, che comporterà lo spostamento dello svincolo e nuove strade d'accesso alle aree produttive e logistiche.

Un tema specifico riguarda la classificazione della viabilità in rapporto alla presenza di linee di Trasporto Pubblico. Le direttive non ammettono la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo sulle strade locali: con riferimento ai quattro tipi generali di strade la tipologia minima è quella delle strade di quartiere, sulle quali la sosta in sede è subordinata alla presenza di corsie di manovra.

La classificazione utilizzata, ed i conseguenti interventi infrastrutturali per dare coerenza alla gerarchia stradale adottata (vedi capitolo seguente), è fondata sui seguenti punti:

- Fluidificare la marcia sulla rete portante per evitare itinerari alternativi sulle strade di quartiere e interzonali;
- Creazione delle condizioni per il completamento della maglia portante ciclopeditone, istituendo vari sensi unici sui grandi assi nord-sud.

7.2. Riorganizzazione delle infrastrutture

Gli obiettivi di questa fase del Piano sono molteplici: miglioramento delle condizioni di circolazione e di sicurezza, contenimento dei costi (economia di tempo e riduzione dei consumi di carburante), riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico.

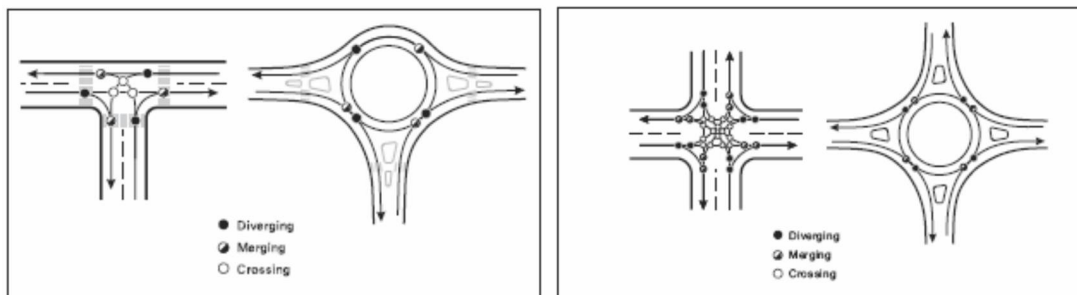
Lo schema di lavoro indicato dal Piano dovrà trovare applicazione nel tempo a seconda delle scelte in merito alla programmazione economica, urbanistica e viabilistica che l'Amministrazione vorrà attuare nei prossimi anni. I individuano tre livelli di intervento:

- Interventi di tipo infrastrutturale di integrazione della rete, funzionali principalmente al completamento e al miglioramento delle accessibilità locali o a garantire accessibilità a comparti di nuovo sviluppo;
- Interventi di tipo infrastrutturale di sistemazione e riorganizzazione delle intersezioni. Gli elaborati di Piano individuano una proposta di sistemazione dei nodi viari, rimandando alla stesura dei piani particolareggiati l'approfondimento progettuale, per la verifica dei condizionamenti, la scelta della tipologia e la definizione delle caratteristiche di dettaglio. E' da premettere che agli interventi di breve periodo potranno seguire, dopo accurato monitoraggio dei risultati conseguiti, ulteriori interventi di limitazione o di regolamentazione, laddove non si sia raggiunto con soddisfazione lo scopo prefisso. La scelta progettuale tra un impianto semaforico e una sistemazione a rotatoria è conseguente alle caratteristiche del luogo, del volume e delle caratteristiche del traffico e delle manovre. La semaforizzazione rispetto alla rotatoria consente in genere un minor consumo di suolo, un miglior funzionamento in situazioni di flussi di traffico non bilanciati, maggior sicurezza per gli attraversamenti dei flussi pedonali e ciclistici. Tra i vantaggi, generici, di una sistemazione a rotatoria emerge il miglioramento delle condizioni di sicurezza in ragione della riduzione dei punti di conflitto e della riduzione delle velocità di percorrenza: ne risulta una riduzione della gravità degli incidenti, a fronte di un possibile incremento del loro numero. Con le rotatorie i tempi d'attesa ai rami sono ridotti e i vantaggi sono elevati, in presenza di forti flussi di manovre di svolta a sinistra;
- Resta fermo il principio di omogeneità che deve essere seguito nella progettazione di un itinerario: è evidente per esempio che le sistemazioni a rotatoria possono risultare incompatibili con una successione di incroci regolati da semafori ad onda verde;
- Interventi di carattere organizzativo, sulla regolazione della circolazione.

Le rotatorie manifestano un comportamento di estremo interesse rispetto alle questioni di interesse per la circolazione in ambito urbano: evidenziano infatti una migliore risposta in termini di livello di sicurezza rispetto alle altre tipologie di intersezione; tale caratteristica è evidenziata da numerosi studi sperimentali condotti su intersezioni attraverso il monitoraggio dell'incidentalità prima e dopo la realizzazione di una rotatoria¹. Sebbene la frequenza di incidenti non risulti sempre inferiore nelle rotatorie, è invece evidenziata una riduzione della gravità degli incidenti. Tale risultato è strettamente connesso ad alcuni elementi:

- Le rotatorie hanno meno punti di conflitto in confronto alle intersezioni tradizionali (semaforizzate o regolate da segnali di stop o di dare precedenza). Inoltre sono eliminati i conflitti potenzialmente più pericolosi: scontri ad angolo retto e manovre di svolta a sinistra;

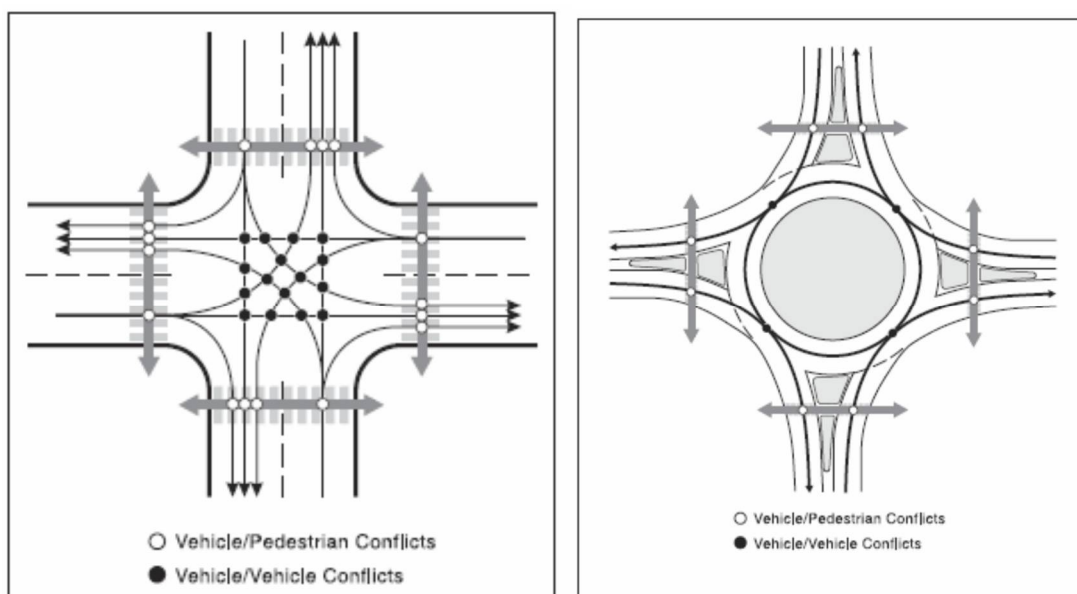
¹ U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration Roundabouts: an informational guide.



Confronto dei punti di conflitto tra intersezioni a tre/quattro rami e rotonde

- Le basse velocità operative associate alle sistemazioni a rotonda garantiscono maggiori tempi ai guidatori per reagire di fronte a conflitti potenziali;
- Dal momento che la maggior parte dei veicoli circola in rotonda a velocità simili, la gravità degli incidenti risulta ridotta rispetto alle intersezioni tradizionali;
- I pedoni possono attraversare una corrente di marcia alla volta, in confronto alle intersezioni non regolate. Se la rotonda viene disegnata correttamente, si ha l'effetto di controllo delle traiettorie e soprattutto di riduzione delle velocità operative sui rami d'ingresso ed uscita, a beneficio di una ridotta gravità di incidenti.

Nel confronto tra le diverse tipologie progettuali acquisisce rilevante importanza la tematica dell'utenza pedonale.



Confronto dei punti di conflitto tra intersezioni semaforizzate e rotonde

Gli impianti semaforici danno l'indicazione visiva, in qualche caso anche acustica, per l'attraversamento, mentre le rotonde richiedono una difficile valutazione, affidata completamente al pedone, difficile soprattutto per ipovedenti e anziani. Peraltro i pedoni alle intersezioni semaforizzate sono comunque vulnerabili alle manovre veicolari di svolta a destra e sinistra qualora queste non siano regolate da fasi dedicate. In aggiunta permane comunque il rischio di essere investiti da veicoli a velocità sostenuta in attraversamento con il "rosso". Rispetto a questo la rotonda costituisce un elemento di controllo della velocità per il traffico di attraversamento.

Nelle intersezioni regolate da segnali di “stop” o “dare precedenza” i conducenti in svolta a destra spesso guardano solo a sinistra per verificare l'assenza di veicoli in arrivo, a danno e a rischio di eventuali pedoni in attraversamento da destra o sulla propria destra. Questo aspetto è aggravato dalla possibilità che i conducenti non si fermino completamente alla linea di arresto o non percepiscano la possibilità di conflitto con il pedone.

In effetti, bambini ed anziani, insieme con le persone con disabilità fisiche sono utenti particolarmente a rischio alle intersezioni. Bambini (per la loro inesperienza, non percezione del pericolo, difficoltà visive per la statura) e anziani (soprattutto per le limitazioni fisiche associate all'età) costituiscono un “problema” per il progettista. Queste utenze si trovano infatti in grossa difficoltà ad attraversare le strade senza protezioni, preferendo le situazioni in cui ci sono apprezzabili intervalli nei flussi di traffico e camminando più lentamente degli altri pedoni. Tali difficoltà aumentano quando le strade presentano più di una corsia per senso di marcia, in quanto i pedoni devono valutare di essere stati percepiti dai veicoli su ciascuna corsia. Tutti questi aspetti vanno affrontati nella fase di progettazione delle rotatorie.

7.2.1. Integrazioni di rete

L'orizzonte temporale del Piano, come si è più volte avuto occasione di ricordare, è di breve periodo. In quest'ottica è opportuno fare in modo che il piano contenga interventi la cui realizzazione sia possibile nel termine indicato, o per lo meno siano realizzabili tutte le condizioni necessarie all'avvio dei lavori, soprattutto per opere di un certo rilievo.

Ad oggi non sono previsti nel Breve Termine significativi interventi sulla rete in termini di nuove strade. Il Piano indica un solo intervento di integrazione di rete:

- Completamento di via Francesca Morvillo fino a via Milano, intervento S_01.

L'intervento S_01 permette di dare migliore accessibilità ai quartieri sud di Pioltello, evitando di entrare nel centro storico, sgravando in parte l'intersezione via Milano – via Sauro – via Don Carrera.

Negli **Elaborati 3.2.1-2** sono rappresentate le integrazioni alla rete viaria.

7.2.2. Completamento del tracciato SP103 “Nuova Cassanese”

La principale opera viabilistica programmata sul territorio di Pioltello è il completamento della SP 103 Cassanese. L'opera consiste in una variante di tracciato tra Pioltello e Milano, con sezione tipo “B” a doppia carreggiata e due corsie per senso di marcia, passando per Segrate. La variante inizia in Pioltello, all'altezza della rotatoria tra SP103 e via Milano, prosegue verso sud, affiancando l'area della ex Dogana, dove a breve verrà edificato un grande polo commerciale, e termina nello svincolo di Lambrate – Città studi della Tangenziale Est (via Rombon). Di seguito si riporta un'immagine con il tracciato della nuova viabilità.



Si prevede che l'opera venga conclusa entro il 2020, in occasione dell'apertura del nuovo centro commerciale Westfield. I lavori di realizzazione sono cominciati da poco.

Il nuovo tracciato implica cambiamenti significativi alla viabilità afferente, sia a Pioltello che a Segrate. A Pioltello, in particolare, verrà eliminata la rotatoria tra SP103 e via Milano. Lo svincolo, a due livelli (rotatoria per la regolazione della viabilità locale e cavalcavia per il tracciato principale della SP103), verrà spostato a sud-ovest, e si innesterà su via Pordenone con una rotatoria. La nuova conformazione comporterà significative modifiche agli itinerari da/verso Pioltello, specialmente per quanto riguarda i veicoli con origine e destinazione le aree produttive e l'abitato di Seggiano.

Gli svincoli della Cassanese saranno tre: uno ad est, esistente, per il collegamento con la SP14 Rivoltana e l'abitato di Pioltello; uno ad ovest, di collegamento con il tracciato storico della Cassanese, e l'ultimo collegato alla SP ex SS 11 Padana tramite via San Francesco – via Pordenone, a servizio prevalentemente di Seggiano, Limite e dell'area industriale.

7.2.3. Sistemazioni planimetriche delle intersezioni

Il tema della riqualifica dei nodi assume un significato rilevante nell'attuazione della classifica funzionale della viabilità. Due sono gli aspetti fondamentali: il rispetto delle gerarchie di intersezione e l'attuazione della protezione degli ambiti locali.

Il rispetto delle gerarchie deve essere finalizzato alla realizzazione delle reti, nel loro assetto progettuale, assegnando alle intersezioni il ruolo fondamentale di punti di smistamento del traffico, in relazione alle tipologie di relazioni servite. Le intersezioni tra due livelli contigui di rete, infatti,

devono essere riprogettate in modo da avere lungo la rete superiore uno scorrimento atto a servire le relazioni di più lungo raggio, senza però penalizzare in maniera eccessiva le svolte verso la rete di rango inferiore, che invece servono i movimenti diretti all'interno dell'ambito.

Un altro aspetto delle ricadute sulla regolazione dei nodi dovuto alle gerarchie è l'eliminazione dei punti di conflitto nelle intersezioni tra gerarchie non contigue. Tale enunciato si traduce nell'eliminazione di attraversamenti delle reti principali in corrispondenza della rete locale: in qualche caso potranno essere limitate le manovre lasciando aperte le sole svolte a destra, in altri, laddove le esigenze di mobilità possono essere ricondotte su rami attigui, potranno essere chiuse le strade locali afferenti sulle principali.

La protezione ambientale è legata alla stessa gerarchia funzionale in quanto l'interruzione delle continuità sulle reti secondaria e locale attuabile con interventi ai nodi, è uno degli strumenti di governo del traffico.

Gli interventi descritti riguardano le intersezioni e i tratti stradali della viabilità urbana che presentano aspetti critici o che, per lo schema di circolazione proposto, devono assumere caratteristiche differenti da quelle attuali.

Prima di descrivere le soluzioni proposte, si ritiene opportuno anticipare le seguenti valutazioni: il Piano Generale presenta una prima proposta di sistemazione dei nodi viari, rimandando alla stesura del Piano "particolareggiato" l'approfondimento progettuale, per la verifica dei condizionamenti, la scelta della tipologia e la definizione delle caratteristiche di dettaglio. È da premettere che agli interventi di breve periodo potranno seguire, dopo accurato monitoraggio dei risultati conseguiti, ulteriori interventi di limitazione o di regolamentazione, laddove non si sia raggiunto con soddisfazione lo scopo prefisso.

Per ovviare a tale inconveniente, riducendo nel contempo il consumo energetico ed i tempi di percorrenza, è necessario intervenire sulle intersezioni stradali, trasformando gli incroci disciplinati da impianto semaforico e da semplici precedenza, per quanto possibile, in rotatorie; queste devono essere disciplinate con precedenza al flusso circolante lungo l'anello giratorio e, dovendo operare all'interno del centro abitato, in presenza di spazi limitati, possono essere dimensionate con riferimento a criteri di compattezza.

Il diametro dell'anello esterno può essere contenuto entro un valore oscillante da un minimo di 25 m ad un massimo di 30/35 m, in funzione delle caratteristiche della rete stradale afferente.

La rotatoria, oltre a costituire un elemento naturale di rallentamento del traffico, consente l'esecuzione di tutte le manovre in sicurezza, aumenta la capacità dell'intersezione, offre grande elasticità nella progettazione della disciplina di circolazione di intere aree urbane e costituisce un punto ottimale all'interno della rete per l'organizzazione degli attraversamenti pedonali.

Nella progettazione di un nuovo schema di circolazione per l'area urbana di Pioltello, più adatto alle esigenze dell'utenza, la riqualificazione delle intersezioni rappresenta un passaggio fondamentale, in grado di assicurare modelli di circolazione ottimali.

La trasformazione di numerose intersezioni, regolate da semplici precedenza o da impianti semaforici, in rotatorie compatte permetterà di operare una rivoluzione della circolazione della città di Pioltello, rendendo più immediati alcuni collegamenti fondamentali ed assicurando maggiore elasticità e flessibilità nell'utilizzo della rete stradale da parte degli utenti.

Negli **Elaborati 3.2.1 e 3.2.2** sono localizzate, oltre alle integrazioni alla rete viaria, le principali intersezioni urbane per le quali si prevedono opere di sistemazione. Si hanno interventi di diverso genere:

- Interventi di regolazione della circolazione nell'intersezione;
- Interventi di sistemazione planimetrica delle intersezioni;
- Interventi di mitigazione della velocità.

Le scelte effettuate in merito alle intersezioni sono state guidate da principi generali sul nuovo assetto della viabilità di Pioltello:

- Coerenza con lo schema di circolazione proposto;
- Ricerca di una maggiore sicurezza per tutte le componenti di traffico in gioco;
- Miglioramento degli scambi tra i differenti livelli di strade.

In questa fase si indica la priorità di intervento, sulla base della realizzazione dello schema di circolazione.

Gli interventi sono rappresentati nell'**Elaborato 3.1** in forma di schema di rete della Classifica tecnico-funzionale. Per gli interventi di seguito descritti si può fare riferimento inoltre agli **Elaborati 3.2.1-2 e 3.4.1-2**, che fotografano con maggior dettaglio le sistemazioni progettuali.

Con la medesima numerazione dell'**Elaborato 3.2.1-2** si hanno:

- **I_01** Rotatoria Mantegna – Tintoretto – Masaccio;
- **I_02** Rotatoria Roma – Togliatti;
- **I_03** Rotatoria Mantegna – Perugino – Tiepolo;
- **I_04** Rotatoria Mozart – Monteverdi;
- **I_05** Rotatoria Mozart – Milano;
- **I_06** Rotatoria Marconi – D'Annunzio – SP 103 Cassanese;
- **I_07** Rotatoria San Francesco – Galilei;
- **I_08** Rotatoria D'Annunzio – Cattaneo;
- **I_09** Rotatoria Strada Cassanese – Cattaneo;
- **I_10** Rotatoria Strada Cassanese – Masih;
- **I_11** Rotatoria D'Annunzio – Firenze – Brasile;
- **I_12** Rotatoria Lombardia – Molise;
- **I_13** Rotatoria Cantamessa – De Andrè;
- **I_14** Rotatoria Cantamessa – Deledda.

Gli interventi per maggior semplicità e leggibilità sono raggruppati per ambito. Nell'**Elaborato 3.7** si riportano le sezioni tipo di intervento rappresentative dei possibili schemi progettuali che possono essere adottati, con particolare riferimento all'inserimento di itinerari ciclopeditoni e nuovi sensi unici di marcia.

7.2.3.1. Pioltello

Comprende gli interventi da I_01 a I_06. Si tratta in generale di rotatorie di tipo compatto, da 25-30 m di diametro esterno, e che possono essere facilmente realizzate in quanto le strade afferenti sono piuttosto ampie e/o in vicinanza di spazi a verde/parcheggio. Le rotatorie permetteranno di ridurre le velocità di percorrenza lungo i grandi viali urbani, di facilitare le manovre di svolta. Le rotatorie costituiscono un elemento di traffic calming e quindi ben si integrano con i dossi e gli attraversamenti pedonali rialzati realizzati negli ultimi anni.

7.2.3.2. Seggiano

Comprende gli interventi da I_07 a I_11. Si tratta anche in questo caso di realizzare rotatorie di tipo compatto, da 25-30 m di diametro esterno. Le rotatorie permetteranno di ridurre le velocità di percorrenza lungo i grandi viali urbani, di facilitare le manovre di svolta. Le rotatorie costituiscono un elemento di traffic calming e quindi ben si integrano con i dossi e gli attraversamenti pedonali rialzati realizzati negli ultimi anni.

L'intervento più problematico risulta essere la rotatoria I_11 D'Annunzio – Firenze – Brasile, per le ridotte dimensioni dell'intersezione e per la necessità di garantire il transito ai bus di linea. In fase di progettazione bisognerà provvedere a puntuali misurazioni topografiche e ad una attenta ottimizzazione degli spazi a disposizione.

7.2.3.3. Limite

Comprende gli interventi da I_12 a I_14. L'intervento I_12 è necessario per la messa in sicurezza dell'intersezione Don Amati – Lombardia, che presenta elevati flussi in transito e i rami nord e sud disassati. La soluzione progettuale dovrebbe essere un sistema a doppia rotatoria parzialmente sormontabile, ciascuna delle quali di piccolo-medio diametro. Bisognerà tenere in debita considerazione il miglioramento delle interconnessioni ciclopedonali.

7.2.4. Infrastrutture per l'utenza debole

Tra gli obiettivi di Piano è compreso quello di garantire alla circolazione ciclopedonale un livello adeguato di infrastrutture nell'intero territorio: tra le azioni principali si individuano il coordinamento nella realizzazione di attrezzature per il pedone, ma anche per il ciclista e la sistemazione degli attraversamenti stradali.

Si propone l'adozione di regole progettuali per l'adeguamento e la realizzazione di spazi pedonali:

- Sezioni minime in relazione alle tipologie stradali e agli ambiti urbani;
- Protezione degli spazi pedonali;
- Progettazione integrata con altre attrezzature per l'utenza (pensiline, panchine, ecc.)
- Attraversamenti pedonali;
- Dislivelli sede stradale – marciapiede e raccordi altimetrici tra superfici;
- Disciplina di uso di sedi promiscue ciclo-pedonali;
- Concessione di spazi per occupazione temporanea o permanente.

Gli obiettivi relativi alla circolazione pedonale sono validi anche per la circolazione dei cicli, con lo scopo di facilitare l'uso del mezzo predisponendo i percorsi e facilitando il ricovero negli spazi pubblici e privati.

Queste regole generali dovranno essere tenute presenti in ogni nuovo intervento sulla viabilità. Il pedone deve trovare percorsi adeguati al di fuori della carreggiata anche su viabilità locale. Lungo tutte le strade di quartiere e nelle strade locali interzonali è fatto obbligo di costruire marciapiedi su entrambi i lati. In questo senso occorre intervenire affinché le strade sprovviste di marciapiedi ne vengano dotate o perlomeno si abbiano delle discontinuità trasversali che indichino spazi riservati al pedone.

Dove è prevista una pista ciclabile e non è possibile ricavare marciapiedi di ampiezza adeguata si accetta una promiscuità tra pedoni e biciclette purché opportunamente segnalata. Nel caso si rendesse necessario è possibile rimuovere la sosta in carreggiata. In alcuni casi si deroga dalla norma generale in quanto non si hanno spazi sufficienti né per la costruzione di marciapiedi, né per la realizzazione di sedi protette. Occorre però che gli itinerari alternativi individuati siano opportunamente predisposti e segnalati in modo da divenire maggiormente attrattivi per i pedoni.

Le **strade urbane interquartiere e di quartiere** dovranno avere un elevato livello di servizio per i pedoni con marciapiedi ampi e punti di attraversamento controllati. Nei casi in cui si dovesse rendere necessario per gli elevati flussi veicolari è opportuno creare isole centrali salvagente per l'attraversamento delle correnti in tempi separati.

Ulteriore problema relativo all'utenza pedonale è quello delle elevate velocità soprattutto negli itinerari principali. È opportuno adottare differenti sistemi di rallentamento a seconda delle necessità e delle caratteristiche delle strade. Le tipologie di intervento, saranno definite contestualmente ai Piani Particolareggiati.

Gli itinerari mireranno a garantire la sicurezza di circolazione interquartiere, dai punti generazione, quali i bacini di residenza, in direzione dei principali poli di attrazione ciclistica sistematica, quali funzioni pubbliche, in particolare impianti sportivi, scuole, stazioni ferroviarie, aree verdi, mercato, integrata con il sistema turistico-ricreativo che si sviluppa verso le aree verdi di interesse sovralocale.

Nello sviluppo progettuale di ciascun itinerario, per la definizione delle tipologie con riferimento al decreto del 30 novembre 1999 n°557 dei lavori pubblici "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili", si terrà conto dei seguenti criteri:

- Del volume di traffico presente sull'itinerario e della sua tipologia;
- Della sezione stradale;
- Della domanda di sosta;
- Dell'offerta di sosta.

Un piano-progetto evidenzierà gli interventi prioritari per il completamento della rete ciclabile, un cui disegno complessivo è riportato negli **Elaborati 3.5.1-2**.

L'Amministrazione ha già programmato numerose tratte di progetto, che vadano a completare la maglia, principalmente sulla direttrice nord-sud. In ambito extraurbano si segnala il completamento del percorso di via San Francesco su entrambi i lati. Una parte di questi itinerari programmati potrà essere realizzata solo procedendo ad una sostanziale modifica degli spazi della sede stradale, andando ad istituire sensi unici di marcia e/o rimuovendo la sosta veicolare a bordo strada. Lo schema di circolazione di progetto è stato quindi elaborato per garantire la realizzabilità di questi interventi, mantenendo al contempo una buona accessibilità e le minime variazioni possibili dei percorsi del Trasporto Pubblico su gomma.

Il Piano del Traffico riporta ulteriori interventi, non ancora programmati, ma che possono essere ritenuti complementari. Con la medesima numerazione degli **Elaborati 3.2.1-2** si hanno:

- **C_00 Pioltello centro storico.** Non si tratta di realizzare percorsi ciclopedonali, ma interventi diffusi per garantire la sicurezza con marcia promiscua, ad esempio istituendo una Zona 30 o misure analoghe per il traffic calming;
- **C_01 via Roma.** Si prevede di realizzare un breve tratto per collegare il Cimitero di Pioltello con il centro storico;

- **C_02 via San Francesco.** Si prevede il proseguimento dell'itinerario sul lato ovest, tra via La Malfa e il Cinema. Benché esista un itinerario sull'altro lato della strada, l'opera è utile in quanto chiude le maglie degli itinerari e dà accesso al gruppo dei "Sentieri Natura" del parco attorno alla Cascina Bareggiate;
- **C_03 Cinema.** Si tratta di riorganizzare il parcheggio pubblico del Cinema per garantire un accesso ai sentieri naturalistici;
- **C_04 via La Malfa.** È l'asse di collegamento trasversale tra le dorsali nord-sud di via San Francesco e via Roma. Si tratta solo di adeguare la sede stradale spostando o rimuovendo gli ostacoli puntuali, come i pali dell'illuminazione pubblica, e adeguando la segnaletica stradale;
- **C_05 via Roma.** È uno degli assi portanti della rete ciclabile di Pioltello. Si estende da via Erodoto a via Raffaello (inizio centro storico con marcia promiscua). Lo spazio per l'infrastruttura si ricava con l'istituzione del senso unico di marcia in via Roma. Per quanto possibile, bisognerà mantenere l'offerta di sosta esistente e separare i flussi pedonale da quelli ciclabili;
- **C_06 via Cimabue e via Moro.** Si provvede a riorganizzare la sezione stradale, sfruttando ove possibile gli ampi marciapiedi esistenti, eliminando e/o spostando gli ostacoli puntuali, adeguando la segnaletica ed eventualmente togliendo parte degli stalli di sosta;
- **C_07 via Mantegna.** È il terzo asse nord-sud di Pioltello, dopo via San Francesco e via Roma. Si tratta di completare l'itinerario nella tratta tra via Uccello e via Raffaello (inizio centro storico con marcia promiscua). Lo spazio per l'infrastruttura si ricava con l'istituzione del senso unico di marcia in via Mantegna. Per quanto possibile, bisognerà mantenere l'offerta di sosta esistente e separare i flussi pedonale da quelli ciclabili. È prevista una piccola diramazione in via Bizet per dare accesso alle scuole e ai parchi pubblici;
- **C_08 via Don Carrera.** Bisognerà garantire un passaggio ciclopeditone adeguato, possibilmente senza intaccare gli stalli di sosta esistente. Le geometrie dovranno essere approfondite in fase progettuale;
- **C_09 via Mozart.** Proseguimento dell'itinerario esistente fino a via Cimarosa, al fine di collegare i parchi pubblici alla rete;
- **C_10 via Wagner.** L'itinerario è finalizzato a creare un collegamento alla rete ciclabile di Cernusco S/N. la sede stradale è ampia e i lavori necessari alla realizzazione ridotti;
- **C_11 via Torino.** È il breve tratto di completamento dell'asse di via Torino in Cernusco S/N, necessario per unire le reti ciclabili dei due comuni;
- **C_12 via Milano.** In seguito alla realizzazione della variante della Cassanese si potrà pensare di inserire in affiancamento un percorso che unisca Pioltello a Segrate;
- **C_13 Polo Sanitario.** Si tratta di collegare via San Francesco con il Municipio e la Biblioteca passando per il Poli Sanitario. Il percorso è interno al parcheggio, quindi non esistono particolari vincoli;
- **C_14 via L. Da Vinci e via Don Amati.** In seguito all'istituzione del senso unico di marcia in via Da Vinci si libera spazio per la realizzazione di un percorso ciclopeditone protetto. È uno degli assi principali nord-sud in Seggiano. È importante come tratto di collegamento della magli esistente e per migliorare l'accessibilità ciclopeditone tra Seggiano e Limoto (sottopasso via Don Amati);
- **C_15 via D'Annunzio.** È il tratto mancante lungo via D'Annunzio, tra via Tobagi e via Firenze. È fondamentale per dare continuità all'asse nord-sud di Seggiano, tra il Municipio e la stazione FS di Limoto. L'intervento comporta la soppressione della sosta libera in fila esistente;
- **C_16 Area Feste – C.na Castelletto.** Il tratto è funzionale a collegare l'area feste, Comune e Biblioteca alla rete dei Sentieri Natura;

- **C_17 via Monza (nord via Dalla Chiesa).** Permette di collegare la rete principale di progetto a quella esistente. Può essere facilmente realizzata modificando leggermente la conformazione del parcheggio;
- **C_18 collegamento via Brasile – via Santuario.** Nell'ambito della riqualificazione dell'area produttiva dismessa si prevede di realizzare un itinerario nord-sud che colleghi via Brasile a via Santuario, in continuità con l'itinerario esistente;
- **C_19 via Santuario.** Poiché in via Santuario si effettua il mercato settimanale, un eventuale itinerario ciclopedonale dovrà essere delimitato dalla sola segnaletica orizzontale/verticale, o al limite piccoli elementi di separazione. È prevista una diramazione, tra via del Santuario e via alla Stazione passando per piazza Hack. Le aree sono pubbliche, per cui la realizzazione dovrebbe essere relativamente semplice ed economica;
- **C_20 via Piemonte.** La tratta serve a collegare Seggiano al percorso esistente in via I Maggio e ai "Sentieri Natura" nei dintorni della Cascina Castelletto. Da prevedere anche l'attraversamento protetto della Bretella Cassanese – Rivoltana, per migliorare l'accessibilità dell'utenza debole alla piscina e al centro sportivo;
- **C_21 via Gianbologna.** La tratta è necessaria per collegare la rete urbana di Seggiano a quella di via Pordenone. La sede stradale è molto ampia e lo spazio può essere facilmente ricavato riorganizzando i parcheggi fuori carreggiata sul lato nord (area sosta TIR);
- **C_22 San Felice.** Nell'ambito della riqualificazione e trasformazione urbanistica dell'area adiacente il liceo si provvederà alla realizzazione di un tratto ciclopedonale, indispensabile per garantire la continuità del collegamento tra Limite e l'istituto scolastico;
- **C_23 via Carducci.** Si tratta di creare un varco di collegamento tra via Dante e via De André, completando l'itinerario nella parte immediatamente a ridosso di via de André;
- **N_01, N_02 e N_03 "Sentieri Natura".** Si tratta non di percorsi ciclopedonali veri e propri, quanto di una valorizzazione dei sentieri di campagna attorno alla città, che attraversano i parchi, i fontanili e le cascine più rappresentative del territorio. L'intervento consiste essenzialmente nella posa di cartellonistica stradale e nella posa di bacheche informative nei punti di particolare interesse naturalistico.

7.2.4.1. Velostazioni

Il potenziamento dell'offerta di infrastrutture dovrà essere completato da ulteriori misure a supporto della mobilità ciclabile. Innanzitutto la misura più urgente sarebbe quella della creazione di una o più **velostazioni**, da collocare presso la stazione FS ed eventualmente anche in altri punti della città. Ogni velostazione dovrebbe prevedere un **parcheggio coperto custodito**, ed eventualmente anche una **ciclofficina**. Bisognerà identificare tariffe agevolate per l'utenza pendolare, ad esempio prevedendo sconti sull'abbonamento al servizio se acquistato in associazione a quello del treno e/o del bus.

7.2.4.2. Bike sharing

Il bike sharing attualmente non è molto utilizzato. Gli elementi che possono contribuire ad un miglioramento del servizio e un aumento dell'utilizzo sono:

- Il miglioramento delle infrastrutture ciclopedonali, con la completa interconnessione dei percorsi;
- La possibilità di portare le biciclette, anche quelle private, sui mezzi pubblici;
- Ampliare il numero delle stazioni, ad esempio in zona Iago Malaspina e uffici 3M.

Si potrebbe, inoltre, valutare l'ipotesi di passare ad un sistema di tipo "aperto", in cui non si debba necessariamente riportare la bicicletta in apposite stazioni, ma possa essere lasciata ovunque (o comunque entro un perimetro definito, come ad esempio il centro abitato o il centro storico).

7.3. Schema di circolazione di progetto

Le proposte relative allo schema di circolazione sono state formulate sulla base di alcuni obiettivi fondamentali che il Piano si propone, in linea con le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei PGTU, e perseguono fondamentalmente l'obiettivo generale di creare uno spazio urbano favorevole alla fruizione sostenibile.

Si individuano, di seguito, i principi che hanno portato alla formulazione delle proposte di intervento:

- Miglioramento della circolazione dell'utenza debole in modo da permettere il collegamento in sicurezza di tutti i poli di attrazione e generazione di traffico pedonale e ciclabile quali scuole, aree commerciali, servizi pubblici, centri ricreativi e di svago, aree verdi attrezzate;
- Interventi di moderazione del traffico, in particolare agendo sulla velocità di percorrenza;
- Allontanamento del traffico di transito dalle aree residenziali e dalle strade più prossime all'area centrale, mediante la realizzazione di uno schema circolatorio che indirizza il traffico veicolare su itinerari preferenziali di distribuzione, secondo le principali origini e destinazioni;
- Fluidificazione del traffico veicolare, al fine di migliorare la circolazione dei mezzi pubblici, con particolare attenzione ai problemi di congestione degli assi principali;
- Recupero di sosta in sede stradale lungo la viabilità secondaria, mediante l'istituzione di sensi unici di marcia.

Gli **Elaborati 3.4.1-2** riportano lo schema di circolazione nello scenario di Piano. I provvedimenti di seguito esposti rappresentano una prima proposta che, se accettati i principi, andrà comunque verificata e approfondita in fase di piano particolareggiato.

La maggior parte degli interventi proposti inerenti allo schema di circolazione consistono in istituzione di nuovi sensi unici di marcia e inversione di altri sensi unici esistenti. Se da un lato i sensi unici comportano un allungamento dei percorsi da parte dei veicoli, dall'altro permettono di ottenere notevoli benefici, quali:

- Riduzione dei punti di conflitto alle intersezioni, con conseguente miglioramento della sicurezza di marcia. Se una intersezione classica a precedenza / semaforo a 4 rami bidirezionali ha 16 punti di conflitto veicolo-veicolo e 16 punti di conflitto pedone-veicolo, la medesima intersezione a 4 rami a senso unico ha al massimo 1 punto di conflitto veicolo-veicolo e 6 punti di conflitto pedone-veicolo;
- Allontanamento dei flussi di attraversamento dal centro urbano. L'istituzione di sensi unici di marcia induce i veicoli a privilegiare la viabilità principale esterna (p.e. via San Francesco), liberando parzialmente dal traffico le vie interne al centro abitato;
- Fluidificazione della marcia. Gli itinerari dei veicoli sono più omogenei, con minori necessità di rallentamenti / accelerazioni. Ciò comporta un innalzamento della capacità di deflusso del singolo arco stradale, con conseguente innalzamento del livello di servizio;
- Si ricava spazio in carreggiata per l'inserimento di itinerari ciclopedonali in sede riservata. Nel presente Piano il tema della ciclabilità riveste un ruolo fondamentale. In molti casi l'istituzione dei sensi unici di marcia è l'unico modo per garantire la continuità degli itinerari, a causa delle ridotte dimensioni della sede stradale. Si tenga presente che migliorare

l'estensione e la continuità degli itinerari ciclopeditoni costituisce un valido incentivo all'abbandono del mezzo privato in favore della bicicletta. Si creano così le premesse per un naturale e positivo riequilibrio modale a favore della mobilità lenta;

- Permette di ricavare spazio aggiuntivo per la sosta veicolare. In alcune aree della città (dintorni della stazione ferroviaria) la domanda di sosta pubblica su strada è particolarmente elevata. Con qualche senso unico si possono ricavare un po' di spazi aggiuntivi.

Nell'**Elaborato 3.7** si riportano alcune sezioni tipo per alcune delle vie oggetto di modifica nello schema di circolazione.

7.3.1. Pioltello

7.3.1.1. Via Roma e via Mantegna

La proposta consiste nell'istituzione di **senzi unici di marcia sulle vie Roma e Mantegna**, la prima in direzione sud e la seconda in direzione nord. Si verrebbe quindi a costituire un grande anello circolatorio in senso antiorario. Per migliorare l'accessibilità dei quartieri a nord, si propone inoltre di invertire il senso unico di marcia in via Tiziano.

L'intervento è finalizzato alla semplificazione delle intersezioni e, soprattutto, a ricavare spazio per l'inserimento di itinerari ciclopeditoni portanti, possibilmente in sede riservata e separata dai marciapiedi. A seconda della larghezza della strada, potrà essere mantenuto, rimosso o aggiunto spazio per la sosta veicolare. In fase di progettazione delle opere verranno definite le sezioni tipo per le varie tratte stradali.

7.3.1.2. Quartiere "Satellite"

L'istituzione del senso unico in via Mantegna implica un ridisegno dei sensi unici nel quartiere. Il progetto prevede quindi una serie di misure:

- Inversione del senso unico di marcia in **via Bellini** nel tratto tra via Cilea e via Cimarosa. Nello stato finale, quindi, la via sarebbe tutta a senso unico in direzione sud;
- Inversione del senso unico di marcia in **via Cimarosa**, nel tratto tra via Bellini e via Mozart. Nello stato finale, quindi, la via sarebbe tutta a senso unico in direzione est;
- Inversione del senso unico di marcia in **via Cilea**, nel tratto tra via Bellini e via Mozart. Nello stato finale, quindi, la via sarebbe tutta a senso unico in direzione ovest;
- Inversione del senso unico di marcia in **via Mozart** nel tratto tra via Cilea e via Puccini;
- Inversione del senso unico di marcia in **via Leoncavallo** nel tratto tra via Cilea e via Cimarosa;
- Abolizione del senso unico di marcia in **via Wagner**. La strada è ampia e può tranquillamente permettere il doppio senso di marcia. Il ripristino del doppio senso di marcia dovrebbe garantire flussi veicolari inferiori nel resto del quartiere, trasformando via Wagner in una strada di media importanza, di collegamento tra via Torino (Cernusco S/N) e il centro di Pioltello.

Lo stato finale consisterà quindi in un anello circolatorio antiorario sulle vie Cilea, Bellini, Cimarosa e Leoncavallo / Wagner, più un ulteriore anello antiorario sulle vie Mozart, Cimarosa, Leoncavallo e Bizet.

L'itinerario Bellini – Cimarosa – Mozart costituirà una valida alternativa a via Roma per gli itinerari di ritorno da via Mantegna.

Per essere efficaci e non provocare problemi alla circolazione, tali modifiche devono essere applicate contemporaneamente.

7.3.1.3. Centro storico

Si prevede l'istituzione di un senso unico di marcia in **via Milano e via Marconi** tra la Croce Verde e la nuova Cassanese. Il tratto tra la rotatoria con via San Francesco e la Croce verde dovrà essere mantenuto a doppio senso di marcia. La misura si rende necessaria per ridurre il traffico di attraversamento del centro storico e per ricavare lo spazio per l'inserimento di un nuovo itinerario ciclopeditonale. In **via Don Carrera** si istituisce un senso unico in direzione nord tra via Cirene e via Milano, per limitare i flussi circolanti sulla via e deviare gli itinerari di attraversamento lungo la nuova viabilità di via Morvillo.

Inoltre si prevede un senso unico di marcia da est verso ovest in **via Roma** (ad ovest del parcheggio del Cimitero) e in **via Martiri della Libertà**. L'intervento si rende necessario per le ridotte dimensioni della carreggiata e per scoraggiare gli itinerari di attraversamento del centro storico.

7.3.2. Seggiano

7.3.2.1. Via Donatello

Si prevede di istituire un anello circolatorio antiorario nelle vie della Quercia, Donatello e Pollaiuolo, istituendo i seguenti sensi unici di marcia:

- **In via Pollaiuolo**, tra via della Quercia e via Donatello, da nord verso sud;
- **In via Donatello**, da ovest verso est.

I nuovi sensi unici di marcia permetteranno di ricavare nuovo spazio per la sosta regolare e ridurre i punti di conflitto delle intersezioni. Migliorerà anche la sicurezza, in quanto la visibilità alle intersezioni è scarsa.

7.3.2.2. Via L. Da Vinci

Si prevede di istituire in **via L. Da Vinci** un senso unico di marcia in direzione nord tra via Alessandrini e via del Santuario. L'intervento è finalizzato a ricavare spazi per la realizzazione di un itinerario ciclopeditonale, senza dover eliminare la sosta libera a bordo strada.

7.3.2.3. Via Venezuela – via delle Ande

Si prevede di istituire un senso unico di marcia in **via Venezuela** (direzione nord) e in **via delle Ande** (direzione est). L'intervento è necessario per il ridotto calibro della sede stradale e per migliorare la sicurezza delle intersezioni, riducendo il numero dei punti di conflitto delle manovre. Con il senso unico si potrà allargare i marciapiedi e/o aumentare la sosta, da sosta in fila a sosta a spina (45°).

7.3.2.4. Via Torino – via Venezia – via Piemonte

Si prevede di istituire un anello circolatorio a senso unico orario su **via Torino, via Venezia e via Piemonte**. L'intervento è necessario per il ridotto calibro della sede stradale e per migliorare la sicurezza delle intersezioni, riducendo il numero dei punti di conflitto delle manovre. Con il senso unico si potrà allargare i marciapiedi e/o aumentare la sosta, da sosta in fila a sosta a spina (45°).

7.3.3. Limito

7.3.3.1. Via Cantamessa

L'unico intervento previsto a Limito è l'istituzione del senso unico di marcia in **via Cantamessa** in direzione ovest, nel tratto tra via De André e i carrai delle attività commerciali / produttive. Il senso unico è necessario per le ridotte dimensioni della carreggiata.

7.3.3.2. Via Palermo – via Liguria – via Siracusa

Si prevede di istituire un anello circolatorio in senso antiorario su via Siracusa (a nord di via Lombardia), via Liguria e via Palermo (a nord di via Lombardia). L'intervento è finalizzato alla realizzazione di marciapiedi a norma su entrambi i lati della strada, facilitare le manovre di svolta e aumentare lo spazio per la sosta veicolare, da sosta in fila a sosta a spina (45°).

7.4. Sistema della sosta

Il sistema della sosta è attualmente globalmente ben equilibrato. Gli interventi di progetto previsti sono:

- **Estensione delle aree a sosta a disco 2 h**, per favorire l'attrattività delle attività commerciali. La sosta a disco dovrà essere limitata alla sola sosta in carreggiata nei pressi delle vie commerciali, mentre quella libera nei parcheggi fuori carreggiata e nelle aree residenziali. La delimitazione delle aree che dovranno cambiare regolazione sarà definita da appositi Piani Particolareggiati della Sosta;
- **Attivazione del parcheggio di interscambio tra via Toti e via Monza**, intervento P_01, attualmente dismesso e inutilizzato. L'area è attualmente privata, e quindi si rende necessario un accordo per la cessione e la riqualificazione. Qui, oltre al parcheggio, si potrebbe realizzare una velostazione e un piccolo terminal di interscambio per i bus extraurbani.

L'area che soffre maggiormente è quella circostante la stazione ferroviaria di Pioltello Limite. Come rilevato nel corso delle indagini conoscitive, su un'offerta di n° 942 posti auto, la domanda nelle ore di punta mattutine del giorno feriale medio è pari al 91%. Di conseguenza risulta necessario ampliare il più possibile l'offerta, trovando anche altre aree oltre al parcheggio di interscambio Toti – Monza, o predisponendo dei parcheggi multipiano in luogo di quelli esistenti. Tali parcheggi multipiano possono essere realizzati in modo piuttosto semplice ed economico mediante strutture modulari metalliche, come ad esempio quella della foto che segue.



Esempio di parcheggio multipiano con struttura metallica “leggera”.

Per maggiori dettagli si rimanda agli **Elaborati 3.3.1-2**.

7.5. Trasporto Pubblico

Il cambio radicale dello schema di circolazione lungo parte della viabilità principale, con nuovi sensi unici di marcia, implica necessariamente il cambio di percorso delle linee extraurbane dei bus. Tali modifiche dovranno essere concordate a livello di città metropolitana tra comune di Pioltello, comuni confinanti, enti gestori del servizio.

I nuovi percorsi del Trasporto Pubblico Locale sono riportati nell'**Elaborato 3.6**.

Per quanto riguarda i percorsi e le frequenze del Trasporto Pubblico extraurbano, si attende l'apertura dei tavoli di confronto con la nuova agenzia di Città Metropolitana. La città di Pioltello, conscia della necessità di potenziamento del servizio in termini di infrastrutture e di rinnovamento della flotta veicoli, cercherà di ottenere, per quanto possibile, maggiori investimenti sia sul Trasporto Pubblico che sulla mobilità ciclopedonale, al fine di migliorare l'accessibilità del proprio territorio e ridurre la quota degli spostamenti con mezzo privato.

7.6. Isole ambientali e interventi di moderazione del traffico – Zone 30

Le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione di piani urbani del traffico individuano le “isole ambientali” come quei comparti del territorio urbano racchiusi tra strade classificate come viabilità principale. All'interno delle isole ambientali devono essere ridotti i movimenti veicolari soprattutto

per quanto concerne le relazioni di transito che devono comunque essere dirottate lungo la viabilità principale.

Lo scopo della formazione di isole ambientali è quello di definire delle aree nelle quali i movimenti pedonali, la circolazione delle biciclette, la mobilità veicolare locale di attestazione siano prevalenti rispetto ai flussi di attraversamento, evidentemente conciliando gli obiettivi con la realtà delle reti viarie, rispondendo in particolare alle istanze dei cittadini. È quindi necessario attuare tutti gli interventi atti alla limitazione del traffico veicolare soprattutto per quanto concerne le velocità e le possibilità di transito. In quest'ottica, assai efficaci sono le Zone 30, all'interno delle quali vige la limitazione generalizzata della velocità a 30 Km/h.

La riqualificazione delle strade, mediante interventi di moderazione del traffico che con particolari attenzioni e tipologie possono essere adottati anche sulla viabilità principale, in generale risulta necessaria per affrontare i seguenti problemi fondamentali.

Oggigiorno l'aumento del traffico induce a spostare l'attenzione, più che sulla costruzione di nuove vie di comunicazione, sulla convivenza spesso difficile tra i pedoni, biciclette e auto. Ecco allora che acquista maggior sensibilità il tema della sicurezza pedonale, stradale e della vivibilità urbana. Infatti, solitamente, i poli di attrazione di traffico, quali servizi pubblici, scuole, luoghi di ricreazione, sono frequentemente presenti anche sulla viabilità principale. Inoltre, gli assi principali collegano direttamente le più importanti parti della città e ciò significa che sono utilizzati non solo dai flussi veicolari, ma anche da pedoni e ciclisti. Le soluzioni progettuali devono allora tenere conto delle esigenze delle due componenti del traffico: veicolare e utenza debole.

Relativamente al raggiungimento dell'obiettivo della "moderazione del traffico", esistono, e stanno diffondendosi anche sulle nostre strade, una serie d'interventi sulle infrastrutture, il cui utilizzo singolo o in parallelo, consente di risolvere alcuni problemi di compatibilità del traffico con l'ambiente urbano.

Comunemente, gli interventi di moderazione del traffico non interessano la viabilità principale. Al contrario, la riprogettazione delle strade principali, mediante gli interventi di moderazione del traffico, in generale risulta necessario per affrontare i seguenti problemi fondamentali:

- Sicurezza della circolazione: una notevole quantità di traffico circola sulla viabilità principale e ciò corrisponde ad un elevato livello di pericolo.
- Sicurezza pedonale: spesso ai margini delle strade principali vi sono insediamenti residenziali e di conseguenza elevata mobilità da parte degli utenti deboli.
- Vivibilità urbana: in primo luogo i poli di attrazione di traffico, quali servizi pubblici, scuole, luoghi di ricreazione, sono frequentemente presenti sulla viabilità principale. In secondo luogo gli assi principali collegano direttamente le più importanti parti della città e ciò significa che sono utilizzati non solo dai flussi veicolari, ma anche da pedoni e ciclisti. Infine la rete stradale principale costituisce, assieme ad altri fattori, la struttura urbana. Le soluzioni progettuali devono tenere conto delle esigenze delle due componenti del traffico: veicolare e utenti deboli.

In generale gli interventi in relazione agli aspetti dimensionali possono essere distinti in:

- Interventi puntuali, con efficacia sul comportamento di guida in situazioni specifiche;
- Interventi lineari, con trasformazione di lunghi tratti stradali;
- Interventi bidimensionali, di disegno di aree estese su un complesso di elementi viari;
- Strumenti normativi della circolazione, attraverso la disposizione della segnaletica.

Vi sono vari strumenti mediante i quali è possibile intervenire:

- Strumenti ambientali che richiedono interventi lineari. Attraverso tali strumenti si agisce sugli effetti visivi e psicologici indotti; intervenendo, ad esempio, sulla traiettoria del percorso stradale, si può modificare la percezione della strada stessa che ha l'automobilista. I conducenti, infatti, regolano il loro comportamento in base alle informazioni che ricevono dall'ambiente stradale. Si può quindi intervenire sulle caratteristiche fisiche della strada, come ad esempio la larghezza della corsia, la colorazione della pavimentazione o la sinuosità delle traiettorie; oppure attraverso l'organizzazione funzionale della strada, ossia la presenza della segnaletica stradale e la localizzazione dei parcheggi. Infine, notevole importanza assume la visuale dei margini della strada che, a seconda dell'illuminazione, della vegetazione e dell'arredo urbano condiziona la guida del veicolo, modificando la velocità e il grado di attenzione;
- Strumenti fisici che prevedono interventi puntuali. Tali interventi modificano alcuni comportamenti errati dei conducenti attraverso dispositivi che hanno efficacia nel solo punto di inserimento. È proprio questa la differenza principale con gli strumenti ambientali: si agisce con interventi puntuali finalizzati principalmente all'impedimento fisico di un comportamento, mentre gli aspetti psicologici sono principalmente legati alla densità con cui tali strumenti, che mirano alla stimolazione del comportamento corretto, vengono localizzati nel territorio. Le realizzazioni puntuali influiscono sia nella regolamentazione della velocità di transito sia nel controllo dell'accesso a determinate aree. Tali interventi sono realizzati: attraverso la segnaletica verticale ed orizzontale; mediante disassamenti verticali e/o orizzontali; oppure con differenziazione della pavimentazione utilizzando materiali e colorazioni diversi;
- Strumenti integrati che prevedono interventi bidimensionali generalmente di ampie dimensioni. In questa categoria rientrano gli interventi che non possono essere considerati singoli strumenti di moderazione, ma che vengono utilizzati assieme ad altri strumenti, quali quelli ambientali e fisici, amplificando l'effetto. L'efficacia di questi strumenti è in funzione, quindi, all'estensione dell'area e all'utilizzo affiancato ad altri interventi. In questa categoria rientrano le aree pedonali, l'arredo urbano, il verde e la pavimentazione, interventi che agiscono, tra l'altro, sull'aspetto psicologico di percezione della segnaletica;
- Strumenti normativi che prevedono interventi globali. Comportano modifiche, all'aspetto funzionale della strada, che avvengono tramite la disposizione della segnaletica stradale. Ci si riferisce ai contenuti del Nuovo Codice della Strada e al suo Regolamento di attuazione, con particolare riferimento alla istituzione di Zone 30, dove il limite di velocità è ridotto da 50 a 30 Km/h.

Nell'allegato abaco delle tipologie progettuali, **Elaborato 1.3**, si approfondiscono per lo più gli interventi fisici, che sono gli elementi fondamentali per una buona progettazione di interventi della moderazione del traffico.

Tramite opportuni Piani Particolareggiati potranno essere messi a punto alcuni interventi tipo che, se si rivelassero efficaci in un adeguato tempo di sperimentazione, potrebbero essere replicati in numerosi altri quartieri della città.

8. GESTIONE E ATTUAZIONE DEL PIANO

8.1. Strumenti di attuazione

Il Piano individua alcuni temi progettuali, stabilendo obiettivi e criteri di intervento. L'attuazione tecnica dei singoli progetti presuppone un successivo livello di studio di dettaglio, quali piani particolareggiati e piani esecutivi, con l'obiettivo di definire gli aspetti particolari, sia per gli interventi sulle infrastrutture sia per gli interventi sulla disciplina della circolazione, secondo i livelli di approfondimento indicati.

LIVELLI DI PROGETTAZIONE

1° livello – Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) – progetto preliminare/piano quadro del PGTU: relativo all'intero centro abitato, indica la politica intermodale adottata, la qualificazione funzionale degli elementi della viabilità principale e della viabilità locale destinata ai pedoni, il regolamento viario, le priorità di intervento

2° livello – Piani Particolareggiati del Traffico Urbano – progetti di massima per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti territoriali più ristretti (porzioni del centro abitato), definiscono il dimensionamento di massima degli interventi con gli schemi di circolazione

3° livello – Piani Esecutivi del Traffico Urbano – progetti esecutivi dei Piani Particolareggiati

Gli interventi proposti devono essere attuati rispettando un programma di lavoro che consenta l'attivazione dello schema di circolazione e di sosta in modo quanto più possibile unitario e simultaneo, al fine di evitare numerose fasi di assestamento dell'utenza alla nuova disciplina del traffico. Un approccio organico deve essere mantenuto almeno all'interno dei singoli quartieri.

Il Piano, secondo le direttive ministeriali, deve individuare interventi realizzabili nell'arco di due anni. Alcuni degli interventi indicati nella presente revisione hanno caratteristiche tali da prevedere tempi più lunghi. L'attuazione degli interventi richiede una indispensabile attività di coordinamento tra i diversi uffici comunali in funzione delle competenze specifiche: lavori pubblici, urbanistica, ambiente, vigilanza urbana, e con altri enti, amministrazioni e società. Le indicazioni delle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico stabiliscono che le Amministrazioni comunali costituiscano uno specifico Ufficio tecnico del traffico, finalizzato principalmente alla gestione del Piano. Più realisticamente si ritiene interessante che venga definito un complesso di strumenti specifici di gestione che consentano agli uffici, già esistenti, dell'Amministrazione e agli altri organismi pubblici preposti di assolvere alle funzioni assegnate.

Costituiranno obiettivi principali delle attività degli uffici:

- Coordinare, fra i settori dell'Amministrazione Comunale, le azioni e gli interventi sul territorio, sulla base di scambi reciproci di informazioni e di notizie;
- Organizzare in modo sistematico i dati e le informazioni esistenti in tema di mobilità e traffico, creando un sistema informativo, periodicamente aggiornabile ed ampliabile nella sua base di informazioni;

- Fornire una lettura ed una analisi dei dati e delle informazioni disponibili, per ricavare dinamiche e tendenze in atto in tema di mobilità e traffico nell'area urbana;
- Predisporre report e relazioni periodiche sulla mobilità ed il traffico, a supporto dell'attività dell'Amministrazione Comunale e degli enti operanti sul territorio;
- Mettere a disposizione della comunità e degli operatori pubblici e privati, che operano in questo settore, dati e documenti di studio, al fine di promuovere una fattiva circolazione delle informazioni, facilitando la trasparenza nei processi di analisi relativi a studi e progetti trasportistici o comunque connessi con gli aspetti della mobilità;
- Informare, rendere disponibili e consultabili a cittadini, associazioni ed operatori economici le informazioni sulla mobilità;
- Raccogliere ed esaminare le istanze e le richieste locali in tema di mobilità e traffico.

Ulteriore obiettivo per gli uffici sarà costituito dalla acquisizione della tecnologia necessaria per l'attuazione e l'aggiornamento del Piano.

8.2. Priorità e costi di realizzazione delle opere

La valutazione economica è stata sviluppata attraverso l'individuazione di costi parametrici per tipologia di opere, quali intersezioni in funzione delle dimensioni, tratti stradali in funzione delle dimensioni delle sezioni, ecc.

Le indicazioni economiche sono valutate con riferimento ai tratti stradali o alle sistemazioni puntuali riportate nelle planimetrie di progetto. I valori di seguito riportati sono comprensivi in particolare delle attività di scavo/rinterro, delle opere stradali, delle opere per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, degli impianti di illuminazione e dell'arredo urbano e sistemazioni a verde, a livello di sistemazione "standard", finalizzata a garantire la funzionalità dell'opera.

Nella tabella seguente si riporta la **stima di massima** del costo degli interventi infrastrutturali previsti dal Piano. Sono esclusi in generale gli interventi di disciplina della circolazione, quali zone 30 e nuovi sensi di marcia, attuabili con semplice adeguamento della segnaletica orizzontale e verticale nell'ambito della manutenzione ordinaria della rete stradale comunale.

Nelle tabelle che seguono sono incluse le opere indicate negli **elaborati 3.2.1-2**. L'importo della nuova Cassanese, intervento S_02, è pari a € 0 in quanto non a carico del comune di Pioltello.

Stima dei costi di intervento

INTERSEZIONI			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
I_01	ROTATORIA MANTEGNA – TINTORETTO – MASACCIO	€ 200.000	ALTA
I_02	ROTATORIA ROMA – TOGLIATTI	€ 150.000	ALTA
I_03	ROTATORIA MANTEGNA – PERUGINO – TIEPOLO	€ 200.000	ALTA
I_04	ROTATORIA MOZART – MONTEVERDI	€ 150.000	MEDIA
I_05	ROTATORIA MOZART – MILANO	€ 150.000	MEDIA

INTERSEZIONI			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
I_06	ROTATORIA MARCONI – D'ANNUNZIO – SP 103 CASSANESE	€ 150.000	MEDIA
I_07	ROTATORIA SAN FRANCESCO – GALILEI	€ 100.000	MEDIA
I_08	ROTATORIA D'ANNUNZIO – CATTANEO	€ 100.000	MEDIA
I_09	ROTATORIA STRADA CASSANESE – CATTANEO	€ 100.000	MEDIA
I_10	ROTATORIA STRADA CASSANESE – MASIH	€ 100.000	BASSA
I_11	ROTATORIA D'ANNUNZIO – FIRENZE – BRASILE	€ 150.000	ALTA
I_12	ROTATORIA LOMBARDIA – MOLISE	€ 200.000	ALTA
I_13	ROTATORIA CANTAMESSA – DE ANDRÈ	€ 100.000	BASSA
I_14	ROTATORIA CANTAMESSA – DELEDDA	€ 100.000	BASSA
	TOTALE	€ 1.950.000	

TRATTE STRADALI			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
S01	VIA MORVILLO	€ 350.000	MEDIA
S02	SP 103 "NUOVA CASSANESE"	€ 0	ALTA
	TOTALE	€ 350.000	

ITINERARI CICLOPEDONALI			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
C00	PIOTTELLO CENTRO STORICO	€ 10.000	ALTA
C01	VIA ROMA	€ 60.000	MEDIA
C02	VIA SAN FRANCESCO	€ 270.000	MEDIA
C03	CINEMA	€ 20.000	BASSA
C04	VIA LA MALFA	€ 90.000	MEDIA
C05	VIA ROMA	€ 240.000	ALTA
C06	VIA CIMABUE E VIA MORO	€ 200.000	BASSA
C07	VIA MANTEGNA	€ 200.000	ALTA
C08	VIA DON CARRERA	€ 40.000	MEDIA
C09	VIA MOZART	€ 50.000	BASSA
C10	VIA WAGNER	€ 140.000	MEDIA
C11	VIA TORINO	€ 30.000	MEDIA
C12	VIA MILANO	€ 560.000	MEDIA
C13	POLO SANITARIO	€ 20.000	BASSA

ITINERARI CICLOPEDONALI			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
C14	VIA L. DA VINCI E VIA DON AMATI	€ 150.000	BASSA
C15	VIA D'ANNUNZIO	€ 70.000	MEDIA
C16	VIA AREA FESTE – C.NA CASTELLETTO	€ 270.000	BASSA
C17	VIA MONZA (NORD VIA DALLA CHIESA)	€ 10.000	BASSA
C18	COLLEGAMENTO VIA BRASILE – VIA SANTUARIO	€ 100.000	MEDIA
C19	VIA SANTUARIO	€ 150.000	BASSA
C20	VIA PIEMONTE	€ 140.000	BASSA
C21	VIA GIANBOLOGNA	€ 140.000	MEDIA
C22	SAN FELICE	€ 60.000	MEDIA
C23	VIA CARDUCCI	€ 40.000	BASSA
C24	SENTIERI NATURA	€ 30.000	BASSA
	TOTALE	€ 3.090.000	

PARCHEGGIO DI INTERSCAMBIO			
CODICE	INTERVENTO	COSTO	PRIORITA'
P01	PARCHEGGIO INTERSCAMBIO VELOSTAZIONE E	€ 300.000	ALTA

Gli importi sono complessivi e perciò comprendono:

- Gli importi dei lavori a base d'asta;
- Gli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- L'IVA;
- I rilievi, accertamenti e indagini;
- L'acquisizione di aree o immobili, e indennizzi;
- Le spese tecniche di progetto e di collaudo;
- L'incentivo di cui all'art. 92, comma 4, del D. Lgs. 163/2006;
- Le spese per pubblicità;
- Le spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
- Gli imprevisti.

Si tratta nel complesso di 5.690.000 € a carico dell'Amministrazione.

Visto il rilevante impegno economico, il PGU individua una scala di priorità degli interventi, al fine di massimizzare la resa degli investimenti effettuati, definita secondo i seguenti criteri:

1. Interventi strettamente funzionali al nuovo schema di circolazione;
2. Interventi che determinano l'innalzamento della capacità di deflusso sulla viabilità principale, oltre che il miglioramento della sicurezza stradale;
3. Interventi per il miglioramento della sicurezza stradale e dell'accessibilità ciclopeditone.

Secondo il livello di priorità assegnato, l'importo per orizzonte temporale è il seguente:

- **Opere a priorità alta: € 1.650.000;**
- **Opere a priorità media: € 2.660.000;**
- **Opere a priorità bassa: € 1.380.000.**

8.3. Monitoraggio

Per valutare l'efficacia delle misure implementate e la coerenza con gli obiettivi prefissati è importante monitorare nel tempo l'evoluzione dei flussi di traffico, lungo la viabilità ed in corrispondenza delle principali intersezioni, nonché la domanda di sosta veicolare. Questa attività consentirà di programmare tutte quelle modifiche che si renderanno necessarie a fronte dell'evoluzione del traffico, verificando l'efficacia degli interventi di breve periodo.