

PUMS Carpi_Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Relazione di Piano



Carpi facile
Carpi Rischio 0
Carpi Città 30
Carpi fattibile

Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

Data:		Approvazione	
Revisione		Responsabile del Servizio Dott. Ing. Antonio Morini	Dirigente Settore A3 Dott. Ing. Norberto Carboni

INDICE

1.	<u>PREMESSA</u>	pag.	4
1.1	LE LINEE GUIDA MINISTERIALI	"	7
1.2	LE LINEE GUIDA REGIONALI	"	8
2.	<u>APPROCCIO METODOLOGICO</u>	"	9
2.1	VISIONE DI CITTÀ': METODOLOGIA DI LAVORO PER CITTÀ' ACCESSIBILI E CON MOBILITÀ SOSTENIBILE	"	9
2.1.1	<u>Visione di Città': CARPI</u>	"	10
	<i>Carpi Facile</i>	"	10
	<i>Carpi Rischio Zero</i>	"	11
	<i>Carpi Città 30</i>	"	12
	<i>Carpi Fattibile</i>	"	13
2.2	LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI: APPROCCIO METODOLOGICO	"	14
2.2.1	<u>Strumenti di analisi misura e monitoraggio</u>	"	14
	<i>Indici di mobilità</i>	"	14
	<i>Fattibilità economica</i>	"	18
	<i>Fattori di gradevolezza</i>	"	18
2.2.2	<u>Gestione e monitoraggio della sicurezza stradale</u>	"	19
	<i>Analisi preliminare dei Rischi: la procedura</i>	"	20
	<i>Riferimenti normativi</i>	"	22
	<i>Modalità operative</i>	"	22
	<i>Proposta operativa</i>	"	24
2.2.3	<u>Costruzione della condivisione sociale</u>	"	25
	<i>Interim Use Planning come strumento di condivisione sociale</i>	"	25
	<i>Successione ritmata proposta-risposta</i>	"	26
2.2.4	<u>Approccio globale di riqualificazione delle Zone 30</u>	"	28
	<i>Dimensione Rionale isole 30</i>	"	28
	<i>Spazio pubblico come piattaforma unica</i>	"	29
	<i>Ciclopeditività diffusa</i>	"	30
	<i>Ingressi e Uscite</i>	"	30
	<i>Rallentamenti e Segnaletica</i>	"	31
2.3	OBIETTIVI TARGET E INDICATORI	"	32
2.3.1	<u>Dalla visione di città all'individuazione degli obiettivi</u>	"	32
2.3.2	<u>Shift modale e definizione dei target</u>	"	37
2.3.3	<u>Definizione degli indicatori per il monitoraggio</u>	"	40
	<i>Indicatori di attuazione o di realizzazione</i>	"	40
	<i>Indicatori di efficacia o di risultato</i>	"	40
	<i>Indici di mobilità come indicatori di realizzazione e risultato</i>	"	43

3.	<u>COSTRUZIONE DEGLI SCENARI</u>	"	44
3.1	MESSA A PUNTO DEL MODELLO DI SIMULAZIONE	"	45
3.2	DEFINIZIONE DELLO SCENARIO ZERO	"	46
3.3	DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	"	47
3.4	DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO	"	48
3.4.1	<u>Verso un Habitat Urbano Sostenibile</u>	"	48
3.4.2	<u>Approfondimenti per l'individuazione delle strategie e la messa a punto degli scenari</u>	"	50
	<i>Domanda di sosta nell'area centrale</i>	"	50
	<i>Incidentalità nelle Isole Ambientali 30 possibili azioni di contrasto</i>	"	57
	<i>Il trasporto pubblico a Carpi oggi</i>	"	64
	<i>Ruolo di Carpi nel contesto regionale del trasporto ferroviario</i>	"	68
3.4.3	<u>Definizione delle strategie di Piano</u>	"	69
	<i>Interventi di riassetto della circolazione: ZTL e regolazione degli accessi</i>	"	70
	<i>Interventi integrati nelle Isole Ambientali 30</i>	"	72
	<i>Sistemi di infomobilità ITS: implementazione e ambiti di applicazione</i>	"	83
	<i>Trasporto pubblico: definizione degli elementi distintivi e modalità di implementazione</i>	"	83
	<i>Mobilità elettrica: individuazione potenzialità e modalità di implementazione</i>	"	85
3.4.4	<u>Individuazione delle strategie e azioni in coerenza con le Linee Guida Ministeriali per la messa a punto degli scenari</u>	"	88
3.4.5	<u>2021: SCENARIO DI BREVE TERMINE</u>	"	90
3.4.6	<u>2025: SCENARIO DI MEDIO TERMINE</u>	"	99
3.4.7	<u>2030: SCENARIO DI LUNGO TERMINE</u>	"	101
3.5	FATTIBILITÀ ECONOMICA	"	105

ALLEGATO 0: IL PERCORSO PARTECIPATO

ALLEGATO 1: CASE STUDY ZONA 30 COLOMBO_PROGETTO PILOTA

ALLEGATO 2: INDICI DI MOBILITÀ

ALLEGATO 3: MANUALE GUIDA PER LA COMPILAZIONE DELL'ANALISI DI SICUREZZA

ALLEGATO 4: GOVERNANCE E MONITORAGGIO

ALLEGATO 5: DOCUMENTO DI CONTRODEDUZIONE

1. PREMESSA

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è un piano strategico che definisce le azioni atte a governare la mobilità in senso sostenibile rispetto ad un orizzonte temporale di medio-lungo termine (pari a 10 anni); prevedendo verifiche e monitoraggi ad intervalli di tempi prestabiliti, in logica di *piano processo*, correlandosi e coordinandosi con i piani di settore di scala locale e sovralocale.

La redazione del PUMS si basa sui seguenti principi informatori:

- Integrazione,
- Partecipazione,
- Valutazione,
- Monitoraggio.

Il PUMS pone **al centro le persone**, la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità e delle loro attese sul livello di servizio dei diversi modi di spostamento, secondo un **approccio trasparente** che prevede la **partecipazione** attiva dei cittadini e dei portatori di interesse fin dal principio del suo processo di definizione.

Pertanto il PUMS, in linea di principio, deve prevedere la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti obiettivi:

- garantire a tutti cittadini **opzioni diversificate di trasporto** che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave, anche promuovendo **l'inter-modalità e l'integrazione tariffaria**;
- migliorare **le condizioni di sicurezza** dei diversi modi di spostamento, in particolare a favore della ciclopeditività;
- ridurre **l'inquinamento atmosferico e acustico**, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- migliorare **l'efficienza e l'economicità** dei trasporti di persone e merci;
- contribuire a migliorare **l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano** e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo complesso.

La verifica dell'attuazione del PUMS e dei relativi scenari avviene attraverso **la definizione e il monitoraggio di un set di indicatori di risultato e di valutazione** che accompagnano il Piano stesso e che sono stati personalizzati alla specifica realtà di Carpi come illustrato al paragrafo 2.3.3.

Il presente Piano fa proprie le Linee di Indirizzo del PUMS di Carpi, approvate il 22/11/2016 con DGC n. 235, quale documento propedeutico alla redazione del PUMS stesso, redatte secondo quanto indicato dal DGR 1082/2015 e dall'allegato 1 del DGR 275/2016 relativamente ai contenuti minimi in quanto coerente con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 4 agosto 2017 "Individuazione delle Linee Guida dei PUMS, ai sensi dell'art. 3 comma 7 del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n.252".

I contenuti del presente Piano vanno intesi dunque come **"un prolungamento naturale"** di quanto già esposto ed analizzato nelle Linee di Indirizzo del PUMS di Carpi approvate, che ne rappresentano dunque la base di partenza. Tale documento ha infatti sviluppato, partendo dalla normativa vigente, una dettagliata fotografia dello stato di fatto dal punto di vista dell'inquadramento territoriale, del quadro della pianificazione di riferimento, della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto fino ad individuare criticità ed impatti, in particolare dal punto di vista ambientale e della sicurezza stradale.

A tale documento si rimanda in particolare per quanto concerne:

- l'inquadramento normativo e programmatico,
- l'analisi diagnostica dello stato di fatto_ SCENARIO 0, aggiornata con gli ultimi rilievi di traffico.

Nei paragrafi a seguire viene ampliato il quadro normativo con una breve sintesi relativa ai nuovi indirizzi nazionali e regionali per la redazione dei PUMS sulla base dei quali si fonda l'impostazione del presente documento di Piano.

Dalle Linee di Indirizzo del 2016 vengono invece ripresi integralmente: la visione di città, la proposta metodologica di approccio e la relativa "cassetta degli attrezzi", gli obiettivi prioritari e il relativo set di indicatori per il monitoraggio.

Alla base dell'orientamento del presente Piano si pone la seguente considerazione:

intervento prioritario e propedeutico a promuovere una mobilità alternativa all'auto a Carpi è la realizzazione di isole ambientali (ZONE 30 ZONE ZTL), dove la convivenza tra le diverse modalità di trasporto è favorita da interventi integrati di moderazione di traffico e di riqualificazione urbana secondo una nuova visione della città a mobilità sostenibile.

L'attuazione di tali provvedimenti rientra nell'ambito degli interventi di *traffic calming* già individuati e normati nel Regolamento Viario (approvato con il PGTV 2009) e può essere diversificata **per tappe successive e reversibili**, partendo da interventi che richiedono investimenti minimi (solo segnaletica) fino ad arrivare ad interventi più sostanziali di ridisegno urbano. Tali interventi sono da definire nei dettagli attuativi e tecnici **in funzione delle risorse pubbliche disponibili e risorse private da attivare**. In particolare si tenderà ad un miglioramento della segnaletica a protezione della ciclabilità come previsto dal nuovo Codice della Strada e recenti modifiche anche mediante sperimentazioni.

La scelta di dare priorità gli interventi di riqualificazione urbana è suffragata anche e soprattutto da un'**analisi preliminare di convenienza** basata sulle seguenti considerazioni:

La realizzazione di isole ambientali:

- Contrasta l'incidentalità soprattutto a livello di rete stradale locale.
- Promuove una ripartizione modale a favore delle modalità di spostamento alternative all'uso dell'auto privata aumentando i tempi di accesso e di uscita dalla destinazioni nelle isole stesse.
- Favorisce il coinvolgimento dei cittadini che si sentono responsabili della qualità della propria isola ambientale e promuovendo il senso di appartenenza ad un luogo con le proprie specificità ambientali (i giardini, le sedute urbane, gli slarghi, i posteggi bici, i punti di ritrovo all'aperto, lo spazio pubblico in sintesi)
- Contribuisce ad attuare una corretta gerarchizzazione del sistema stradale facilitando il governo della circolazione sulle reti primarie mediante sistemi semaforici centralizzati con attuazione del controllo locale con conseguente _ riduzione dei punti di congestione_ Possibilità di concedere la priorità semaforica al TPL senza addurre perturbazioni di traffico. _riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico.
- La realizzazione di interventi settoriali (car pooling e car sharing etc...) non ha dato risultati soddisfacenti.

Il percorso di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Carpi si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- *Processo partecipato* per la condivisione delle strategie e delle proposte di intervento con il gruppo *Carpi Facile* (vedi Allegato 0)
- *Processo partecipato* per lo sviluppo del progetto test-pilota sul quartiere Colombo con il gruppo *Carpi Colombo* (vedi Allegato 0)
- Ricostruzione dell'attuale sistema della domanda di sosta nel centro storico e nei comparti adiacenti e dell'incidentalità nelle isole ambientali
- Definizione delle strategie di intervento
- Definizione degli scenari di Piano: SCENARIO ZERO, SCENARIO DI RIFERIMENTO, SCENARIO DI BREVE TERMINE, SCENARIO DI MEDIO E SCENARIO LUNGO TERMINE.

1.1 LE LINEE GUIDA MINISTERIALI

Il **Decreto del Ministero delle Infrastrutture** 4 agosto 2017, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n°233 del **5 ottobre 2017**. Il DM individua e descrive le **Linee Guida per la redazione dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS)**.

Il DM è strutturato in 6 articoli e in 2 allegati fondamentali ed in particolare:

- una procedura uniforme per la redazione ed approvazione dei PUMS di cui all'**Allegato 1**;
- individuazione dei macro obiettivi (minimi obbligatori), definizione delle strategie di riferimento e relative azioni, costruzione degli scenari alternativi di Piano, nonché l'individuazione degli indicatori da utilizzare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi, di cui all'**Allegato 2**.

Il PUMS rappresenta uno strumento di pianificazione strategica basato sulla definizione di obiettivi di medio-lungo periodo tesi a migliorare il sistema della mobilità locale, nonché la sua integrazione con le politiche urbanistiche e territoriali.

Le **Linee Guida** hanno l'obiettivo (Art. 1) di favorire l'applicazione omogenea e coordinata su tutto il territorio nazionale dei PUMS che dovrebbero migliorare l'accessibilità alle aree urbane e periurbane, attraverso sistemi di mobilità e trasporti sostenibili e di alta qualità anche sotto il profilo ambientale, economico e sociale, ed il miglioramento dell'uso dello spazio pubblico.

Inoltre tra le finalità prioritarie riportate nelle Linee Guida figurano **l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico e la riduzione dell'uso individuale delle automobili** in favore di soluzioni come il car-sharing o il car-pooling.

Il documento, si pone l'obiettivo di indicare alle Città metropolitane, agli Enti di area vasta, ai Comuni e alle associazioni di Comuni con più di 100.000 abitanti le modalità per approvare su scala nazionale e rendere efficaci i Pums.

In base al Decreto del MIT, le Istituzioni sopra elencate dovranno predisporre entro 2 anni dei nuovi Piani urbani di mobilità sostenibile. I Pums dovranno fondarsi su un **orizzonte temporale di 10 anni** e verranno **aggiornati con una cadenza almeno quinquennale**.

Ogni 2 anni gli Enti locali dovranno procedere al monitoraggio degli obiettivi previsti dai Piani per valutare i risultati effettivamente ottenuti. I dati di quest'opera di revisione saranno trasmessi all'Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale, che ogni biennio informerà il Parlamento sugli effetti prodotti a livello nazionale dai Pums.

1.2 LE LINEE GUIDA REGIONALI

La Regione Emilia Romagna è coinvolta attivamente nella promozione dei PUMS anche mediante finanziamenti stanziati ai **Comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti** (Delibera 1082/2015) e il 04/07/2018 con Atto Dirigenziale Determinazione N. 10602 ha pubblicato ed approvato le proprie linee guida intitolate "*Contributo alla Valutazione Ambientale e alla Formazione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS)*".

Il contributo più rilevante del documento regionale riguarda l'approccio metodologico legato alla VAS. Infatti viene enunciato con chiarezza la necessità **che la VAS sia fortemente integrata alla formazione del Piano** agendo come un sistema di supporto all'elaborazione e alla decisione.

"PUMS non è un "nuovo piano" ma un "piano di coordinamento strategico" che porta, da un lato, a sistema tutto quanto riguarda la mobilità di un territorio (piani, programmi, politiche-azioni), e che agisce, dall'altro, quindi non tanto sulle infrastrutture ma sui comportamenti di mobilità, e quindi anche sugli stili di vita, avendo quale obiettivo il benessere socio-ambientale dell'intera comunità.

Le caratteristiche fondamentali che dovrebbe avere un PUMS e la sua VAS sono quindi:

- che il PUMS sia un prodotto collettivo dell'intero Comune e non di un solo settore: perché un piano (di questo tipo) ha inevitabilmente implicazioni ("effetti") con tutti i settori della pubblica amministrazione (urbanistica, scuola, servizi sanitari, ambiente, ecc.) e quindi non può non prevedere il coinvolgimento di tutti questi settori."

Inoltre viene posto l'accento sul **carattere STRATEGICO del PUMS**, cosa che giustifica quindi l'ampio ventaglio di obiettivi che deve contenere il Piano ed anche l'ambito geografico su cui opera: sarebbe utile che l'ambito dello stesso non fosse (solo) il territorio comunale ma avesse a riferimento la "città effettiva", ovvero aree nelle quali si concentrano le relazioni di prossimità quotidiane casa-lavoro, casa-studio, ecc.

Rispetto ai temi legati al **coinvolgimento del cittadino** nelle scelte di Piano il documento sottolinea l'importanza di coinvolgere non solo gli stakeholder ma anche una **piattaforma il più possibile eterogenea ed ampia della popolazione**, vera protagonista dei cambi comportamentali rispetto all'uso della città e ai suoi spostamenti interni richiesti con le strategie di Piano.

Altro aspetto rilevante è la centralità data dalle indicazioni regionali agli **indicatori di Piano**, usati con una **logica multicriteriale** includendo soprattutto gli aspetti economici.

2. APPROCCIO METODOLOGICO

2.1 VISIONE DI CITTÀ': METODOLOGIA DI LAVORO PER UNA CITTÀ' ACCESSIBILI E CON MOBILITÀ SOSTENIBILE

Lavorare nella complessità.

La costruzione di un progetto di città accessibile con mobilità sostenibile significa comprendere che è necessario lavorare a un sistema complesso.

I tanti temi progettuali urbani interconnessi tra loro obbligano ad un approccio integrato ai problemi di trasporti, gestione e valorizzazione del territorio.

La prospettiva di dialogo aperto con i molteplici attori locali è elemento centrale del processo di lavoro.

E' assunto come principio dalle comunità internazionale come dalle nostre locali che la qualità della vita urbana è indissolubilmente legata al tema della mobilità delle persone e allo stato di salute dei nostri spazi pubblici.

Partendo da questi 3 elementi indissolubilmente legati **_ la persona_la mobilità_lo spazio pubblico** viene strutturata la metodologia per lo sviluppo del presente documento.

L'ottica che caratterizza questo approccio è dunque:

MULTIDISCIPLINARE, sono necessarie competenze complementari, esperienze in campi non solo prettamente legati ai trasporti o all'urbanistica; si rende necessaria quindi una trasversalità di profili di conoscenza (trasporti e mobilità, urbanistica, partecipazione/accessibilità, economia del turismo, comunicazione, gestione, sociologia ...).

SISTEMICA, ove sia il territorio che le azioni proposte sono concepite all'interno di una rete di connessioni. Il PUMS viene quindi disposto come un processo dinamico piuttosto che prodotto finito.

SPERIMENTALE: come la pratica e la ricerca insegnano, alcune criticità per loro natura emergono solo in fase di realizzazione, e pertanto **testare** le azioni proposte permette di raccogliere ed elaborare ulteriori dati. Inoltre, il processo di realizzazione è di per se creativo (elaborazione di soluzioni), secondo modalità distinte dall'elaborazione concettuale dei problemi. L'elaborazione del presente PUMS risulta dunque strettamente legata all'attuazione di azioni pilota.

Secondo questo approccio, un processo multidisciplinare e sperimentale, che combina fasi di: i) ricerca dati, ii) elaborazione, e iii) messa in pratica degli indirizzi proposti, conduce ad una conoscenza complessa delle dinamiche attualmente presenti negli spazi pubblici e infrastrutturali di Carpi; fornendo così all'Amministrazione una guida metodologica per coordinare le azioni proposte in maniera flessibile, piuttosto che inquadrarle in una realtà statica.

2.1.1 Visione di Città : CARPI

La Visione di Carpi che si propone nel presente Piano è centrata su 4 caratteristiche fondamentali a cui la città non può rinunciare per realmente essere un luogo sostenibile, inclusivo, di benessere, e qualità di vita per la persona.

Carpi Facile



La definizione “Carpi Facile” riconduce alla necessità di una città accessibile a tutte le età e condizioni.

Lo spazio pubblico è un luogo fisico caratterizzato da un uso sociale collettivo ove chiunque ha il diritto di circolare o dialogare. È lo spazio della comunità o della collettività che in quanto tale si distingue dallo spazio privato riservato alla vita personale, intima, familiare. Rappresenta nelle società umane urbane, lo spazio di passaggio e d’incontro che sono ad uso di tutti, come strade, piazze, parchi, stazioni, edifici pubblici quali biblioteche, municipi o altro.

Pensare ad una Carpi facile significa pensare a spazi pubblici fruibili in cui si include lo spazio stradale, senza ostacoli fisici ma anche senza ostacoli intangibili quali possono essere uno spazio mal comunicato, nascosto, o poco sicuro .

Una Carpi facile è una città con marciapiedi comodi e a norma, attraversamenti chiari e ben segnalizzati, accessi agli edifici agibili e il pedone è il primo fruitore di questa città “facile” attorno al quale ruota la pianificazione della mobilità.

Carpi Rischio 0



La seconda caratteristica che abbiamo enucleato come indispensabile per Carpi a mobilità sostenibile è il *Rischio 0*, cioè la volontà di ridurre e contenere al massimo il tasso di incidentalità e di pericolosità delle strade affinché la pianificazione della mobilità sostenibile si connoti soprattutto come mobilità sicura per le utenze deboli.

La progettazione integrata del PUMS permetterà di riqualificare di pari passo lo spazio pubblico, la circolazione ed il traffico, le modalità di controllo velocità e le abitudini civiche dei cittadini nell'uso dell' auto e della bicicletta, così da incidere in modo rilevante sull' abbassamento del rischio stradale.

Come dettagliato al paragrafo 2.2.2., nella messa appunto della cassetta dei attrezzi, per la gestione ed il monitoraggio sicurezza stradale, questa visione legata al rischio 0 propone di lavorare con una modalità operativa di pianificazione basata sul monitoraggio di tutte le azioni e gli interventi realizzati al fine di valutarne l'efficacia e i risultati rispetto agli obiettivi specifici di piano per il miglioramento della capacità di governo della mobilità.

Carpi Città 30



La definizione da codice di Zona 30 km/h ci indica che in Italia queste si chiamano isole ambientali, istituite nel 1995 dalle Direttive per la redazione dei PUT. Nel 1996 è stato introdotto anche in Italia il segnale stradale specifico (zone a limitazione di velocità).

Le isole ambientali sono composte esclusivamente da strade locali e sono “aree con ridotti movimenti veicolari”. Il transito veicolare motorizzato viene dirottato sulla viabilità principale. Si chiamano “Isole”, in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed “ambientali” in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani.

La proposta di pensare ad una città interamente 30 è giustificata dalla volontà di rigenerare un tessuto urbano con il suo spazio stradale dove si recupera e potenzia, la vita di vicinato, i piccoli commerci, l'incontro e ritrovo in spazi aperti urbani, senza perdere la connessione con il centro delle città. Una città a ritmo di vita tarato sulle persone dove la mobilità sostenibile dolce è la maggiormente potenziata.

A questo proposito si cita una definizione utilizzata da comune di Barcellona nel descrivere i futuri obiettivi della metropoli:

Mobilità sostenibile + Rivitalizzazione spazio pubblico + Biodiversità zone verdi + Coesione sociale + Efficienza energetica + Integrazione con i cittadini ai processi di governo per la costruzione = HABITAT URBANO con quartieri con flussi a velocità umana, interconnessi e ecoefficienti all'interno di una città metropolitana ad alta velocità (testo tratto dagli scritti di BCNecologia : Agencia de Ecología Urbana de Barcelona).

Carpi Fattibile



Questo ultimo punto richiama ancora una volta l'urgenza di radicare i progetti e i piani ad azioni concrete e realizzabili. La visione di città non deve essere svincolata dalla possibilità reale di raggiungere gli obiettivi prefissi.

Il PUMS dovrà essere saldamente connesso a specifici piani economici di intervento e a verifiche di fattibilità concrete per ogni azione e strategia proposta.

Si favoriranno prima interventi di impatto e immediato riscontro anche se a costi contenuti piuttosto che programmazioni a lunghissimo termine e di grande investimento di sforzi di progetto ed economici.

La visione di città non è una utopia, ma una idea di città raggiungibile e *fattibile*.

Una volta descritta la visione di una Carpi Facile, a Rischio 0, Città 30, città Fattibile si intende mettere in campo per la redazione del Piano una **cassetta degli attrezzi** che contiene gli strumenti necessari per lo sviluppo di azioni e strategie per avvicinarci il più possibile all'idea di città sopra delineata.

2.2 LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI

2.2.1 Strumenti di analisi misura e monitoraggio

Oltre agli indicatori e ai target richiesti dalla normativa nazionale ed europea, si propongono, come punto di forza della metodologia di approccio per la redazione del PUMS della città di Carpi, **INDICATORI/STRUMENTI FUNZIONALI in logica di Piano Processo**. Tali strumenti si pongono alla base di una **modalità operativa di pianificazione basata sul monitoraggio** di tutte le azioni e gli interventi realizzati, **al fine di valutarne l'efficacia e i risultati rispetto agli obiettivi specifici di piano** per il miglioramento della capacità di governo della mobilità.

QUANTITATIVI

INDICI DI MOBILITÀ che definiscono il livello di servizio delle diverse modalità di trasporto e di spostamento in funzione delle specifiche configurazioni



FATTIBILITÀ ECONOMICA che determina le possibili realizzazioni in funzione delle risorse finanziarie utilizzabili



QUALITATIVI

FATTORI DI GRADEVOLEZZA che individuano i desideri, le attese e gli apprezzamenti dell'utenza.



Indici di Mobilità



Il livello di servizio di un sistema di mobilità urbana può essere valutato sulla base di parametri oggettivi calcolati per le varie modalità di trasporto che lo compongono per poter valutare:

- il livello di efficienza rispetto allo stato di fatto;
- la vocazionalità dei vari comparti urbani;
- le strategie di piano da perseguire;
- i risultati ottenuti dall'attuazione dei vari interventi.

Gli indici di mobilità rappresentano su base numerica sintetica le caratteristiche funzionali e geometriche di uno specifico sistema di mobilità in rapporto ad un determinato contesto infrastrutturale e urbanistico.

Possono essere calcolati per specifiche zone o per l'intero territorio comunale sulla base:

- dello specifico contesto urbano,
- delle capacità e delle geometrie delle reti (tpl, ciclabili, ...)
- della relativa domanda
- della modalità di esercizio

e consentono un facile ed immediato confronto tra diverse configurazioni di uno stesso sistema di trasporto o tra due modalità diverse di spostamento.

Gli indici di mobilità permettono quindi l'individuazione degli interventi di tipo infrastrutturale e della gestione del traffico idonei al perseguimento degli obiettivi di Piano su basi prettamente ingegneristiche.

Per lo sviluppo del PUMS di Carpi vengono proposti come indicatori, i seguenti indici di mobilità che risultano essere quelli più significativi (si rimanda per approfondimenti Allegato 2):

- **Lunghezza media dei percorsi interzonal**
- **Durata media dei percorsi interzonal**
- **Velocità media commerciale**
- **Indice di accessibilità di zona IA:** rapporto tra il tempo di percorrenza realizzabile sul tracciato lineare alla velocità ottimale massima e il tempo reale dei percorsi interzonal
- **Indice di efficienza della rete IER:** rapporto tra distanza lineare e lunghezza dei reali percorsi interzonal
- **Indice di efficienza del servizio IES:** rapporto tra la velocità ottimale (massima) presa a riferimento e quella reale sui percorsi interzonal

Si riporta **una prima applicazione** già proposta nelle Linee di Indirizzo del PUMS, in cui è stato calcolato l'indice di accessibilità IA per confrontare le modalità di trasporto auto e bici, in quanto omogenei per flessibilità di spostamento:

$$IA = \frac{\text{distanza in linea d'aria dello spostamento/velocità obiettivo}}{\text{lunghezza percorso/velocità di esercizio del sistema}}$$

mediante l'utilizzo del modello di simulazione implementato dall'Amministrazione Comunale secondo le specifiche di seguito illustrate.

Per la bici si è ipotizzata:

- la possibilità di percorrere ogni strada nelle due direzioni (da osservazioni sul campo si è visto che i ciclisti tendono a percorrere comunque le strade anche in senso vietato utilizzando il marciapiede o commettendo infrazione andando contromano)
- una velocità di esercizio pari a 12 km/h che è quella più vicina alle realtà,
- una velocità obiettivo di 20 km/h che è quella realizzabile con piste ciclabile in sede propria e protetta

Per l'auto sulla base della geometria di circolazione attuale si è ipotizzata:

- una velocità di spostamento pari a quella risultante dalla simulazione a limitazione di capacità della strada in funzione del traffico assegnato
- una velocità obiettivo a livello di area comunale pari a circa 40 km/h

I primi risultati della simulazione a livello di area comunale sono:

- IA bici uguale a 0.29 con velocità delle bici pari a 12 km/h
- IA bici uguale a 0.49 con velocità delle bici pari a 20km/h
- IA auto raggiunge un valore pari a 0.54

Da questi dati sintetici emerge quanto segue:

- attualmente esiste un divario tra il livello di servizio del sistema auto e del sistema bici che è possibile colmare secondo diverse strategie:
 - a) realizzare una rete ciclabile principalmente in sede propria che consenta una velocità di esercizio di 20 km/h, mantenendo inalterato il sistema attuale di spostamento in auto;
 - b) creare le condizioni per migliorare il livello di servizio dello spostamento in bici in sicurezza e penalizzare la velocità dei veicoli nelle strade locali attraverso:
 - la realizzazione di isole ambientali a ciclopedonalità diffusa dove la convivenza delle diversità diversi modi di spostamento è garantita da scelte di progettazione mirate;
 - la realizzazione di un coordinamento semaforico “a limitazione di capacità” sulle direttrici di accesso alla rete urbana primaria.

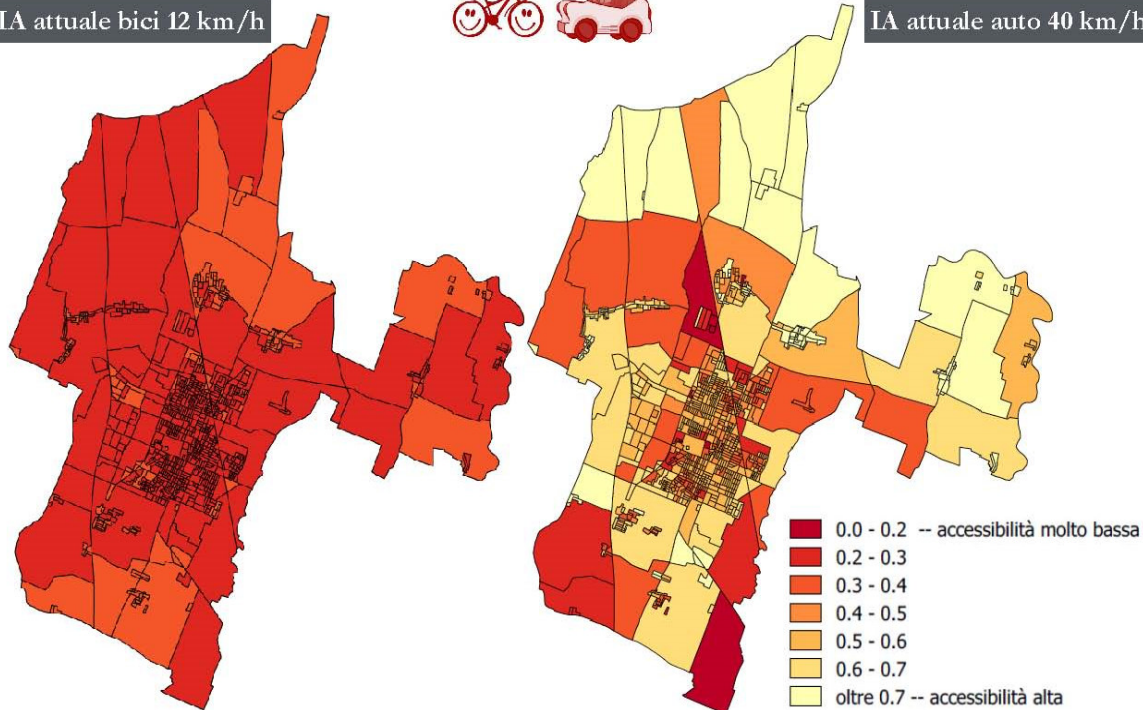
Cassetta degli attrezzi_linee di indirizzo PUMS CARPI
A. Strumenti di analisi misura e monitoraggio

Indice di Accessibilità

IA attuale bici 12 km/h



IA attuale auto 40 km/h



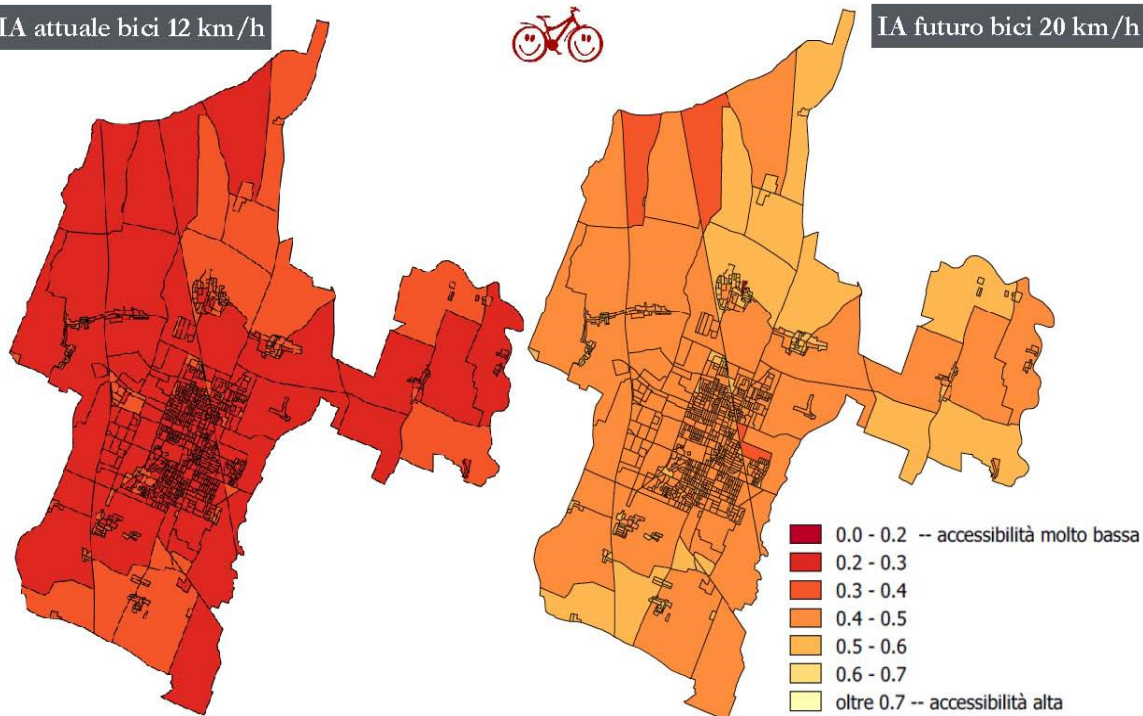
Cassetta degli attrezzi_linee di indirizzo PUMS CARPI
A. Strumenti di analisi misura e monitoraggio

Indice di Accessibilità

IA attuale bici 12 km/h



IA futuro bici 20 km/h



Fattibilità economica

La fattibilità economica delle azioni e degli interventi di Piano dovrà essere costantemente presa a riferimento per determinare la loro concreta ed immediata realizzabilità, contemplando sia le opportunità di finanziamento a livello locale, regionale, nazionale e fondi UE, ma anche tramite verifica e individuazione di possibili finanziamenti da parte di privati e di enti diversi dall'Amministrazione Comunale.

Tale strumento di analisi promuove l'equilibrio economico del sistema di mobilità, contribuisce a rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi per la mobilità e garantisce un buon coordinamento tra le diverse fonti di finanziamento.

La fattibilità economica dovrà dunque affiancare la pianificazione degli interventi e le relative modalità di attuazione, per verificare gli eventuali rischi dell'operazione e prevedere differenziate e valide soluzioni alternative in funzione delle ipotesi di disponibilità finanziaria.

Fattore di gradevolezza



L'analisi dei fattori di gradevolezza consente di individuare azioni e misure che agiscono direttamente sul comportamento dell'utenza.

Hanno un peso fondamentale per orientare le scelte, per testare e dimensionare correttamente gli interventi ed anche per individuare nuove potenziali fonti di finanziamento.

Non sono parametrabili su basi oggettive ma mediante iniziative mirate all'ascolto ed al coinvolgimento della popolazione quali indagini motivazionali, laboratori cittadini, festival a tema....

2.2.2 Gestione e monitoraggio della sicurezza stradale



Il PUMS di Carpi, in coerenza con le linee guida europee e con la normativa nazionale di settore, ha come obiettivo prioritario la visione rischio zero per la città di Carpi (zero vittime di incidenti stradali) al fine di sviluppare all'interno del PUMS le azioni e misure idonee al raggiungimento della TOTALE SICUREZZA DEGLI SPOSTAMENTI secondo una metodologia basata sull'Analisi Preliminare dei Rischi (APR) e sull'Analisi di Sicurezza (AS) dell'intervento in sintonia con la normativa vigente.

La sicurezza stradale infatti costituisce uno degli ambiti di primario intervento ai fini della realizzazione di una mobilità sostenibile, in coerenza con le recenti Linee Guida Ministeriali per la redazione dei PUMS che individuano **la sicurezza della mobilità stradale** come una delle quattro principali macroaree di interesse nella pianificazione di un PUMS.

Un evento incidentale è da considerarsi certamente raro se commisurato ai volumi di traffico veicolare che interessano ogni giorno le strade comunali. Questa caratteristica fa del fenomeno incidentale un'attività particolarmente complessa poiché un sinistro raramente può essere analizzato durante le fasi di innesco e di evoluzione, ma solo a fatto avvenuto.

L'analisi degli incidenti rilevati:

- per condurre a risultati attendibili,
- per portare all'individuazione delle cause più frequenti che inducono sinistri,
- per agevolare la scelta delle strategie più efficaci da adottare,

al fine di aumentare il livello di sicurezza delle strade esistenti, deve aprirsi all'utilizzo di modelli e di metodi di studio che superino la semplice interpretazione statistica dell'incidentalità, oltre che fondarsi su una base dati solida e completa.

Esistono diversi metodi di analisi del **dato incidente** ai fini della messa in sicurezza, ma tenendo conto delle caratteristiche e della completezza dei dati disponibili (ISTAT), si ritiene che in base alle ricerche effettuate anche a livello accademico,

P'Analisi Preliminare dei Rischi APR

sia la più efficace nel contesto del nostro paese.

L'APR:

- si basa:
 - su un'esperienza applicativa graduale e di lungo respiro,
 - su ipotesi semplici e facilmente condivisibili;
- individua e definisce:
 - le criticità mediante una serie di alberi dei rischi messi a punto per ogni tipo di incidente, inizialmente sulla base della letteratura tecnica esistente, che vengono continuamente aggiornati in funzione dei monitoraggi condotti sul campo;
 - l'efficacia delle azioni di contrasto mediante un repertorio degli interventi, inizialmente costruito sulla base delle Linee Guida Ministeriali, che viene continuamente aggiornato mediante un sistematico monitoraggio dei risultati conseguiti;

- consente nel medio periodo:
 - la creazione del “ **repertorio degli interventi atti a contenere i fattori di rischio**”, cioè una banca dati strutturata per definire, su basi statistiche quantitative, la reale efficacia delle specifiche azioni adottate per annullare o attenuare specifici problemi inerenti la sicurezza stradale in rapporto al contesto infrastrutturale, urbanistico e ambientale.

Analisi Preliminare dei rischi: la procedura

L'Analisi Preliminare dei Rischi si basa sulla costruzione dello

albero dei rischi

per ogni tipologia di incidente.

L'albero dei rischi esplicita le relazioni logiche intercorrenti tra

- le cause scatenanti (rischi)
- le situazioni di pericolo (eventi pericolosi)
- le tipologie di sinistro.

L'utilizzo di questi alberi, nel processo di messa in sicurezza di una infrastruttura, concorre, anche mediante verifiche e sopralluoghi sul campo, ad individuare le cause scatenanti per uno specifico evento pericoloso che ha determinato il verificarsi di un determinato incidente.

A titolo esemplificativo si riportano nelle figure a seguire:

- l'Albero dei Rischi della tipologia di incidente ***investimento pedone***;
- il Piano della Sicurezza (PS),
- l'Analisi di Sicurezza (AS).

L'albero dei rischi esplicita in maniera analitica le dinamiche possibili che possono provocare l'investimento pedone, partendo dalle cause scatenanti di uno specifico evento pericoloso che può determinare il sinistro.

Il Piano della Sicurezza (PS) illustra la logica di intervento e individua le azioni di contrasto.

L'Analisi di Sicurezza (AS) integra e completa la logica di messa in sicurezza sviluppata dal piano, determinando le caratteristiche progettuali di ogni specifico intervento di un'azione correttiva.

ALBERO DEI RISCHI
INVESTIMENTO PEDONE

06 Investimento di pedone	06.01 Pedone		
	06.01.01 Pedone invisibile	06.01.01.01 Condizioni meteorologiche (nebbia, pioggia) (02) 06.01.01.02 Presenza di ostacoli per la visuale (curva o cartelli) (16) 06.01.01.03 Mancato segnalamento visivo del veicolo precedente (luci spente) (12) 06.01.01.04 Abbagliamento (01) 06.01.01.05 Condizioni psico-fisiche del conducente (03) 06.01.01.06 Impianto di illuminazione inadeguato (07)	
	06.01.02 Distanza di arresto lunga	06.01.02.01 Sede stradale inadeguata (24) 06.01.02.02 Mancato rispetto della distanza di sicurezza (11) 06.01.02.03 Frenatura tardiva (06) 06.01.02.04 Frenatura scarsa (05) 06.01.02.05 Superficie stradale scivolosa o rovinata (29) 06.01.02.06 Pneumatici consumati (15) 06.01.02.07 Malfunzionamento impianto frenante (10) 06.01.02.08 Segnaletica inadeguata (25) 06.01.02.09 Schemi di circolazione inadeguati (23)	
	06.01.03 Malfunzionamento dell'impianto semaforico	06.01.03.01 Semaforo rotto (26) 06.01.03.02 Semaforo spento (27) 06.01.03.03 Luci fulminate (09)	
	06.01.04 Manovra azzardata del conducente	06.01.04.01 Sorpasso (28) 06.01.04.02 Variazione di direzione non segnalata (31) 06.01.04.03 Schemi di circolazione inadeguati (23)	
	06.01.05 Imperizia del pedone (34)		
	06.01.06 Dopo la collisione tra altri veicoli	06.01.06.01 Veicolo precedente invisibile 06.01.06.02 Distanza di arresto lunga 06.01.06.03 Malfunzionamento dell'impianto semaforico 06.01.06.04 Itinerario considerato libero in modo sbagliato 06.01.06.05 Crocevia invisibile 06.01.06.06 Manovra azzardata del conducente 06.01.06.07 Sbandamento del veicolo 06.01.06.08 Veicolo altro senso di marcia invisibile 06.01.06.09 Segnaletica inadeguata (25)	06.01.06.01.01 Condizioni meteorologiche (nebbia, pioggia) (02) 06.01.06.01.02 Presenza di ostacoli per la visuale (curva o cartelli) (16) 06.01.06.01.03 Mancato segnalamento visivo del veicolo precedente (luci spente) (12) 06.01.06.01.04 Abbagliamento (01) 06.01.06.01.05 Condizioni psico-fisiche del conducente (03) 06.01.06.01.06 Impianto di illuminazione inadeguato (07) 06.01.06.02.01 Sede stradale inadeguata (24) 06.01.06.02.02 Mancato rispetto della distanza di sicurezza (11) 06.01.06.02.03 Frenatura tardiva (06) 06.01.06.02.04 Frenatura scarsa (05) 06.01.06.02.05 Superficie stradale scivolosa o rovinata (29) 06.01.06.02.06 Pneumatici consumati (15) 06.01.06.02.07 Malfunzionamento impianto frenante (10) 06.01.06.02.08 Segnaletica inadeguata (25) 06.01.06.02.09 Schemi di circolazione inadeguati (23) 06.01.06.02.10 Eccesso di velocità (04) 06.01.06.03.01 Luci fulminate (09) 06.01.06.03.02 Semaforo rotto (26) 06.01.06.03.03 Semaforo spento (27) 06.01.06.04.01 Veicolo occupante invisibile (32) 06.01.06.04.02 Presenza di ostacoli per la visuale (curva o cartelli) (16) 06.01.06.04.03 Valutazione errata dei tempi di percorrenza (30) 06.01.06.04.04 Schemi di circolazione inadeguati (23) 06.01.06.05.01 Condizioni meteorologiche (nebbia, pioggia) (02) 06.01.06.05.02 Presenza di ostacoli per la visuale (curva o cartelli) (16) 06.01.06.05.03 Mancato segnalamento visivo del veicolo precedente (luci spente) (12) 06.01.06.05.04 Abbagliamento (01) 06.01.06.05.05 Condizioni psico-fisiche del conducente (03) 06.01.06.05.06 Impianto di illuminazione inadeguato (07) 06.01.06.06.01 Sorpasso (28) 06.01.06.06.02 Variazione di direzione non segnalata (31) 06.01.06.06.03 Schemi di circolazione inadeguati (23) 06.01.06.07.01 Eccesso di velocità (04) 06.01.06.07.02 Inconveniente tecnico al veicolo (08) 06.01.06.07.03 Condizioni psico-fisiche del conducente (03) 06.01.06.07.04 Superficie stradale scivolosa o rovinata (29) 06.01.06.08.01 Veicolo opposto invisibile (33) 06.01.06.08.02 Presenza di ostacoli per la visuale (curva o cartelli) (16) 06.01.06.08.03 Valutazione errata dei tempi di percorrenza (30)

PIANO DELLA SICUREZZA (PS)

INCIDENTE	EVENTO PERICOLOSO	CAUSA	INTERVENTO
06 Investimento di pedone	06.01.02.09 Schemi di circolazione inadeguati	23.02 presenza di eccessivi movimenti nemici	01 GESTIONE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ 01.02 Riorganizzazione della circolazione stradale 01.02.02 Riduzione del numero dei punti di conflitto
	06.01.05 Imperizia del pedone	34.01 imperizia pedone, ciclista generica	02 INFRASTRUTTURE 02.07 Protezione utenze deboli 02.07.04 Inserimento isola centrale per attraversamento pedonale
	06.01.01.02 Presenza di ostacoli per la visuale	16.04 alberi	02 INFRASTRUTTURE 02.07 Protezione utenze deboli 02.07.05 Installazione barriere pedonali
			02.07.07 Illuminazione passaggi pedonali

ANALISI DI SICUREZZA (AS)

INCIDENTE	EVENTO PERICOLOSO	CAUSA	INTERVENTO	SOLUZIONE PROGETTUALE	SOTTOSISTEMA
06 Investimento di pedone	06.01.02.09 Schemi di circolazione inadeguati	23.02 presenza di eccessivi movimenti nemici	01 GESTIONE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ 01.02 Riorganizzazione della circolazione stradale 01.02.02 Riduzione del numero dei punti di conflitto	Realizzazione di barriere centrale per impedire le svolte a sinistra	01 SEDE STRADALE 01.06 PIATTAFORMA STRADALE
	06.01.05 Imperizia del pedone	34.01 imperizia pedone, ciclista generica	02 INFRASTRUTTURE 02.07 Protezione utenze deboli 02.07.04 Inserimento isola centrale per attraversamento pedonale	Restringimento della carreggiata tramite realizzazione di isole centrali salvapedone Risagomatura dei cigli e adeguamento delle larghezze delle corsie	01 SEDE STRADALE 01.06 PIATTAFORMA STRADALE
	06.01.01.02 Presenza di ostacoli per la visuale	16.04 alberi	02 INFRASTRUTTURE 02.07 Protezione utenze deboli 02.07.05 Installazione barriere pedonali	Inserimento di barriere pedonali per impedire attraversamenti pedonali al di fuori delle aree appositamente protette	05 ARREDO
			02.07.07 Illuminazione passaggi pedonali	Realizzazione di illuminazione su passaggi pedonali	04 ILLUMINAZIONE

Riferimenti normativi

Il governo e la costruzione della sicurezza stradale si basano sull'attuazione:

- delle Legge 144 del 1999 relativa al Piano Nazionale della Sicurezza Stradale e nel rispetto dei Decreti Ministeriali relativi alle norme funzionali e geometrici della costruzione delle strade e delle intersezioni;
- del Decreto Legislativo n.35 del 15/03/2011 recante le Linee Guida per la Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali.

Va precisato quanto segue:

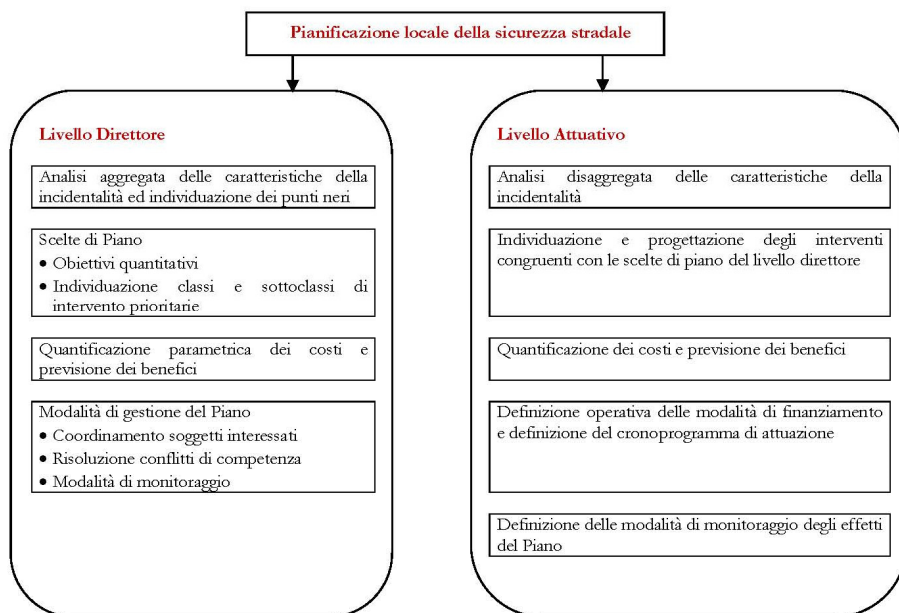
“Per le strade di competenza delle Regioni, delle Province Autonome e degli Enti Locali è previsto che le disposizioni del D. Lgs 35/2011 costituiscano norme di principio e che, entro il dicembre 2020, le Regioni e le Province Autonome dettino, nel rispetto dei principi stabiliti dal Decreto, la disciplina riguardante la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali di competenza,....”

Modalità operative

La Legge 144 del 1999 ha istituito il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale quale strumento volto a ridurre il numero e gli effetti dei sinistri stradali a livello nazionale e determinare gli strumenti di pianificazione a livello locale.

In ambito comunale le azioni relative alla sicurezza stradale devono essere formalizzate all'interno del PUT secondo uno specifico piano di settore articolato su due livelli secondo lo schema sottoportato:

- **livello direttore** (PDSS) finalizzato ad individuare gli obiettivi quantitativi e qualitativi e le classi e sottoclassi di intervento (vedi tabella a seguire);
- **livello attuativo** (PASS) nel quale si progettano gli interventi e si prevedono le modalità di attuazione.



Gli indirizzi soprarichiamati sotto intendono una sistematicità di approccio che deve garantire:

- il controllo dell'intero processo nella progettazione delle azioni di contrasto;
- la valutazione ed il monitoraggio dell'efficacia dei singoli interventi atti a contrastare i fattori di rischio in rapporto allo specifico contesto infrastrutturale-urbanistico-ambientale.

Quindi **nel breve termine** gli obiettivi soprarichiamati sono certamente perseguibili utilizzando la procedura dell'analisi preliminare dei rischi APR che si caratterizza nel definire le azioni di contrasto:

- per la trasparenza della logica sviluppata;
- per la puntuale definizione dell'intervento di contrasto adottato per lo specifico rischio.

Nel lungo termine andrà applicata la procedura adottata dalla Regione Emilia Romagna in coerenza con i principi del già citato DM 35/2011 e con le Linee Guida, emesse dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti pubblicate il 7/09/2012, secondo lo schema della figura seguente che dovrà quindi comunque prevedere

- l'analisi delle caratteristiche geometrico-funzionali delle infrastrutture,
- le ispezioni sul campo,
- la validazione degli interventi.

Anche le recenti Linee MIT sui PUMS nell'ambito della strategia legata alla *diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile*, evidenziano tra le azioni: l'introduzione in ambito urbano, in via sperimentale, delle valutazioni, dei controlli e delle ispezioni di sicurezza previsti dal DL n.35/2011.

L'attrezzo **APR** risulta anche in questo caso uno strumento fondamentale fornendo un supporto non marginale alle attività sopra riportate.



Proposta operativa

In allegato al presente Piano viene fornito un manuale per la formulazione dell'Analisi di Sicurezza (vedi Allegato 3) dove sono indicate le modalità di compilazione e i vocabolari di supporto:

- tipologia di incidente,
- eventi pericolosi,
- cause,
- classe e sottoclasse di intervento,
- interventi di contrasto,
- sistemi e sottosistemi stradali

Non sono costruiti gli alberi per i vari sinistri rimandando, in questa fase iniziale, alla sensibilità dei tecnici la definizione della logica e della dinamica degli incidenti e conseguentemente la strategia e gli interventi di contrasto per la messa in sicurezza.

Nell'ambito dell'esercizio di tale attività i tecnici possono integrare i vocabolari soprarichiamati.

2.2.3 Costruzione della condivisione sociale



Metodo per la Costruzione della Condivisione Sociale

Come l'Amministrazione può lavorare con i cittadini al processo aperto di costruzione di un nuovo modello urbano a mobilità sostenibile?

Come mantenere gli obiettivi strategici definiti attraverso la diagnosi tecnica e condividere le modalità con i cittadini?

Interim use planning come strumento di condivisione sociale

Vorremmo soffermarci sulla voce "*sperimentale*" che individua come propedeutico alla metodologia proposta per la redazione del PUMS, lo sviluppo di TEST e azioni concrete durante alcuni momenti chiave della pianificazione: durante la raccolta di nuovi dati, durante la fase di comunicazione e disseminazione e durante la fase di monitoraggio del PUMS:

La sperimentazione riguarda dunque le modalità di coinvolgimento della cittadinanza e la risposta tangibile spendibile anche a livello di promozione e comunicazione da parte dell'Amministrazione anche durante il processo di redazione.

Le modalità di lavoro prevedono di coinvolgere il cittadino non attraverso il proprio racconto dello stato attuale e lista dei desideri, o per lo meno non solo, ma coinvolgerlo con delle sollecitazioni urbane tangibili, effimere, reversibili che anticipino scenari possibili.

L'istallazione temporanea può essere implementata e consolidata se il processo partecipato adotta come suo il valore d'uso suggerito dello spazio o modificata se l'interpretazione aperta della sollecitazione indica altri bisogni.

Dunque la metodologia di lavoro proposta inserisce test e azioni pilota REVERSIBILI durante l'intero processo.

Il processo partecipato si sviluppa come risposta agli interventi urbani effimeri (dei "could be") da parte degli stessi portatori di interesse.

Cosa si intende per istallazioni effimere che supportano gli scenari: un punto d'ombra, una segnaletica differente, un ambito giochi, un punto di sosta con sedute, una mostra all'aperto, un centro informazioni, un festival, un centro accoglienza temporaneo, un istallazione artistica, un laboratorio artigiano, un mercato.... Sono azioni concrete di massimo impatto e non definitive che si propongono come sollecitazioni tangibili del processo di pianificazione per lo sviluppo del PUMS.

Successione ritmata Proposta-Risposta

Le istallazioni possono essere consolidate se il processo partecipativo segnala che il valore d'uso suggerito allo spazio è stato ben accolto o modificato secondo la risposta (sperimentazione aperta).

Per lo sviluppo delle presente Piano sono stati formati due gruppi di lavoro *Carpi facile* e *Carpi Colombo* con individuazione dei relativi PORTATORI DI INTERESSE (stakeholder, associazioni coinvolte, cittadini....) con i quali sono stati avviati degli incontri dedicati durante la fase di analisi e raccolta dati. La finalità di questi incontri partecipati è stata quella di:

- Costruire l'impegno e riunire il consenso sulle strategie di intervento a favore della mobilità dolce ed ecocompatibile
- Leggere insieme il valore d'uso acquisito dagli spazi urbani, individuando fragilità e potenzialità in particolare nel quartiere Colombo ed avanzare proposte

Sono state infatti organizzate due giornate urbane di laboratorio cittadino con ciascun gruppo definito di portatori di interesse e in particolare nel quartiere Colombo sono stati attuati due test-pilota nel quartiere Colombo, come *ASSAGGI DA VERIFICARE* propedeutici alla gestione del processo partecipato e alle scelte strategiche.

L' *Interim Use* è dunque "l'attrezzo" proposto durante l'intero processo dalla disseminazione e comunicazione preventiva fino alla fase di monitoraggio.

Si rimanda all'Allegato 0 relativo al percorso partecipato e all'Allegato 1 sul case study quartiere Colombo per l'approfondimento delle attività di partecipazione e i test-pilota portati avanti nello specifico per il presente Piano.



Simulazioni di studio proposte per la partecipazione

Momenti di partecipazione su strada

2.2.4 Approccio globale di riqualificazione delle Zone 30

Le Zone 30 sono un tassello fondamentale della pianificazione urbana, per le quali il presente Piano propone una strategia concreta enucleando questi 5 aspetti prioritari per la costruzione e rigenerazione delle Isole Ambientali:

- Dimensione Rionale delle isole 30
- Spazio Pubblico come Piattaforma Unica
- Ciclopedonalità Diffusa
- Ingressi e Uscite
- Rallentamenti e Segnaletica

In generale la metodologia proposta per lo studio e sviluppo di isole 30 è partire dalle potenzialità inesprese, nel senso di rispettare totalmente la realtà, apportando quelle migliorie puntuali necessarie, mettendo a sistema le risorse per meglio servire le necessità manifestate dagli abitanti e suggerendo una serie di attività e di utilizzi che il contesto potrebbe ricevere senza risulterne stravolto. Di seguito vengono illustrati i cinque punti metodologici e di progetto proposti per le zone 30.

Dimensione Rionale delle isole 30

Le isole ambientali si prestano ad essere il tessuto urbano delle relazioni sociali, della riscoperta dei tempi dolci per la mobilità e per la fruizione degli spazi pubblici; dove sia possibile fermarsi a scambiare due chiacchiere, lasciare in sicurezza la bicicletta, muoversi liberamente, tranquilli e protetti per le strade ad ogni ora del giorno.



Simulazione riqualificazione incrocio Via Pascoli – Via Colombo

Il presente Piano indica con urgenza la necessità di rifuggire da isole 30 caratterizzate solo da una velocità ridotta, a favore di ambienti sostenibili dove la dimensione del quartiere è potenziata al massimo attraverso attività di piccolo commercio, servizi aperti in orari prolungati, pubblici frequenti ed efficienti.

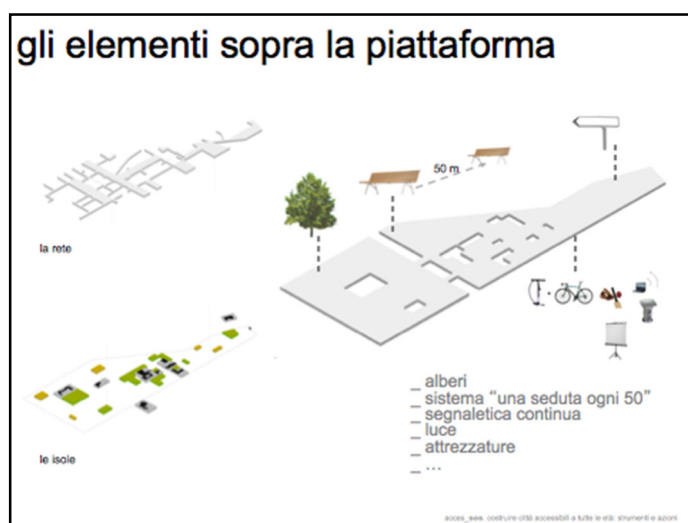
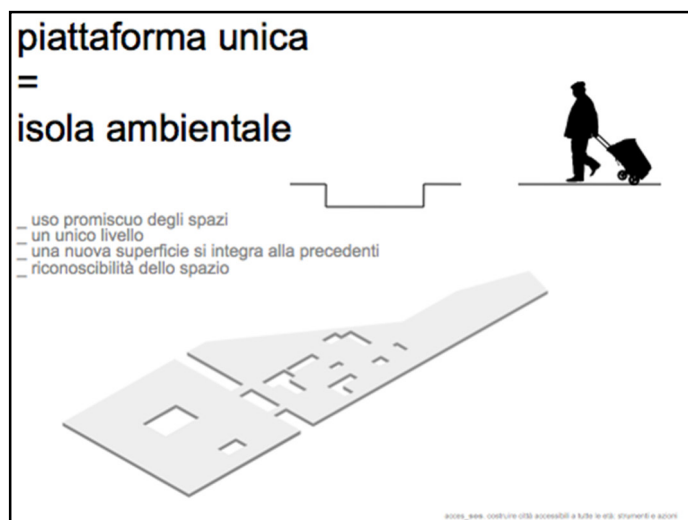
Spazio pubblico come Piattaforma Unica

Se pensiamo l'insieme degli spazi pubblici aperti *_strade, marciapiedi, parchi, giardinetti, slarghi aiuole_* come un unico elemento qualificato a disposizione delle persone, ecco che questa "Layer" diventa l'elemento distintivo e potenziatore dell'Isola 30.

La strada a "Piattaforma Unica" che eleva a stesso livello strada carrabile e marciapiede, non elimina il marciapiede, ma fa percepire l'utente protetto come se si trattasse tutto di marciapiede.

La percezione da parte dei pedoni: la piattaforma unica è realmente accessibile!

La percezione degli automobilisti: nella strada a piattaforma unica le auto non sono proibite ma la prevalenza ciclabile e pedonale è data dalla **percezione di estraneità da parte dell'automobilista**; il conducente si sente in più, prova "disagio" ad andare veloce per l'identità fortemente pedonale della strada.



Esempio Piattaforma unica. Progetto per isole 30 a Borgo Panigale-Bologna 2009-10. autori: Acces_Sos _Tasca Studio, Territori 24 architettura e urbanisme , QArt Progetti. All'interno di un progetto Pilota della Regione Emilia Romagna. Costruire città accessibili a tutte le età.

Ciclopedonalità Diffusa

E' una realtà già in atto nelle strade delle future Zone 30 di Carpi sebbene ancora da proteggere dai flussi di auto e da legittimare completamente.

Ciclopedonalità diffusa significa che lo spazio stradale è **promiscuo**, pedoni-auto-bici vivono lo stesso spazio, la soglia di attenzione dei conducenti si adegua, la velocità si abbassa naturalmente, la convivenza dei diversi attori della strada è sicura.

Lo spazio è ibrido, la strada può diventare giardino o cortile, dello spazio urbano.

Si va ben oltre alle piste ciclabili con carreggiata separata, poiché l'isola 30 è predisposta per essere percorsa dalle biciclette in lungo e in largo, nel rispetto della segnaletica preposta ma senza veicoli che scorrono a grande velocità.

Ingressi e Uscite

Anche se la Visione Globale è arrivare ad essere Città 30, l'isola rappresenta un punto di arrivo di *Habitat Urbano*.

Le entrate e le uscite con il cambio conseguente di velocità e di vita delle strade sono un passaggio nevralgico a livello di comunicazione e sicurezza.

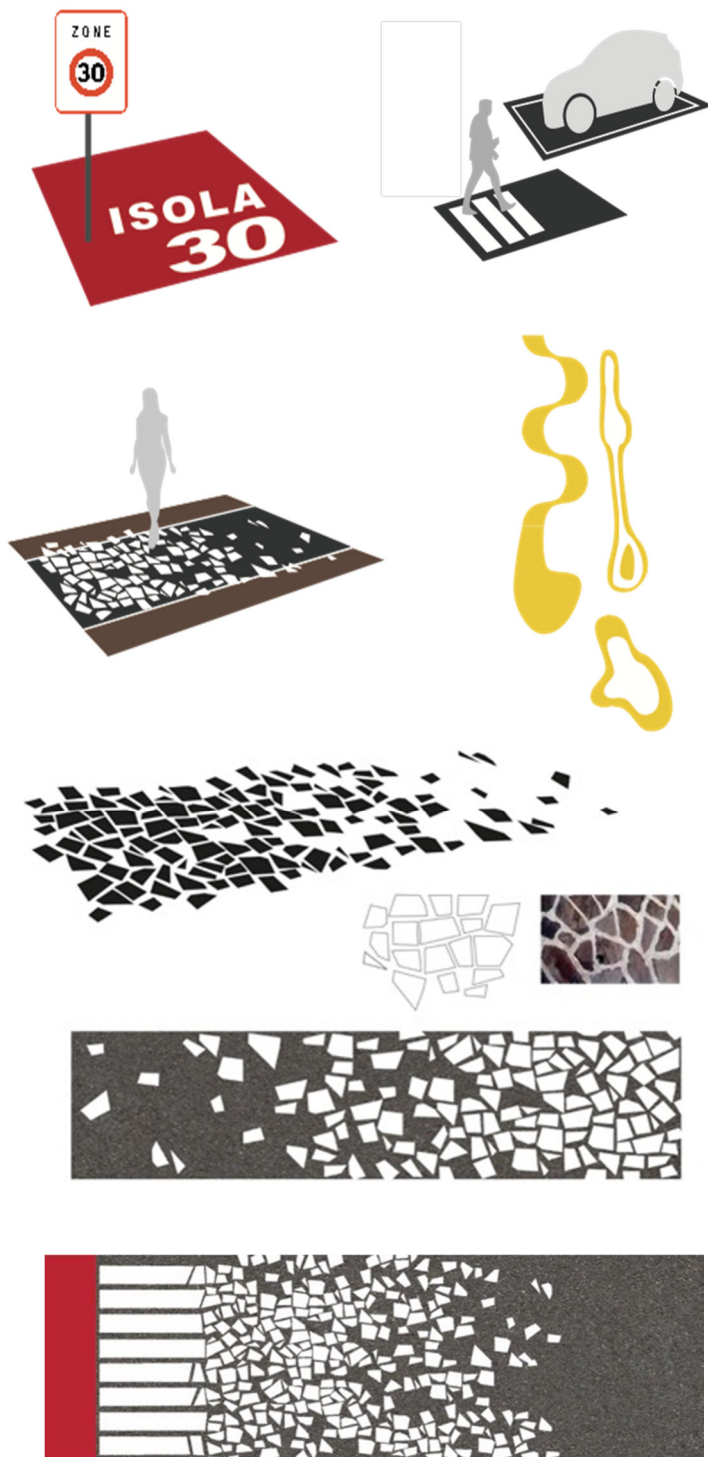
Simulazione Porta di Ingresso sul quartiere Colombo dal controviale di Via Cattani

Rallentamenti e Segnaletica

Gli attraversamenti normati diventano spazi grafici per suggerire usi e mobilità

Le applicazioni grafiche possono rappresentare Azioni Pilota da monitorare di facile realizzazione e rimozione.

I rallentamenti in concomitanza delle centralità collettive delle Zone 30 sono da considerare con speciale cura e di massima importanza l'uso di una segnaletica coordinata.



Creazione di un **sistema grafico** coordinato con il sistema di **segnaletica normata** per trasmettere gli usi della strada.

2.3 OBIETTIVI E INDICATORI

2.3.1 Dalla visione di città all'individuazione degli obiettivi

La visione di città rappresenta un'immagine di un “could be” urbano che a volte sembra distante nel tempo e problematica nella fattibilità. Costruire questa visione futuribile significa mettere insieme tutti i punti forti di un piano strategico ed immaginare che il sistema di azioni previste si realizzi nella sua interezza.

La visione di città rappresenta uno scenario ideale.

E la visione di Carpi proposta descrive **una città facile** nel senso di semplice da vivere perché è fruibile e comoda per mobilità e offerta pubblica di strade, spazi aperti e servizi; **una città sicura** che azzerà i rischi di incidentalità, **una città 30 km/orari** ripensata interamente con i criteri di isola ambientale; **una città fattibile** in cui ogni progetto urbano è associato a un budget economico preciso ed è soggetto a verifica di fattibilità per garantirne l'effettiva realizzazione.

Ma la visione di Carpi rimane astratta se non viene ancorata a **obiettivi tangibili chiari e condivisibili** a cui vanno associate azioni puntuali in coerenza con il quadro normativo. Per definire le strategie e le scelte di piano è necessario individuare tali obiettivi che il PUMS deve conseguire nel corso di 10 anni.

Il sistema degli obiettivi per Carpi è incentrato sulla mobilità sostenibile. Tali obiettivi rappresentano i criteri di sostenibilità nello specifico contesto infrastrutturale, urbanistico, ambientale, sociale ed economico del Comune di Carpi.

Necessariamente le strategie e le linee di azioni che si intende perseguire dovranno essere coerenti agli indirizzi e alle politiche già in atto in tema di mobilità a livello sovra comunale (in particolare secondo gli obiettivi del PAIR).

Si riportano gli **8 obiettivi specifici** già individuati nelle Linee di Indirizzo del PUMS nel 2016, i quali contribuiscono al **perseguimento dei MACRO OBIETTIVI minimi obbligatori**, relativi alla quattro MACRO AREE di INTERESSE (vedi tabella a seguire), previsti dall'Allegato 2 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 4 agosto 2017 “*Individuazione delle Linee Guida dei PUMS*” pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n°233 del 5 ottobre 2017.

Tabella 1- Macroobiettivi

AREA DI INTERESSE (cfr. allegato 2, Cap. 2)	MACROBIETTIVO (Cfr. Allegato 2, Cap. 2)	INDICATORI	UNITA' DI MISURA suggerita
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1. Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati	N.passeggeri/anno/1000 abitanti
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	adimensionale
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	adimensionale
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	adimensionale
		% di spostamenti in bicicletta	adimensionale
		% di spostamenti a piedi	adimensionale
		% di spostamenti modalità sharing	adimensionale
a.3. Riduzione della congestione	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione	adimensionale	
a.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Indicatore misto usando Acci=2I(Pri)/Cap ovvero % di popolazione che vive entro un raggio di 400 m da una fermata di bus/tram, % di popolazione che vive entro un raggio di 800 m da una stazione di metro/treno, % di popolazione che vive entro un raggio di 400 m da una stazione di bike sharing o car sharing, sommatoria di esercizi commerciali entro 50 metri da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con addetti dell'azienda	numero assoluto	
a.5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto rapido di massa	numero assoluto	
a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Numero di piani settoriali relativi a progetti di mobilità in cui è presente anche il progetto di qualità urbana/ambientale/paesaggistica	numero assoluto	
B. Sostenibilità energetica e ambientale	b.1. Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	consumo carburante annuo	consumo carburante/abitanti
		Concentrazioni di NO2	µg/m3/anno
	b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Kg Nox/abitante/anno
		Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro capite	kg PM10/abitante/anno
		Emissioni di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	kg PM2,5/abitante/anno
		numero giorni di sfioramento limiti europei	
		Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	t CO2/abitante/anno
b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	%residenti esposti a >55/65 dBA)	
C) Sicurezza della mobilità stradale	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale	incidenti / abitanti
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Indice di mortalità stradale	morti / incidenti
Indice di lesività stradale		feriti / incidenti	
	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti / abitanti
		Tasso di lesività per incidente stradale	feriti / abitanti
	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
		Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)
D) Sostenibilità socio economica	d.1. Miglioramento della inclusione sociale	Livello di soddisfazione della mobilità delle categorie deboli	score da indagine
	d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione della mobilità	score da indagine
	d.3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	N. occupati/popolazione attiva
	d.4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione dei costi medi annui di utilizzo dell'auto (Tassa di possesso, assicurazione,pedaggio, carburante, manutenzione ordinaria e straordinaria del veicolo)	euro procapite

TABELLA MACROBIETTIVI MINIMI OBBLIGATORI E RELATIVI INDICATORI
(da Allegato 2 DM 4/08/2017)

1_Accesso al territorio: ottimizzare il governo della mobilità.

Garantire e migliorare l'accessibilità del territorio governandola in relazione alla diversa offerta delle modalità di trasporto, mediante l'individuazione di misure da adottare per le diverse tipologie di spostamento, sulla base della disponibilità economica e delle esigenze sociali. Puntare sul miglioramento del livello di servizio della mobilità dolce e del trasporto pubblico mediante la riqualificazione urbana e la messa in sicurezza della viabilità.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 1:

- a1. Miglioramento del TPL
- a.2. Riequilibrio modale della mobilità
- a.3. Riduzione della congestione
- a.4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
- a.5. Miglioramento dell'integrazione del sistema dello sviluppo della mobilità e l'assetto e sviluppo del territorio
- a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale
- d.3 Aumento del tasso di occupazione
- d.4. Riduzione dei costi della mobilità

2_Mobilità delle persone e riqualificazione urbana: favorire la fruizione

Garantire la possibilità di muoversi nello spazio urbano a tutta la collettività, tutelando specialmente le persone con mobilità ridotta. Pensare a spazi pubblici inclusivi e accessibili che favoriscano gli spostamenti pedonali e la mobilità dolce in generale. Sviluppare in modo coordinato la parte di progetto legata alla mobilità e la parte legata alla riqualificazione urbana.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 2:

- a.6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale
- d.1. Miglioramento dell'inclusione sociale
- d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza
- d.4. Riduzione dei costi della mobilità

3_Trasporto pubblico: aumentare l'appetibilità del servizio

Rendere il servizio collettivo efficiente nei tempi e nella frequenza, puntando su politiche che mirino a massimizzare l'integrazione tra trasporto pubblico e sosta senza per questo porsi in concorrenza con la domanda della mobilità ciclistica.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 3:

- a.1. Miglioramento del TPL
- d4. Riduzione dei costi della mobilità

4_Ambiente urbano ed Aria: ridurre le emissioni nocive

Fomentare le politiche della mobilità che potenzino soluzioni meno inquinanti: isole ambientali, Zone 30, isole pedonali, corridoi verdi urbani. Sviluppare progetti di riqualificazione urbana che, integrando mobilità e spazi pubblici, puntino a massimizzare la fruizione degli spazi collettivi da parte di utenze deboli, per ambienti con una migliore qualità dell'aria e qualità di vita generale.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 4:

- b1. Riduzione dei consumi dei carburanti da fonti fossili
- b2. Miglioramento della qualità dell'aria
- b3. Riduzione dell'inquinamento acustico

5_Sistema della viabilità: governare la sicurezza

Garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti mediante adeguamenti prioritariamente mirati alle aree critiche (punti e tratte nere) e alla rete stradale nel suo complesso, definiti mediante una procedura basata sull'Analisi Preliminare dei Rischi, sull'Analisi di Sicurezza e sul Monitoraggio.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 5:

- c.1. Riduzione dell'incidentalità stradale
- c.2. Diminuzione degli incidenti con morti e feriti
- c.3. Diminuzione dei costi sociali derivati dagli incidenti
- c.4. Diminuzione degli incidenti con morti e feriti delle utenze deboli

6_Comunicazione e disseminazione: costruire il consenso

Dedicare risorse e mezzi per la comunicazione e diffusione di valori legati alla città sostenibile, alla mobilità dolce ed alla visione integrata della qualità urbana per la costruzione di una coscienza cittadina attiva.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 6:

- d.1. Miglioramento dell'inclusione sociale
- d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza

7_Tecnologia per la gestione: favorire le condizioni di controllo

Potenziare l'uso da parte della collettività di strumenti tecnologici smart per la gestione dei mezzi di trasporto (informazioni e usufrutto). Migliorare la capacità di governo delle Zone a Traffico Limitato e delle Aree Pedonali da parte dell'Amministrazione, mediante l'uso di varchi elettronici per il controllo dei volumi e della tipologia del traffico in ingresso (auto, veicoli merci, a gas, ibridi, elettrici).

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 7:

- a.2. Riequilibrio modale della mobilità
- d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza

8_Sostenibilità economica: rendere sinergico l'interesse pubblico e privato

Garantire la fattibilità gestionale degli interventi sulla mobilità e sulla riqualificazione urbana. Promuovere la valorizzazione del patrimonio stradale. Seguire le direttive europee nell'indicare come indispensabile associare ad ogni azione di progetto un piano dettagliato di fattibilità economica.

Macroobiettivi minimi obbligatori (da Allegato 2 DM 4/08/2017) riconducibili all'obiettivo specifico 8:

- d.3 Aumento del tasso di occupazione
- d.4. Riduzione dei costi della mobilità

Infine il PUMS si impegna ad assumere quale riferimento e ad attuare le azioni di mitigazione per la pianificazione e programmazione settoriale, contenute nella "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna" che indica fra i principi e gli obiettivi:

- la definizione della strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
- la limitazione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo;
- la rigenerazione dei territori urbanizzati quale politica urbanistica prioritaria per evitare l'ulteriore consumo/impermeabilizzazione del suolo;
- il miglioramento della qualità urbana ed edilizia con particolare riferimento al miglioramento dell'efficienza energetica,
- la prevenzione e la mitigazione degli eventi di dissesto idrogeologico ed idraulico;
- miglioramento delle condizioni di vivibilità, benessere e qualità ambientale ed ecologica

anche in coordinamento e reciproca coerenza con il PUG in un'ottica di pianificazione integrata.

2.3.2 Shift modale e definizione dei target

Per valutare il sistema della mobilità, le abitudini, le attese e le modalità di spostamento e definire i target di shift modale da raggiungere nell'orizzonte temporale di Piano ci si è basati:

- sulle indagini motivazionali svolte per l'elaborazione delle Linee di Indirizzo del PUMS del 2016, che hanno dato i risultati che si richiamano di seguito sinteticamente:
 - 33% degli intervistati ha dichiarato di avere destinazione esterne al Comune,
 - i movimenti interni risultano essere così articolati:
 - ** 38% in auto,
 - ** 11% in bicicletta,
 - ** 17% a piedi,
 - ** 1% con utilizzo TPL Arianna;
- sui dati ISTAT 2011 riportati nella tabella seguente che indicano per i movimenti pendolari la seguente ripartizione modale:
 - il 73% utilizza auto o moto,
 - il 22% usa la bicicletta o va a piedi,
 - il 5% utilizza il mezzo pubblico;
- sui dati relativi ai conteggi di traffico nelle sezioni campione riportati nella tabella seguente (flussi veicolari e ciclistici);
- sui dati relativi all'utenza TPL Arianna riportati nella tabella seguente.

I dati non sono omogenei, ma consentono di ricostruire con buona approssimazione la ripartizione modale attuale e, sulla base dei risultati attesi dalle azioni di Piano, permettono di formulare i target di shift modale relativi agli scenari futuri di Piano.

L'attuale ripartizione modale è stata costruita secondo le seguenti modalità:

- gli spostamenti esterni restano dello stesso valore riscontrato nelle indagini motivazionali, ma così suddivisi:
 - il 28% avviene in auto,
 - il 5% con mezzo pubblico;(questa valutazione si basa sui dati forniti da aMo sul TPL Arianna che indicano che l'utenza tra il 2011 e il 2016 è rimasta praticamente invariata; il dato 2017 è ritenuto poco attendibile non essendo stata messa a punto la modalità di rilevamento dell'utenza;
- l'incremento dei movimenti in auto del 3%, risultante dai rilievi di traffico;
- la riduzione della ciclabilità del 3% calcolata sulla base dei rilievi effettuati.

Anno	1991	2001	2011
Popolazione attiva	48.390	48.996	53.075
Spostamenti per studio/lavoro	32.401	32.719	36.237
Spostamenti fuori comune per studio/lavoro	6.271	7.790	6.765
Spostamenti in auto/moto	22.503	24.954	26.401
Spostamenti in bici/a piedi	8.125	6.476	7.935
Spostamenti con mezzi collettivi	1.773	1.289	1.901

DATI ISTAT

ANNO	auto	due ruote	furgoni	camion	bus	veicoli equivalenti	trend	veicoli equivalenti
2008	59.321	2.689	1.443	2.322	177	65.762	-	-
2010	58.619	1.918	1.398	2.033	142	64.367	-1.395	-2.16%
2012	56.509	2.841	3.037	1.912	190	63.750	-617	-1.00%
2014	56.710	2.179	3.025	1.785	210	63.725	-25	-0.04%
2016	58.595	1.873	2.517	1.849	188	65.186	+1.461	+2.29%
2018	60.260	1.531	2.647	1.870	206	67.059	+1.873	+2.87%

RILIEVI FLUSSI VEICOLARI

2011	2013	2015	2017
4.208	4.246	3.842	3.745

RILIEVI FLUSSI CICLISTICI

linea	viaggiatori 2011	viaggiatori 2012	viaggiatori 2013	viaggiatori 2014	viaggiatori 2015	viaggiatori 2016	viaggiatori 2017	scostamento 16-17
linea blu	86.362	70.854	77.005	67.735	84.330	83.316	68.308	-18.01%
linea rossa	55.434	49.922	56.623	54.486	58.125	57.684	44.628	-22.63%
linea verde	53.953	45.936	48.288	58.443	65.424	64.872	49.793	-23.24%
linea gialla	40.800	35.432	40.022	48.658	37.437	42.441	31.269	-26.32%
totale	236.548	202.144	221.939	229.322	245.316	248.313	193.998	-21.87%

DATI TPL ARIANNA

Per quanto sovraesposto si è valutato per lo stato attuale (scenario zero anno 2018) la seguente situazione in termini di ripartizione modale:

- movimenti in auto 70%
- movimenti in TPL 5% .
- movimenti in bicicletta 8%
- movimenti a piedi 17%

Le valutazioni dei diversi scenari di Piano e dello shift modale sono state portate avanti, partendo dalla matrice O/D, calcolata per il 2018 mediante il sistema di Matrix Estimation sulla base dei dati di traffico rilevati nell'ora di punta, sottraendo ai movimenti in auto le utenze che, per le azioni di Piano intraprese, cambiano modalità di spostamento e ipotizzando incrementi annui per ogni tipologia di trasporto pari a quelli previsti dal PRIT (0,36% per le biciclette e 0,24% per le auto).

Per lo scenario di Piano al 2030 (scenario di lungo termine) attraverso l'attuazione delle strategie e politicazioni che verranno messe in campo nell'arco temporale di validità del PUMS si intende giungere ad un target di shift modale così distribuito:

- **movimenti in auto 49%**
- **movimenti in auto elettriche 5%**
- **movimenti con TPL 9%**
- **movimenti in bici 18 %**
- **movimenti a piedi 19%.**

Tale riequilibrio modale permette di raggiungere il 50% degli spostamenti su mezzi sostenibili e di avvicinarsi al 20% in bici entrambi obiettivi derivanti dal PAIR.

Si precisa che le valutazioni di sviluppo della mobilità elettrica si sono basate sulle previsioni del Ministero dell'Ambiente, degli operatori economici di settore e degli studi condotti dal Politecnico di Milano.

OGGI 2018
TARGET SHIFT MODALE
DOMANI 2030
70% AUTO
5% TPL
8% BICI
17% PIEDI
49% AUTO
5% AUTO ELETTR.
9% TPL
18% BICI
19% PIEDI

2.3.3 Definizione degli indicatori per il monitoraggio

Le azioni messe in atto, nel periodo di validità del Piano, dovranno essere monitorate (vedi Allegato 4 GOVERNANCE E MONITORAGGIO) mediante indicatori in grado di misurare:

- l'efficacia delle politicazioni via via attuate;
- il livello di attuazione dei singoli interventi per ogni ambito di azione;
- il livello di accessibilità e di servizio dei diversi sistemi di trasporto al variare del contesto infrastrutturale, urbanistico e ambientale;
- il raggiungimento degli obiettivi specifici di Piano e relativi target.

A tal fine vengono di seguito illustrati, in allineamento con gli indicatori previsti dalle direttive ministeriali, il **set di indicatori di realizzazione e di risultato** personalizzati alla realtà di Carpi.

Indicatori di attuazione o di realizzazione

Gli indicatori di verifica dell'attuazione del Piano vanno calcolati sulla base dei cronoprogramma definiti per ciascuna tipologia di intervento secondo lo schema di seguito illustrato in cui vengono indicati **a titolo di esempio** eventuali progetti da mettere in atto e gli ipotetici tempi di realizzazione.

	progetti	Tempi di attuazione previsti (giorni lavorativi)	Stato di attuazione (%)
Isole Ambientali	Rigenerazione ISOLA 3	500	40%
	Riqualificazione Quartiere Colombo	1.000	30%
		1.500	33%
Trasporto ferroviario	Raddoppio ferrovia CARPI-MODENA	1.500	30%
	Realizzazione Stazione di FOSSOLI	750	20%
		2.250	27%

N.B.i progetti e i valori elencati nella tabella sono del tutto indicativi e si tratta di ipotesi utili per spiegare l'uso degli indici di attuazione/realizzazione; in particolare per il trasporto ferroviario si sottolinea che le scelte dipendono dagli Enti ferroviari non dall'Amministrazione Comunale.

Indicatori di efficacia o di risultato

Gli indicatori di efficacia misurano i risultati raggiunti in ogni ambito di intervento del Piano. Nella tabella seguente si individuano gli indicatori di riferimento suddivisi per settore, con l'indicazione dell'unità di misura, della modalità di rilevamento e della frequenza di monitoraggio

ambito	indicatore	frequenza monitoraggio	unità di misura e modalità di rilevamento
Trasporto pubblico	Utenza trasportata	annuale	Numero passeggeri anno per linea (fonte rilevazioni aMO)
	Capacità di trasporto offerta	annuale	Numero vetture km offerte sulla rete di TPL urbano su base annua (fonte rilevazioni aMO)
	Aumento capacità di trasporto	annuale	Incremento Vetture Km
	Abbonamenti venduti	annuale	Numero abbonamenti annuali venduti a tariffa agevolata (fonte SETA)
Mobilità ciclistica	Flussi ciclabili	biennale	Volumi di traffico di cicli rilevati sulle sezioni di monitoraggio già individuate dagli uffici tecnici comunali
	Utenze bike sharing	annuale	Numero prelievi ed ore di utilizzo/anno
	Lunghezza rete ciclabile	biennale	Km realizzati di nuove piste ciclabili
ZTL AP Zone 30 Isole Ambientali	Traffico operativo ZTL	annuale	Numero permessi concessi agli operatori
	Traffico abusivo ZTL/AP	annuale	Numero infrazioni rilevate
	Traffico in ingresso ZTL	annuale	Numero veicoli misurati ai varchi nelle 24 ore di un giorno feriale e di un giorno festivo
	Estensione ZTL/AP/Zone 30/Isole Ambientali	annuale	mq di nuove aree/comparti attuati
	Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa	annuale	Km realizzati nei comparti urbani 30 a ciclo-pedonalità diffusa
Sosta	Saturazione posti a pagamento	annuale	Occupazione media per stallo (ore) rilevata nell'arco diurno 8-20 in un giorno feriale invernale mediante annotazione targhe con frequenza di controllo pari a 15 minuti, evidenziando le evasioni.
	Uso improprio della sosta a tempo	annuale	Numero di infrazioni rilevato in un area campione nell'intero periodo diurno di validità delle limitazioni anche mediante l'annotazione delle targhe con frequenza di controllo pari a 30 minuti.
	Offerta posti auto residenti	biennale	Numero auto in sosta nel periodo notturno/numero di stalli disponibili nelle tratte stradali urbane

ambito	indicatore	frequenza di monitoraggio	unità di misura e modalità di rilevamento
Governo del traffico	Veicoli in circolazione	biennale	Veicoli equivalenti in circolazione nell'ora di punta del mattino per tipologia
	Lunghezza rete percorsa	biennale	Km percorsi dai veicoli equivalenti sulla rete
	Conteggi sezioni	biennale	Numero di veicoli transitanti nelle sezioni di conteggio già individuate dagli uffici tecnici comunali
	Composizione del parco veicolare	annuale	Numero veicoli circolanti per categoria immatricolati nel Comune di Carpi (fonte ACI)
Governo della sicurezza	Mortalità	annuale	Numero morti per sinistri stradali
	Lesività	annuale	Numero feriti per sinistri stradali
	Capacità di contrasto	annuale	Calcolo dell'andamento del danno sociale (numero morti x valore danno unitario + numero feriti x valore danno unitario) dei punti neri e tratte nere oggetto di intervento di messa in sicurezza (in particolare nelle Zone 30)
Mobilità elettrica	Veicoli a quattro ruote	annuale	Numero auto elettriche misurate ai varchi nelle 24 ore di un giorno feriale e di un giorno festivo
	Mezzi commerciali	annuale	Numero veicoli commerciali elettrici misurati ai varchi nelle 24 ore di un giorno feriale
	Punti di ricarica	annuale	N° di installazioni per la ricarica elettrica realizzate
	Utenze car sharing elettrico	annuale	Numero prelievi ed ore di utilizzo/anno
Ambiente	Concentrazione inquinanti atmosferici	biennale	Calcolo emissioni stradali PM ₁₀ , PM ₂₅ , e NO _x sul territorio comunale e nell'area centrale urbana (t/anno)
	Inquinamento acustico	biennale	Popolazione esposta a un livello acustico $\geq 55/65$ dBA

Indici di mobilità come indicatori di realizzazione e risultato

Si riportano quali indicatori di piano i seguenti indici, già introdotti nella “cassetta degli attrezzi” come **indicatori quantitativi mirati alla valutazione del livello di servizio e di accessibilità dei diversi sistemi di trasporto**, al variare del contesto infrastrutturale, urbanistico e ambientale (ad integrazione di quelli inseriti nelle direttive ministeriali).

- Lunghezza media dei percorsi interzonali
- Durata media dei percorsi interzonali
- Velocità media commerciale
- Indice di accessibilità di zona IA
- Indice di efficienza della rete IER
- Indice di efficienza del servizio IES

Tali indicatori hanno la duplice funzionalità di valutare i livelli di servizio di un determinato modo di trasporto sia per la definizione degli scenari alternativi di Piano che per il monitoraggio dei risultati in fase di attuazione del PUMS.

Si rimanda all'Allegato2 quale documento di approfondimento di tali indicatori.

3. COSTRUZIONE DEGLI SCENARI

Il presente capitolo costituisce il cuore del Piano in quanto è qui che vengono esplicitate le scelte e le politiche che il PUMS di Carpi intende promuovere e portare avanti, concretizzate in strategie e azioni modulate su differenti scenari temporali, in perfetta coerenza con le Linee Guida Ministeriali.

I contenuti fondamentali del capitolo sono dunque:

- la messa a punto del modello di simulazione;
- la costruzione dello scenario zero e dello scenario di riferimento;
- l'individuazione delle strategie e relative azioni;
- la definizione degli scenari di piano (breve-medio-lungo termine)

Nel presente capitolo vengono inoltre illustrate ulteriori analisi effettuate per la selezione delle strategie e la messa a punto degli scenari di piano, incentrate in particolare sulla domanda/offerta di sosta nell'area centrale urbana e sull'incidentalità delle isole ambientali, in cui il PGTU approvato prevede l'istituzione di Zone 30. Tali approfondimenti sono mirati sia al completamento del quadro sullo scenario attuale che alla definizione degli scenari futuri, in particolare per quanto concerne l'estensione della ZTL a tutto il centro storico (secondo le misure introdotte dal PAIR 2020) e l'istituzione delle Zone 30 individuate nel PGTU 2009.

Per ogni scenario sono stati riportati alcuni indicatori di valutazione rappresentativi della situazione della mobilità comunale nello specifico arco temporale, i quali derivano principalmente:

- dalla matrice O/D degli spostamenti nell'ora di punta, costruita sulla base dei rilievi effettuati dagli Uffici Tecnici Comunali;
- dall'applicazione degli indici di mobilità (già illustrati nella Relazione di Piano e nell'Allegato 2 a cui si rimanda per i relativi approfondimenti);
- dalle politicazioni messe in campo sulle diverse componenti di mobilità (pedonale, ciclabile, elettrica, TPL) per quanto concerne gli scenari futuri.

3.1 MESSA A PUNTO DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

La costruzione degli scenari è stata portata avanti mediante l'implementazione di un modello di simulazione tarato sui dati di traffico inerenti la domanda sulla rete comunale forniti dall'Amministrazione messo a punto per le valutazioni previsionali sulla qualità dell'aria e dell'ambiente e per il calcolo degli indicatori.

Rispetto a quanto elaborato per il PGTU del 2009, per la definizione dello scenario 0, il modello è stato aggiornato sia in termini di offerta che di domanda; l'attività di aggiornamento ha riguardato:

- la zonizzazione del modello - è stata resa coerente con la suddivisione del territorio nelle sezioni censuarie ISTAT (in totale circa 900 zone), a cui si aggiungono 23 portali esterni, associati alle principali direttrici stradali, rappresentativi delle zone di origine e destinazioni al di fuori del territorio comunale;
- il grafo stradale - è stato integrato e modificato laddove necessario, al fine di renderlo coerente con le variazioni nel frattempo avvenute;
- la matrice degli spostamenti: è stata modificata, calibrandola sui conteggi più recenti disponibili.

Per quanto riguarda l'aggiornamento della matrice degli spostamenti, si è eseguito il così detto "matrix estimation", sulla base del data base dei conteggi relativi al 2018 forniti dal Comune, implementato con alcuni altri dati disponibili sull'incrocio tangenziale Losi/Nuova Ponente.

In totale si sono utilizzati 106 rilievi e il matrix estimation ha "aggiustato" i valori della matrice, minimizzando lo scarto tra i valori di traffico rilevato nelle 106 sezioni e quelli simulati dal modello.

L'interazione tra domanda (matrice degli spostamenti) ed offerta (grafo stradale), aggiornati come sopra descritto, rappresenta lo scenario attuale o Scenario Zero, sulla base del quale si sono implementati ulteriori scenari modificando le caratteristiche funzionali di determinati tratti stradali, integrando le reti con nuovi tratti, modificando la domanda di mobilità e la relativa ripartizione modale.

3.2 DEFINIZIONE DELLO SCENARIO ZERO

Lo “Scenario Zero” è lo scenario rappresentativo dello stato di fatto e pertanto considera:

- l'attuale consistenza della rete,
- l'attuale sistema circolatorio,
- l'attuale regolamentazione,
- l'istituzione di Zona 30 nel Quartiere Colombo,
- l'istituzione di corse pomeridiane del servizio a chiamata PRONTOBUS
- l'attuale domanda calcolata secondo i criteri illustrati nel paragrafo 2.3.2 ed in particolare sui dati rilevati dall'AC e quelli forniti dall'aMo relativi all'utenza del sistema di TPL Arianna.

Dai dati sopra citati emerge quanto segue:

- nel 2018 si è rilevato un aumento del traffico veicolare,
- negli ultimi quattro anni si è verificata una tendenza alla riduzione dell'uso della bicicletta,
- nel 2017 si è registrata una riduzione degli utenti del TPL Arianna (dato ritenuto parzialmente attendibile per le modalità nuove dell'effettuazione dei rilievi non messe a punto).

Di questi fattori si è tenuto conto nella definizione della matrice O/D utilizzata nel modello di simulazione (vedi paragrafo 2.3.2).

Dall'elaborazione dei dati di traffico relativi alla rete stradale comunale e dall'analisi del contesto infrastrutturale e urbanistico attuale emerge la situazione sinteticamente rappresentata dai seguenti indicatori di valutazione.

Matrice (Veicoli assegnati)	27.529
Veicoli Equivalenti x Km	145.353
Lunghezza media percorsi interzonali / hp (Km)	5,28
Durata media dei percorsi interzonali / hp (min)	11,33
Velocità media / hp (Km/h)	28
Rapporto Tcarico/Tvuoto	1,45
Km effettuati TPL Prontobus	42.864
Vetture Km TPL Arianna	446.839
Lunghezza rete piste ciclabili Km	34,455
Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa Km	-
Estensione Zona a Traffico Limitato mq	4.991
Estensione Area Pedonale mq	25.754
Estensione Zona 30 mq	4.882.940
Estensione Isole Ambientali mq	-
N° paline ricarica	1

3.3 DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Lo **scenario di riferimento** (o scenario tendenziale) è lo scenario rappresentativo delle azioni ed degli interventi già programmati, anche a livello sovraordinato, per i quali è comunque prevista la **realizzazione entro l'orizzonte temporale del PUMS**, al netto delle politicazioni da esso previste.

Lo scenario di riferimento prevede:

- il potenziamento della linea ferroviaria Carpi-Modena a 15' (previsto dal PRIT),
- la realizzazione della bretella tangenziale Nord-Ovest (prevista dal PRG vigente),
- il completamento delle Zone 30 (previste dal PGTU vigente),
- l'attuazione di tutti gli interventi previsti dal Piano delle Piste Ciclabili vigente,
- un aumento del traffico veicolare analogo a quello verificatosi negli ultimi dieci anni con il PRG vigente (valore pressoché analogo a quello del PRIT)

Si è pertanto ricalibrata la matrice dei movimenti auto ipotizzando:

- un incremento del traffico del 2,5% ,
- un decremento circa pari a ~ 3.500 movimenti in auto determinati:
 - dall'aumento dell'uso della bicicletta derivato dal completamento della rete di piste ciclabili, per cui si prevede il raddoppio dell'utenza attuale;
 - dall'attuazione delle Zone 30 che determinano un incremento degli spostamenti a piedi;
 - dal raddoppio della frequenza del collegamento ferroviario Modena-Carpi.

Mediante le simulazioni di traffico e l'analisi della variazione sul contesto infrastrutturale e urbanistico sono stati calcolati i valori dei seguenti indicatori di valutazione per la caratterizzazione della mobilità sulla rete comunale nello scenario di riferimento.

Matrice (Veicoli assegnati)	24.853
Veicoli Equivalenti x Km	128.987
Lunghezza media percorsi interzonali / hp (Km)	5,19
Durata media dei percorsi interzonali / hp (min)	10,9
Velocità media / hp (Km/h)	29,9
Rapporto Tcarico/Tvuoto	1,34
Km effettuati TPL Prontobus	85.728
Vetture Km TPL Arianna	446.839
Lunghezza rete piste ciclabili Km	89,368
Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa Km	-
Estensione Zona a Traffico Limitato mq	4.991
Estensione Area Pedonale mq	25.754
Estensione Zone 30 mq	6.716.185
Estensione Isole Ambientali mq	-
N° paline ricarica	1

3.4 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

3.4.1 Verso un Habitat Urbano Sostenibile

Il PUMS di Carpi si propone quale finalità principale e meta-obiettivo di Piano la creazione di un **habitat urbano sostenibile**, in cui la pianificazione integrata dei diversi aspetti della mobilità punti alla convivenza dei mezzi in sicurezza con al centro il pedone.

Le strategie e azioni proposte per la definizione degli scenari di Piano agiscono principalmente sulla gestione ed organizzazione dell'attuale sistema di mobilità, con lo scopo di ottimizzare l'esistente a favore della sostenibilità degli spostamenti, innescando processi di rigenerazione urbana e favorendo la mobilità dolce ciclopedonale.

Il PUMS di Carpi fonda, dunque, la propria azione pianificatoria nel perseguimento:

- delle misure stabilite dal Piano Aria_PAIR 2020
- della riduzione dell'incidentalità
- della riqualificazione urbana,

secondo azioni sinergiche e modalità di intervento integrate.

Va precisato che il miglioramento della gradevolezza e della fruizione degli spazi pubblici è propedeutica al raggiungimento di altri obiettivi fondamentali quali:

- il miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente urbano, favorendo un aumento della mobilità pedonale e degli spostamenti in bici;
- il miglioramento della sicurezza della circolazione "invogliando" una velocità moderata nell'uso dei veicoli.

Pertanto la riqualificazione urbana va perseguita con assoluta concretezza e realismo tenendo conto delle risorse pubbliche disponibili e perseguendo anche interventi, che rendano "conveniente per i cittadini ciò che è di interesse pubblico" e in grado di attrarre capitali privati.



Va, quindi, verificata la possibilità in termini economici di valorizzare, con progetti condivisi, gli spazi pubblici realizzando ad esempio:

- strade residenziali-parcheggio con stalli pertinenziali,
- itinerari pedonali turistico-commerciali,
- dehor ecc.

Per garantire l'attuazione del piano, in ottica di processo, è necessario partire con interventi la cui fattibilità sia certa e, quindi, a costi compatibili per realizzare interventi più strutturati solo una volta reperite le necessarie risorse.

3.4.2 Approfondimenti per l'individuazione delle strategie e la messa a punto degli scenari

Domanda di sosta nell'area centrale



Ai fini di aggiornare le modalità di sosta, sono stati rilevati nell'ora di punta del mattino 10.00-11.00 e durante il periodo notturno i veicoli in sosta su spazi pubblici nei comparti dell'area urbana centrale (vedi figura soprariportata); i risultati di dettaglio sono riportati nella tabelle a seguire, dalle quali risulta che:

- l'offerta è sempre superiore alla domanda in ogni comparto urbano rilevato, in particolare i parcheggi pubblici non raggiungono mai la saturazione;
- il 10-15% dei veicoli nel periodo diurno risulta sostare irregolarmente;
- il periodo notturno la domanda si abbassa sensibilmente, ad eccezione del centro storico dove il numero dei veicoli parcheggiati su strada risulta superiore a quello diurno, senza comunque saturare i posti a disposizione;

- nei comparti urbani a corona del centro storico il margine di offerta nel periodo diurno è pari a circa

480 posti auto

il che rende numericamente possibile attuare limitazioni di traffico nel Centro Storico senza intervenire sull'attuale assetto circolatorio esterno.

Al di là di quanto sopra esposto si evidenzia la necessità:

- di armonizzare la domanda di parcheggio con le caratteristiche geometriche delle specifiche piattaforme stradali;
- di specializzare la vocazionalità delle aree parcheggio differenziando le modalità e le possibilità di sosta per il traffico operativo, per i residenti e per i pendolari.

Tali azioni vanno correlate e approfondite nell'ambito dell'aggiornamento del PGTU e definite nel dettaglio mediante i piani particolareggiati delle isole ambientali e il piano del settore della sosta. A questo proposito va ricordato che la sosta va limitata o interdetta sulla rete primaria (strade di scorrimento, interquartiere e quartiere) al fine di rendere più fluida e meno impattante la circolazione, come già previsto nel vigente Regolamento Viario.

Di seguito si riportano in forma tabellare i dati analitici strada per strada della domanda/offerta di sosta rilevata per ciascun comparto dell'area urbana centrale, secondo la seguente successione:

- centro storico,
- viale esterni e parcheggi di attestamento (Piazzali Ramazzini, Meridiana, Donatori, Baracchi; Maestri del lavoro,
- settore nord-ovest,
- settore sud,
- settore est.

	OFFERTA COMPLESSIVA	DOMANDA DIURNA	DOMANDA NOTTURNA
CENTRO STORICO			
C.SO CABASSI SANDRO	30	21	17
C.SO FANTI MANFREDO	26	32	30
C.SO PIO ALBERTO	0	1	0
C.SO ROMA	22	14	13
CAMPO SAN ROCCO	4	3	2
P.LE BERTESI A.	9	7	6
P.LE RE ASTOLFO	0	0	1
P.ZA DEI MARTIRI	0	0	0
P.ZA GARIBALDI G.	0	0	0
VIA 20 SETTEMBRE 1870	6	0	0
VIA ALDROVANDI	16	7	12
VIA ARLETTI CURZIO	6	7	5
VIA BATTISTI CESARE	73	74	73
VIA BELLENTANINA	0	0	0
VIA BERENGARIO JACOPO	43	34	51
VIA BONOMI IVANOE	27	29	28
VIA BORGOFORTINO	9	6	10
VIA BRENNERO	9	8	11
VIA BRUNO GIORDANO	20	19	19
VIA COSTA ANDREA	25	16	23
CURTA SANTA CHIARA	5	5	0
VIA DE NICOLA ENRICO	12	12	5
VIA DUOMO	0	4	2
VIA EINAUDI LUIGI	11	0	10
VIA FONTANA	13	14	15
VIA GOBETTI PIERO	7	0	3
VIA GUAITOLI PAOLO	0	0	0
VIA LOSCHI DON EUGENIO	0	0	0
VIA MANUZIO ALDO	8	6	6
VIA MATTEOTTI GIACOMO	44	20	34
VIA MAZZALI GUIDO	40	23	25
VIA MAZZINI GIUSEPPE	4	6	6
VIA MELONI MARCO	15	9	14
VIA MENOTTI CIRO	15	16	23
VIA NOVA	18	9	10
VIA PIO RODOLFO	0	0	0
VIA ROCCA GIUSEPPE	13	16	15
VIA ROVIGHI GIULIO	2	3	9
VIA S.BERNARD. DA SIENA	3	5	6
VIA S.TA MARIA IN CAST.	0	0	0
VIA SAN FRANCESCO	44	33	38
VIA SANTA CHIARA	25	20	27
VIA SARDEGNA	1	0	0
VIA SBRILANCI UGO	16	14	27
VIA TRENTO E TRIESTE	49	46	35
TOTALE CS	670	539	611

Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le
 sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

	OFFERTA COMPLESSIVA	DOMANDA DIURNA	DOMANDA NOTTURNA
VIALI ESTERNI			
VIALE CARDUCCI	361	192	147
VIALE NICOLO BIONDO	112	133	71
VIA ARIOSTO	24	32	12
VIA PETRARCA FRANCESCO	88	71	52
VIALE DE AMICIS	88	108	83
VIA GALILEI GALILEO	66	63	34
VIALE FASSI GUIDO	125	113	82
VIA CATELLANI CARLO	88	50	31
VIALE GARAGNANI	41	140	46
TOTALE VIALI	993	902	558
PARCHEGGI			
P.LE RAMAZZINI BER.	93	45	11
P.LE MERIDIANA	145	113	62
P.LE DONATORI DI SANGUE	340	331	13
P.LE BARACCHI (cimitero)	250	148	18
P.LE MAESTRI DEL LAVORO	200	181	55
TOTALE PARCHEGGI	1028	818	159

	OFFERTA COMPLESSIVA	DOMANDA DIURNA	DOMANDA NOTTURNA
SETTORE NORD-OVEST			
Via Giovanni XXIII	0	26	13
Via Ferraris	40	48	35
Via Meucci	53	41	39
Via Torricelli	95	67	68
Via Spallanzani	85	60	49
Via Galvani	85	65	39
Via Volta	50	32	35
Via De Sanctis	19	18	9
Via Lugli	75	75	40
Via Spinelli	59	39	45
Via Medaglie d'Oro	37	24	10
Via Semper	48	47	29
Via Caduti del Lavoro	37	42	25
Via della Libertà	40	47	17
Via Tornini	11	8	0
Via Maggi	12	11	5
Via Ariosto	31	8	1
Via Fassi	105	113	82
Via III Febbraio 1831	29	72	40
Via Molinari	78	103	21
Via Berengario	9	6	4
Via Coccapani	0	0	4
Via Tirelli	0	6	0
Via Peruzzi	181	148	18
Via Manicardi	36	46	20
TOTALE SETTORE NORD-OVEST	1215	1152	648
SETTORE SUD			
Viale dei Cipressi	102	47	1
Viale al Cimitero	0	0	0
Via Santi Sigismondo	13	10	4
Via Boccalini	37	19	15
Via Ciarlini	9	6	8
Via Milazzo	21	19	16
Via Cavallotti	0	54	30
Via Lincoln	95	96	64
Via Lenin	0	4	1
TOTALE SETTORE SUD	277	255	139

	OFFERTA COMPLESSIVA	DOMANDA DIURNA	DOMANDA NOTTURNA
SETTORE EST			
Via Dallai	43	31	13
Via A.dalla Chiesa	137	134	25
via Vivaldi	54	56	19
Via Bellini	34	33	24
Via Rossini	18	22	6
Via Puccini	55	40	17
Via Verdi	46	36	4
Via Alghisi	18	36	19
Via XXIV maggio	30	19	11
Via Bisi	32	30	27
Via Corelli	2	0	1
Via Donizetti	10	5	6
Via Focherini	20	21	4
Via IV novembre	40	23	27
Via Gramsci	42	29	36
Via F.II Rosselli	45	42	31
Via Bernardino Loschi	25	22	47
Via settembrini	11	9	11
Via Bixio	8	6	8
Via Mameli	10	9	10
Via F.III Bandiera	13	9	13
Via Cavour	19	19	14
Via Martiri di Belfiore	34	27	39
Via Pellico	20	19	20
Via Piave	28	22	27
Via Aldo Moro	23	23	8
TOTALE SETTORE EST	817	722	467
totale comparti (escluso CS)	4330	3849	1971

Le strade locali possono essere trasformate in strade residenziali e strade parcheggio.

Le strade residenziali sono vie dove è la composizione architettonica che rende compatibile la convivenza tra diversi modi di spostamento.

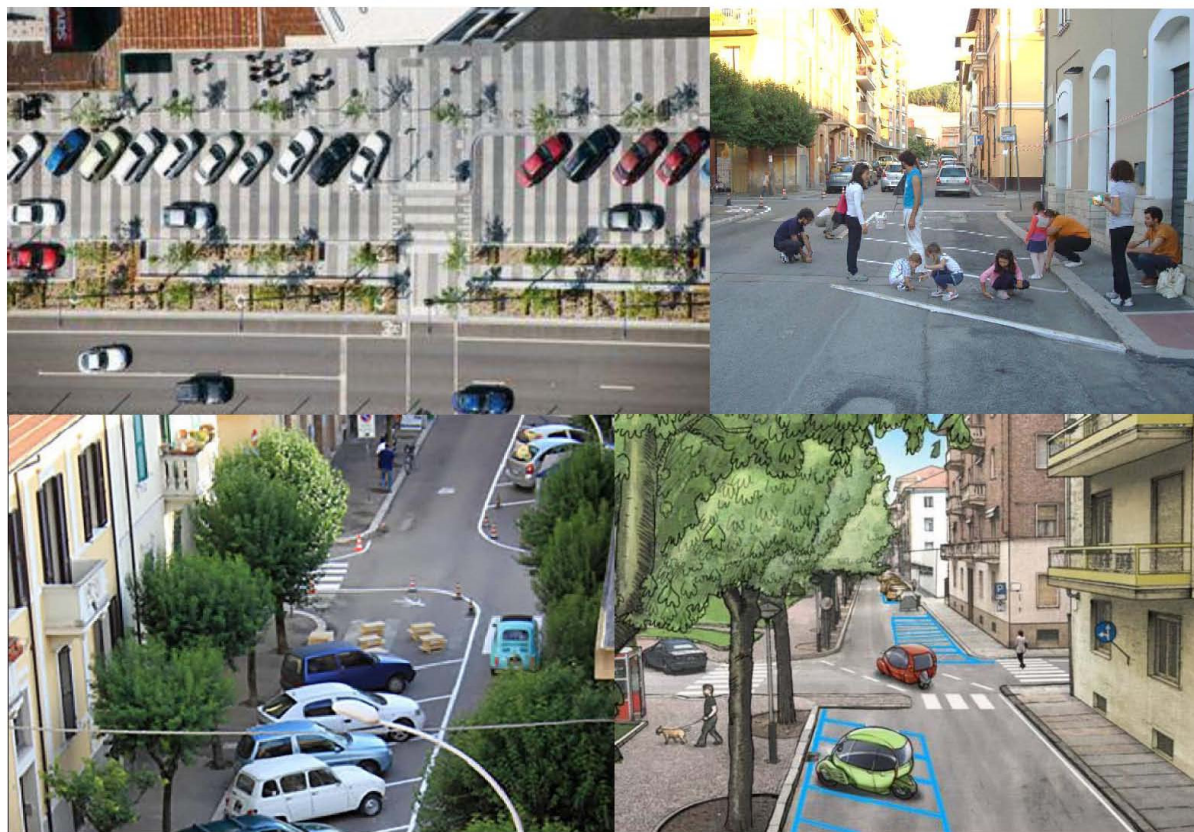
Le strade parcheggio sono vie che mediante interventi sulla circolazione aumentano la disponibilità di stalli di sosta.

Sono entrambe a supporto di una gerarchizzazione della viabilità finalizzata a disincentivare:

- l'itinerari porta a porta in auto, imponendo percorsi pedonali di completamento più estesi,
- il traffico di attraversamento nelle isole ambientali,

e ad ottimizzare la circolazione sulla viabilità primaria.

L'armonizzazione di questi interventi va pianificata nell'ambito dell'aggiornamento del PGTU e dei relativi piani di dettaglio e di settore.



Incidentalità nelle Isole Ambientali 30_possibili azioni di contrasto

L'andamento generale e le caratteristiche dell'incidentalità nell'ultimo quinquennio nel Comune di Carpi è già stato illustrato nel documento relativo alle Linee di Indirizzo, sulla base dei dati raccolti dalle Relazioni Annuali della Polizia Municipale. Da cui è risultato che il numero dei sinistri ha avuto un costante aumento con alcune flessioni (nel 2011 e nel 2015).

Gli incidenti mortali hanno un andamento altalenante con una punta significativa nel 2014 (con una netta riduzione tra il 2014 e il 2015), mentre per gli incidenti con feriti si registra un leggero decremento negli ultimi due anni.

Le "tratte nere" sono rimaste pressoché le medesime durante l'arco temporale in analisi e si tratta principalmente dei rami della rete primaria di distribuzione, dove si registrano i maggiori flussi di traffico.

Per l'elaborazione del presente PUMS sono stati reperiti i dati ISTAT completi per il quinquennio 2011-2015 per poter effettuare un'analisi più approfondita dell'incidentalità mirata alle future Zone 30 già previste dal PGTU approvato. Tali dati sono stati elaborati per ciascuna zona per individuare le misure di intervento e le azioni di contrasto ai fini della sicurezza degli spostamenti nelle future isole ambientali:

- quartiere della Remesina (ISOLA 1),
- quartiere del Cibeno (ISOLA 2),
- quartiere Due Ponti (ISOLA 3),
- quartiere Colombo (ISOLA 4).

Complessivamente in tali isole il numero dei sinistri non è modesto, anche spalmato nel quinquennio, sebbene non si presentino incidenti mortali, ad eccezione del quartiere del Cibeno dove nel 2011 si è verificato un investimento pedone con esito mortale. Tuttavia il numero dei feriti non è irrilevante e in alcuni casi si verifica il coinvolgimento di pedoni.

Partendo dall'**ISOLA 3 (quartiere Due Ponti)** che si distingue per un numero decisamente basso di incidenti, si riscontra una certa recidività (la metà dei sinistri nel quinquennio per scontro-frontale laterale) nell'incrocio a T tra Via Lucrezio, che lambisce il comparto, e Via Cremaschi che risulta la principale via di penetrazione al quartiere, entrambe strade classificate dal PGTU come locali interzonali.

La causa si può asserire a manovre azzardate e/o a velocità elevata, per cui vanno previsti interventi sulla segnaletica di limitazione della velocità anche tramite bande ottiche o sonore in prossimità dell'incrocio.

Per quanto concerne l'**ISOLA 1 (quartiere della Remesina)**, che subito dopo il quartiere Colombo registra il maggior numero di incidenti (in media 13 l'anno con un punta di 21 nel 2011), risultano essere i maggiormente incidentati gli incroci con Via Albertario, anche con coinvolgimento di pedone, in particolare l'intersezione con Via Bortolamasi.

Entrambe le vie sono rappresentate da strade locali di penetrazione di primaria importanza al quartiere, rispettivamente in direzione nord-sud ed ovest-est, tangenti parchi e scuole.

L'incidentalità è diffusa anche negli incroci con la viabilità primaria che definisce e contorna l'isola, soprattutto per scontro frontale laterale, in particolare con Via Remesina e Via Pezzana, classificate dal PGTU rispettivamente di quartiere e locale interzonale.

Gli incidenti con maggior danno sociale sono avvenuti per scontro frontale laterale nei seguenti incroci tra strade locali:

- Via Meschiari e Saetti-Via Fortunato (anno 2011 con 4 feriti);
- Via Bortolamasi-Via Staffette Partigiane (anno 2014 con 3 feriti).

Nell' Isola 1 vanno portate avanti azioni di contrasto per moderare la velocità su Via Albertario in prossimità degli incroci: restringimenti di carreggiata mediante isola salva-pedone per gli attraversamenti pedonali, introduzione di cambio di pavimentazione, minirotatorie e/o aree pedonali rialzate in prossimità delle principali intersezioni (in particolare nell'intersezione con Via Bortolamasi in cui mancano anche gli attraversamenti pedonali).

Tali interventi sono da dettagliarsi in fase di progettazione particolareggiata e da vagliare anche sulla base della disponibilità economica.

Anche l'introduzione di porte d'ingresso alla Zona 30 previste dalla normativa vigente permette di migliorare la sicurezza in incrocio con la viabilità primaria. In prima istanza si individuano le vie Albertario e Bortolamasi come entrate/uscite carrabili all'isola; per gli accessi privilegiati a pedoni e ciclisti, le vie Venezia-Murri e Fortunato.

Nel **quartiere del Cibeno (ISOLA 3)** si ha una media di 10 sinistri l'anno (con un picco nel 2013 di 15). La maggior lesività per incidenti stradali si rileva soprattutto in Via Roosevelt sia lungo la tratta che negli incroci, a volte con coinvolgimento di pedoni anche per investimento. Via Roosevelt lambisce il lato ovest dell'isola ed è classificata come strada di quartiere dal PGTU vigente, facendo parte della rete primaria di distribuzione.

Le intersezioni maggiormente incidentate, soprattutto per scontri frontali-laterali, risultano essere le seguenti in ordine di entità:

- Via Roosevelt - Via Ramazzini (principale arteria locale di penetrazione per il lato sud del quartiere);
- Via Roosevelt - Via Pepe
- Via Roosevelt - Via Martiri di Fossoli

sebbene l'incidente a maggior lesività nel quinquennio sia avvenuto nel 2011 in incrocio con Via della Costituzione per investimento pedone con 1 morto e 3 feriti. Si tratta sempre di strade locali o locali interzonali che incrociano con via Roosevelt e che fungono da vie di distribuzione all'interno del comparto urbano.

A seguire gli incidenti a maggior lesività sono avvenuti nel 2014 con 3 feriti sempre per scontro frontale laterale nei seguenti incroci tra strade locali interne al quartiere:

- Via Pepe- Via Casoli
- Via Martiri di Fossoli-Via Seeten

Vanno previste azioni di contrasto per moderare la velocità di immissione all'isola con adeguate porte di ingresso a limitazione 30 (sia tramite cambio di pavimentazione che con avanzamento dei marciapiedi) sulle principali strade locali in incrocio con la viabilità primaria (in particolare Roosevelt). Va valutato anche in fase di progettazione di dettaglio la chiusura delle stesse sulla viabilità principale mediante la creazione di strade residenziali (per esempio Via Pepe), in cui è possibile ricavare posti auto pertinenziali da dare in cessione.

Il **quartiere Colombo (ISOLA 4)** è oggetto di approfondimento come case-study del presente PUMS (vedi Allegato 1) e risulta essere il comparto urbano più incidentato nel quinquennio tra quelli già individuati dal PGTU; ragion per cui è stato scelto dall'Amministrazione di partire da questo quartiere come primo esempio di intervento di Zona 30 in qualità di progetto-pilota.

Nell'Isola 4 la media annua degli incidenti è infatti piuttosto elevata pari a 17 incidenti all'anno, che rimangono costanti nel quinquennio, manifestando solo un lieve calo nel 2015. La tipologia di incidente più frequente è lo scontro-frontale laterale in incrocio, sebbene ci siano stati nel quinquennio anche investimenti di pedoni rimasti feriti.

Si riscontra il maggior numero di sinistri negli incroci con la viabilità principale che delimita l'isola (in ordine di entità Via Lenin, Via Bollitora Esterna, Via Cattani e Via Ugo da Carpi).

L'investimento pedone si è verificato in attraversamento di Via Lenin sia sotto semaforo, nell'intersezione con Viale dei Cipressi e Via Colombo, che sulle strisce pedonali in incrocio con Via Caboto.

La strada locale più incidentata interna all'isola è Via Colombo (seguita da Via Foscolo) che risulta interessata da incidenti quasi in tutte le immissioni laterali (anche in accesso dal controviale di via Cattani), senz'altro dovuti a velocità elevata e a presenza di eccessivi movimenti nemici.

Da segnalare inoltre come già emerso in fase di concertazione una lesività piuttosto elevata degli incidenti nell'incrocio tra Via Giusti e Via Goito in prossimità delle scuole, sebbene solo con feriti.

Come meglio illustrato nell'Allegato 1 relativo al progetto pilota del quartiere, vanno previsti interventi di moderazione del traffico su tutti gli incroci di Via Colombo: restringimenti centrali di carreggiata con corsia polivalente e/o con isole salva-pedone, avanzamento dei marciapiedi anche con deviazioni trasversali nelle strade in immissione, introduzione di mini-rotatorie e/o pedane rialzate.

Vanno anche realizzate porte di ingresso all'isola con segnaletica a terra "Zona 30" sia a priorità carrabile (in Via Colombo e Via Foscolo) che a priorità ciclopedonale (Via Pascoli/Via Pastrengo, Via Goito/Via Usodimare).

Infine si prevede una revisione degli schemi di circolazione alla luce degli interventi sopradescritti tramite l'introduzione di sensi unici al fine di:

- impedire movimenti di attraversamento impropri del quartiere 30;
- decongestionare l'afflusso di veicoli negli orari di accompagnamento/ritiro intorno all'area scolastica e ai parchi;
- permettere nelle strade di vecchia lottizzazione una riorganizzazione della sede stradale a norma, anche mediante la realizzazione di strade residenziali.

Si rimanda all'Allegato 1 per l'illustrazione grafica e i relativi approfondimenti degli interventi integrati di rigenerazione urbana e moderazione del traffico proposti come schema di massima per il quartiere-pilota.

Si rimanda infine anche all'Allegato 3 dove è esplicitata un'applicazione semplificata dell'analisi preliminare dei rischi APR con un esempio applicativo relativo alla tratta stradale di Via Colombo.

ISOLA 1

ANNO	MESE	ORA	NATURA	NOME STRADE	MORTI	FERITI	PEDONE
12	10	12	scontro frontale-scontro laterale	Via Camillo Prampolini incr. Via Antonio Labriola	0	1	0
14	10	17	scontro frontale-scontro laterale	Via Camillo Prampolini incrocio Via Leonida Bissolati	0	1	0
11	04	17	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incr. Via Francesco Saverio	0	1	0
13	11	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Francesco Saverio	0	2	0
11	11	11	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incr. Via Giuseppe Romita	0	1	0
15	03	09	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Claudio Treves	0	2	0
13	03	14	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Claudio Treves	0	1	0
15	05	08	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Claudio Treves	0	1	0
12	10	07	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incr. Via Claudio Treves	0	1	0
13	05	17	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Don Luigi Sturzo	0	2	0
13	06	08	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Don Luigi Sturzo	0	1	0
13	04	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Don Luigi Sturzo	0	1	0
11	08	19	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incr. Via Don Luigi Sturzo	0	2	0
12	01	09	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incr. Via Don Luigi Sturzo	0	1	0
11	06	21	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Luigi Sturzo incr. Via Don Davide Albertario	0	1	0
13	12	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Luigi Sturzo incrocio Via Don Davide Albertario	0	1	0
14	03	23	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Luigi Sturzo incrocio Via Don Davide Albertario	0	1	0
15	06	09	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Giorgio Bortolamas	0	2	0
15	06	19	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Giorgio Bortolamas	0	2	0
11	04	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incr. Via Don Davide Albertari	0	1	0
14	10	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incrocio Via Don Davide Albertari	0	2	0
13	09	17	tamponamento	Via Giorgio Bortolamas incrocio Via Don Davide Albertari	0	1	0
15	05	08	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incrocio Via Don Davide Albertari	0	1	0
15	07	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incrocio Via Don Davide Albertari	0	1	0
15	10	12	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Davide Albertario incrocio Via Meschieri e Saetti	0	1	0
15	09	09	investimento pedone	Via Don Davide Albertario, 46	0	1	1
14	11	17	urto con veicolo in sosta	Via Giorgio Bortolamas, 47	0	1	0
11	05	09	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incr. Via Camillo Prampolini	0	1	0
14	08	12	scontro frontale-scontro laterale	Via Giorgio Bortolamas incrocio Via Staffette Partigiane	0	3	0
11	06	19	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Luigi Sturzo incr. Via Remesina Interna	0	1	0
11	01	19	scontro frontale-scontro laterale	Via Don Luigi Sturzo uscita Sud parcheggio COOP di via DO	0	1	0
14	04	14	scontro frontale-scontro laterale	Via Giustino Fortunato incrocio Via Meschieri e Saetti	0	1	0
12	09	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Meschieri e Saetti incr. Via Pezzana	0	1	0
11	03	12	scontro frontale-scontro laterale	Via Meschieri incr. Saetti incr. Via Giustino Fortunato	0	4	0
11	11	12	tamponamento	Via Pezzana civ. 26	0	3	0
11	10	13	scontro frontale-scontro laterale	Via Pezzana civ. 48	0	1	0
11	10	18	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Pezzana civ. 5	0	1	0
11	09	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Pezzana civ. 5	0	1	0
12	05	10	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Pezzana civ. 82\G	0	1	0
11	11	13	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Pezzana civ. 84	0	1	0
12	10	12	scontro frontale	Via Pezzana incr. Via Meschieri e Saetti	0	1	0
15	01	08	scontro laterale	Via Pezzana incrocio Via Don Luigi Sturzo	0	1	0
15	08	11	scontro laterale	Via Pezzana incrocio Via Don Luigi Sturzo	0	1	0
13	01	00	scontro laterale	STRADA COMUNALE - VIA PEZZANA VIA TREVES	0	1	0
13	03	16	scontro frontale-scontro laterale	STRADA COMUNALE - VIA PEZZANA-BORTOLOMASI	0	1	0
11	05	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Remesina Interna civ. 1	0	1	0
11	12	13	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Remesina Interna civ. 15	0	1	0
11	05	23	scontro frontale-scontro laterale	Via Remesina Interna civ. 31	0	1	0
11	04	11	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Remesina Interna civ. 40	0	1	0
11	03	14	scontro frontale-scontro laterale	Via Remesina Interna civ. 42	0	1	0
11	09	19	tamponamento	Via Remesina Interna civ. 45	0	1	0
15	05	18	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Remesina Interna, 171	0	1	0
15	07	17	Caduta da veicolo	Via Remesina Interna, 187	0	1	0
14	05	17	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Remesina Interna, 34	0	1	0
13	10	10	scontro laterale	Via Remesina Interna, 36	0	1	0
15	03	17	scontro frontale-scontro laterale	Via Remesina Interna incrocio Via Giorgio Bortolamas	0	2	0
13	06	07	scontro frontale	Via Remesina Interna incrocio Via Giorgio Bortolamas	0	1	0
13	06	16	scontro frontale-scontro laterale	Via Remesina Interna incrocio Via Gregorio Agnini	0	1	0
12	04	12	scontro frontale-scontro laterale	Via Staffette Partigiane incr. Via Romolo Murri	0	1	0
12	11	18	scontro laterale	Via Staffette Partigiane incr. Via Romolo Murri	0	1	0
14	03	18	scontro frontale-scontro laterale	Via Staffette Partigiane incrocio Via Meschieri e Saetti	0	1	0
12	10	12	scontro frontale-scontro laterale	Viale Alessandro Manzoni incr. Via Don Davide Albertar	0	1	0
11	05	17	scontro laterale	Viale Alessandro Manzoni incr. Via Fernando Fornaciari	0	1	0

Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

ISOLA 3

ANNO	MESE	ORA	MINUTI	NATURA	NOMESTRADE	MORTI	FERITI	PEDONE
13	10	14	20	scontro laterale	Via Due Ponti, 12	0	1	0
12	10	17	15	scontro frontale	Via Due Ponti civ. 95	0	1	0
12	09	10	55	scontro laterale	Via Due Ponti incr. Via Nepote Cornelio	0	1	0
12	03	07	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ivo Cremaschi incr. Via Tito Caro Lucrezio	0	1	0
13	08	21	30	scontro frontale-scontro laterale	Via Tito Caro Lucrezio incrocio Via Ivo Cremaschi	0	2	0
12	07	08	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ivo Cremaschi incr. Via Tito Caro Lucrezio	0	1	0
14	11	08	55	scontro frontale-scontro laterale	Via Ivo Cremaschi incrocio Via Tito Caro Lucrezio	0	1	0
14	05	10	55	scontro frontale-scontro laterale	Via Ivo Cremaschi incrocio Via Tito Caro Lucrezio	0	1	0
11	11	13	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Giulio Cesare incr. Via Terenzio	0	1	0
13	07	08	00	scontro frontale	Via Adige incrocio Via Ivo Cremaschi	0	1	0

ISOLA 2

ANNO	MESE	ORA	MINUTI	NATURA	NOMESTRADE	MORTI	FERITI	PEDONE
11	09	08	00	scontro frontale	Via Bonasi incr. Via Ugo Miselli	0	1	0
13	06	09	00	scontro laterale	Via Bonasi incrocio Via Michel Seeten	0	1	0
13	07	08	30	scontro laterale	Via Canalvecchio Secchia, 15	0	1	0
15	10	16	10	Uscita di strada	Via Canalvecchio Secchia, 6	0	1	0
13	05	17	40	scontro laterale	Via Canalvecchio Secchia, 8	0	1	0
15	05	08	00	Uscita di strada	Via Canalvecchio Secchia, 8	0	1	0
14	09	07	25	scontro frontale-scontro laterale	Via della Costituzione incrocio Via della Liberazione	0	1	0
11	09	21	00	investimento pedone	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via della Costituz	1	3	1
12	09	18	25	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Guglielmo Pepe	0	3	0
15	12	15	25	tamponamento	Via Franklin Delano Roosevelt incrocio Via Guglielmo Pepe	0	2	0
13	06	09	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incrocio Via Guglielmo Pepe	0	1	0
12	01	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Martiri di Fos	0	3	0
11	07	11	00	tamponamento	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Martiri di Fos	0	1	0
12	11	21	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	2	0
11	11	07	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	1	0
11	02	14	00	Uscita di strada	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	1	0
12	09	06	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	1	0
12	10	08	30	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	1	0
12	10	08	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incr. Via Ramazzini	0	1	0
14	01	12	40	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incrocio Via Ramazzini	0	1	0
15	01	15	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt incrocio Via Costante Rebucci	0	1	0
11	03	13	00	urto con veicolo in momentanea fermata	Via Franklin Delano Roosevelt civ. 224/A	0	1	0
12	10	12	45	investimento pedone	Via Franklin Delano Roosevelt civ. 45	0	1	1
15	02	10	40	investimento pedone	Via Franklin Delano Roosevelt, 1	0	1	1
13	03	18	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt, 107	0	2	0
13	12	18	00	investimento pedone	Via Franklin Delano Roosevelt, 20	0	1	1
15	09	11	00	scontro frontale	Via Franklin Delano Roosevelt, 208	0	1	0
15	05	17	15	urto con veicolo in momentanea fermata	Via Franklin Delano Roosevelt, 47	0	1	0
14	11	10	25	tamponamento	Via Franklin Delano Roosevelt, 48	0	1	0
13	12	17	55	urto con veicolo in momentanea fermata	Via Franklin Delano Roosevelt, 51	0	1	0
13	02	18	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt, 64	0	2	0
13	07	17	30	scontro frontale	Via Franklin Delano Roosevelt, 66	0	3	0
15	03	14	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Franklin Delano Roosevelt, 83/A	0	1	0
13	09	06	20	Uscita di strada	STRADA COMUNALE - VIA ROOSEVELT	0	1	0
14	07	18	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Guglielmo Pepe incrocio Via Emidio Casoli	0	3	0
13	11	07	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Emidio Casoli incrocio Via Guglielmo Pepe	0	1	0
14	10	18	09	scontro frontale-scontro laterale	Via Martiri di Fossoli incrocio Via Michel Seeten	0	3	0
14	07	17	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Ramazzini incrocio Via Armando Forghieri	0	2	0
13	08	10	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Roberto Rossellini, 3	0	1	0
11	05	09	00	scontro frontale	Via Tre Ponti incr. via Don Zeno Saltini	0	1	0
11	02	15	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Tre Ponti incr. Via Ivo Voltolini	0	2	0
11	12	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Tre Ponti incr. Via Ivo Voltolini	0	1	0
12	11	07	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Tre Ponti incr. Via Ivo Voltolini	0	1	0
11	05	01	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Tre Ponti civ. 39	0	2	0
13	07	12	40	scontro frontale-scontro laterale	Via Tre Ponti, 12	0	1	0
13	11	16	00	scontro laterale	Via Tre Ponti, 22	0	1	0
15	06	20	15	scontro laterale	Via Tre Ponti, 29	0	1	0
13	06	23	50	Uscita di strada	Via Tre Ponti, 33	0	1	0

ISOLA 4

ANNO	MESE	ORA	MINUTI	NATURA	NOME STRADE	MORTI	FERITI	PEDONE
13	06	18	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Giovanni Pascoli	0	5	0
13	06	18	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Giovanni Pascoli	0	5	0
15	11	14	35	Frenata improvvisa	Via Bollitora Interna incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
15	05	21	15	Caduta da veicolo	Via Bollitora Interna Sottopasso ciclo/pedonale di via CA	0	2	0
12	06	11	00	scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Pastrengo	0	1	0
15	10	07	45	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Bollitora Interna incrocio Via Cattani	0	1	0
14	10	07	55	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
15	06	15	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
13	03	14	05	scontro frontale	Via Bollitora Interna incrocio Via Pastrengo	0	1	0
14	09	08	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Ugo Foscolo	0	1	0
15	01	18	20	scontro frontale-scontro laterale	Via Bollitora Interna incrocio Via Ugo Foscolo	0	1	0
12	10	12	45	scontro laterale	Via Cattani incrocio Via Cattani Nord	0	3	0
13	11	17	10	tamponamento	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	3	0
13	01	07	40	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	2	0
14	12	17	40	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	2	0
14	07	13	00	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	2	0
14	04	11	10	tamponamento	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	1	0
14	05	12	15	tamponamento	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	1	0
14	04	18	25	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	1	0
11	08	11	00	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cattani incrocio Via Bollitora Interna	0	1	0
13	11	12	00	scontro frontale	Via Giovanni Pascoli incrocio Via Cristoforo Colombo	0	3	0
14	06	10	40	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giovanni Pascoli	0	2	0
11	04	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
11	11	16	00	scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
12	10	19	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
11	02	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giuseppe Giusti	0	1	0
11	01	17	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Lenin	0	1	0
11	02	14	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Ugo Foscolo	0	1	0
13	10	15	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
15	05	13	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
15	11	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
11	11	08	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
11	11	15	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
14	03	09	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Lenin	0	1	0
11	08	11	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Cristoforo Colombo	0	1	0
14	06	10	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Ugo Foscolo	0	1	0
15	09	21	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Ugo Foscolo	0	4	0
15	01	06	30	tamponamento	Via Cristoforo Colombo incrocio Via Ugo Foscolo	0	2	0
14	05	12	45	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Cristoforo Colombo incrocio Viale dei Cipressi	0	2	0
15	10	21	40	scontro frontale-scontro laterale	Via Cristoforo Colombo, 74	0	3	0
14	02	10	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Giacomo Leopardi incrocio Via Flavio Gioia	0	2	0
13	07	11	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Giacomo Leopardi incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
14	06	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Giacomo Leopardi incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
15	04	13	55	scontro laterale	Via Giacomo Leopardi, 15	0	1	0
12	09	18	00	scontro laterale	Via Goito incrocio Via Giuseppe Giusti	0	4	0
13	02	08	05	scontro frontale-scontro laterale	Via Giuseppe Giusti incrocio Via Goito	0	2	0
11	02	19	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Goito incrocio Via Giuseppe Giusti	0	2	0
12	01	19	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Giuseppe Giusti incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
13	07	18	40	investimento pedone	Via dei Cipressi incrocio Via Lenin	0	1	1
12	12	13	10	investimento pedone	Via Lenin incrocio Via dei Cipressi	0	1	1
11	03	22	00	scontro frontale-scontro laterale	Via dei Cipressi incrocio Via Lenin	0	1	0
12	03	14	00	scontro frontale-scontro laterale	Via dei Cipressi incrocio Via Lenin	0	1	0
13	03	12	17	tamponamento	Viale dei Cipressi incrocio Via Lenin	0	1	0
15	02	15	05	tamponamento	Viale dei Cipressi incrocio Via Lenin	0	1	0
15	07	16	00	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Viale dei Cipressi tra Via del Cimitero e Via Lenin	0	1	0
13	04	00	31	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Ugo da Carpi	0	3	0
11	05	10	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Ugo da Carpi	0	1	0
11	02	18	00	investimento pedone	Via Lenin incrocio Via Giovanni incrocio Sebastiano Caboto	0	1	1
11	02	18	00	investimento pedone	Via Lenin incrocio Via Giovanni incrocio Sebastiano Caboto	0	1	1
15	08	14	10	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Giovanni e Sebastiano Caboto	0	1	0
12	06	10	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
14	07	07	50	tamponamento	Via Lenin incrocio Via Amerigo Vespucci	0	1	0
14	01	12	45	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Lenin incrocio Via Cristoforo Colombo	0	1	0
13	06	17	40	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Flavio Gioia	0	1	0
13	11	12	30	scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Flavio Gioia	0	1	0
14	09	12	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Flavio Gioia	0	1	0
11	01	19	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Amerigo Vespucci	0	1	0
11	03	14	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Lenin incrocio Via Bollitora Interna	0	1	0
12	07	17	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Marco Polo interna civ. 43	0	1	0
14	06	16	55	scontro frontale-scontro laterale	Via Marco Polo interna incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
13	04	11	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Marco Polo interna incrocio Via Giuseppe Giusti	0	1	0
13	04	11	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Marco Polo interna incrocio Via Giuseppe Giusti	0	1	0
11	01	17	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Giacomo Leopardi	0	2	0
12	03	10	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
12	10	20	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Giacomo Leopardi	0	1	0
12	09	07	50	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Giovanni Pascoli	0	1	0
11	10	19	00	urto con veicolo in momentanea fermata o arresto	Via Ugo da Carpi incrocio Via Lenin	0	1	0
12	06	12	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Lenin	0	1	0
12	08	18	25	scontro laterale	Via Ugo da Carpi incrocio Via Cattani	0	1	0
14	06	18	45	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Alvisé Cadamosto	0	2	1
12	09	16	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Alvisé Cadamosto incrocio Via Ugo Foscolo	0	1	0
14	03	16	20	scontro frontale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Marco Polo interna	0	2	0
13	07	12	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
11	08	11	00	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Marco Polo interna	0	1	0
13	08	18	15	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Flavio Gioia	0	1	0
14	04	12	30	scontro frontale-scontro laterale	Via Ugo Foscolo incrocio Via Giovanni e Sebastiano Caboto	0	1	0

Il trasporto pubblico a Carpi oggi

Il sistema di trasporto pubblico locale, istituito nel 1999, si è evoluto nel tempo, adeguandosi alle esigenze dei cittadini ed alla mutata funzione delle strade residenziali, risultando attualmente strutturato in quattro linee radiali, servite da minibus, che collegano diametralmente i quartieri esterni al Centro Storico in grado di coprire buona parte del nucleo abitato. Si tratta di un servizio di tipo mnemonico con frequenza a 30'.

Nell'ambito della *European Mobility Week 2016*, la settimana europea della mobilità promossa dalla Commissione Europea per incoraggiare i cittadini all'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi all'auto per gli spostamenti quotidiani, l'Amministrazione Comunale di Carpi ha definito alcune modifiche alle linee del trasporto pubblico urbano Arianna, in vigore dal gennaio 2017.

In particolare queste modifiche hanno dato risposta alle richieste fatte dai cittadini che riguardavano il passaggio dei mezzi di Arianna sia in piazzale Bob Marley (dove si trovano le Piscine della Solidarietà e la multisala Space City, con tre fermate di nuova istituzione) che in via Brunelleschi, situata ad ovest del capolinea Palladio della linea Blu, con conseguente istituzione di due nuove fermate e lo spostamento del capolinea. Queste modifiche permettono anche di intercettare utenti che si recano al lavoro nelle tante aziende che si trovano nella zona industriale.

CARPI: MAPPA DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO

EDIZIONE GENNAIO 2017

ORARI INDICATIVI DA CAPOLINEA

INVERNALE ¹	FREQUENZA 30'
Mattino e pomeriggio	Prima corsa 6.20 - ultima corsa 19.20
Sabato pomeriggio	Dalle 14.20 frequenza 60'
ESTIVO ²	FREQUENZA 60'
Mattino	Prima corsa 6.50 - ultima corsa 12.50
Pomeriggio	Prima corsa 15.50 - ultima corsa 18.50
Sabato pomeriggio	Il servizio non viene effettuato

In Stazione FS interscambio tra tutte le linee ai minuti 05 e 35.

Non si effettua il servizio la domenica e durante le festività.

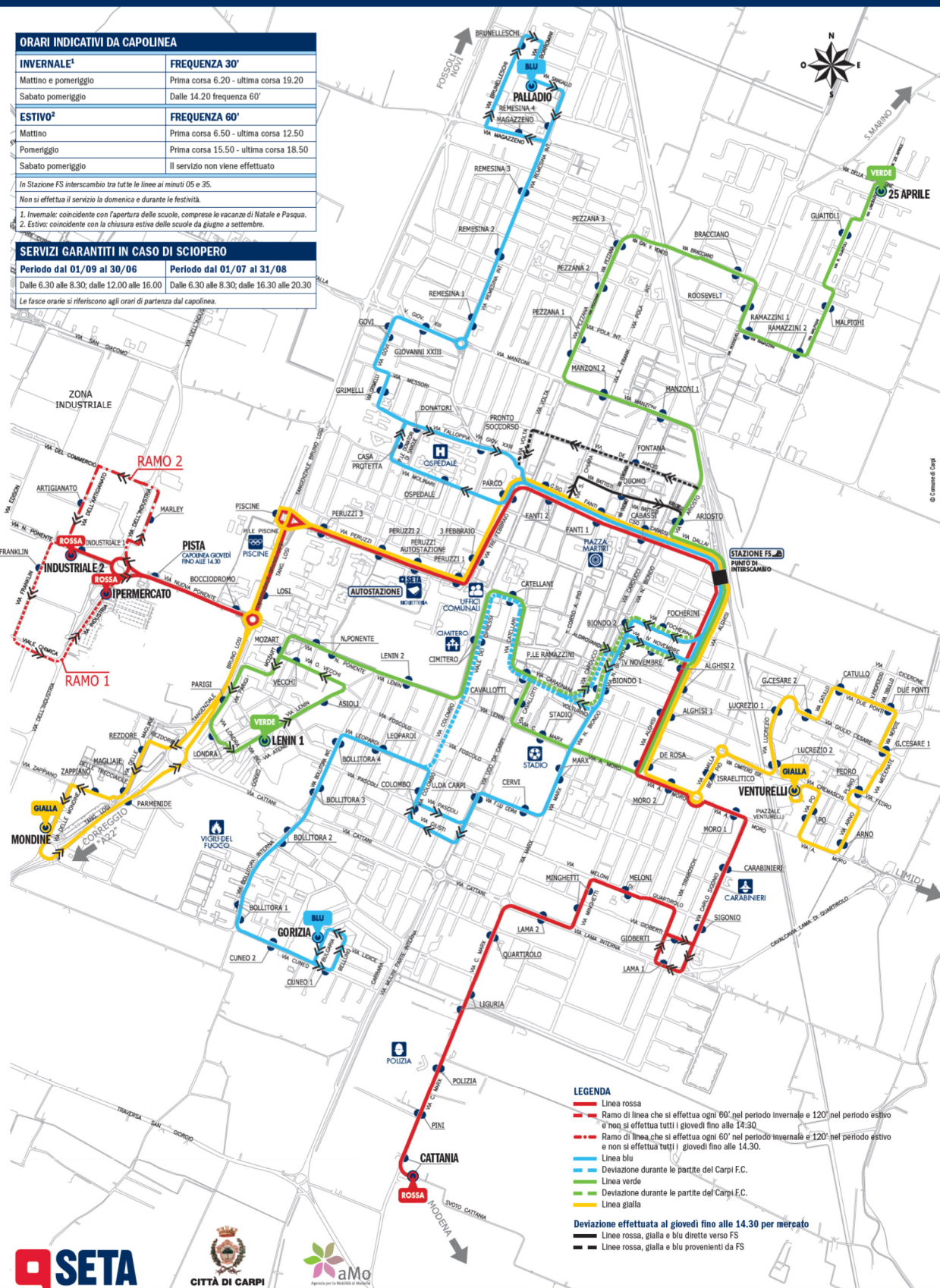
1. Invernale: coincidente con l'apertura delle scuole, comprese le vacanze di Natale e Pasqua.

2. Estivo: coincidente con la chiusura estiva delle scuole da giugno a settembre.

SERVIZI GARANTITI IN CASO DI SCIOPERO

Periodo dal 01/09 al 30/06	Periodo dal 01/07 al 31/08
Dalle 6.30 alle 8.30; dalle 12.00 alle 16.00	Dalle 6.30 alle 8.30; dalle 16.30 alle 20.30

Le fasce orarie si riferiscono agli orari di partenza dalla capolinea.





Il trasporto urbano *Arianna* si integra con il servizio a chiamata **Prontobus** che copre i settori più periferici del territorio comunale, collegando al centro di Carpi le frazioni di Migliarina, Budrione, Fossoli, S. Marino, Cortile, S. Martino Secchia, Gargallo, Cantone e S. Croce e viceversa. Si tratta di un servizio di **minibus a chiamata** su prenotazione telefonica che viene gestito da SETA e permette di organizzare corse 'su misura', con un servizio paragonabile a quello fornito dai taxi, ma senza corse a vuoto e a costi inferiori.

È possibile prenotare una corsa per il giorno stesso, per i giorni successivi o per la settimana successiva. Ogni corsa può essere prenotata per una o più persone. Esiste anche la possibilità di usufruire del servizio da parte dei disabili, su specifica richiesta all'atto della prenotazione. Recentemente è stato potenziato con corse pomeridiane ed è attivo nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 14.30 alle ore 18.30.

E' possibile utilizzare il Prontobus per andare da una frazione all'altra, con interscambio presso stazione F.S. o in centro, e anche ù da una fermata all'altra, purchè si tratti di fermate codificate presenti sulla linea Prontobus.

Il territorio coperto dal servizio è composto da un unico quadrante: ciò consente di spostarsi da un capo all'altro della cittadina senza cambi, e allo stesso tempo di razionalizzare le risorse disponibili grazie all'utilizzo di un unico mezzo.

Si riporta in sintesi quanto emerso sia dall'indagine City Users portata avanti nell'ambito della redazione delle Linee di Indirizzo del PUMS, che dalla fase di partecipazione. Dall'indagine motivazionale è risultato che gli utenti che utilizzano come mezzo abituale il trasporto pubblico segnalano una scarsa attrattività dovuta a bassa frequenza e disagiata accessibilità alla fermata e al mezzo.

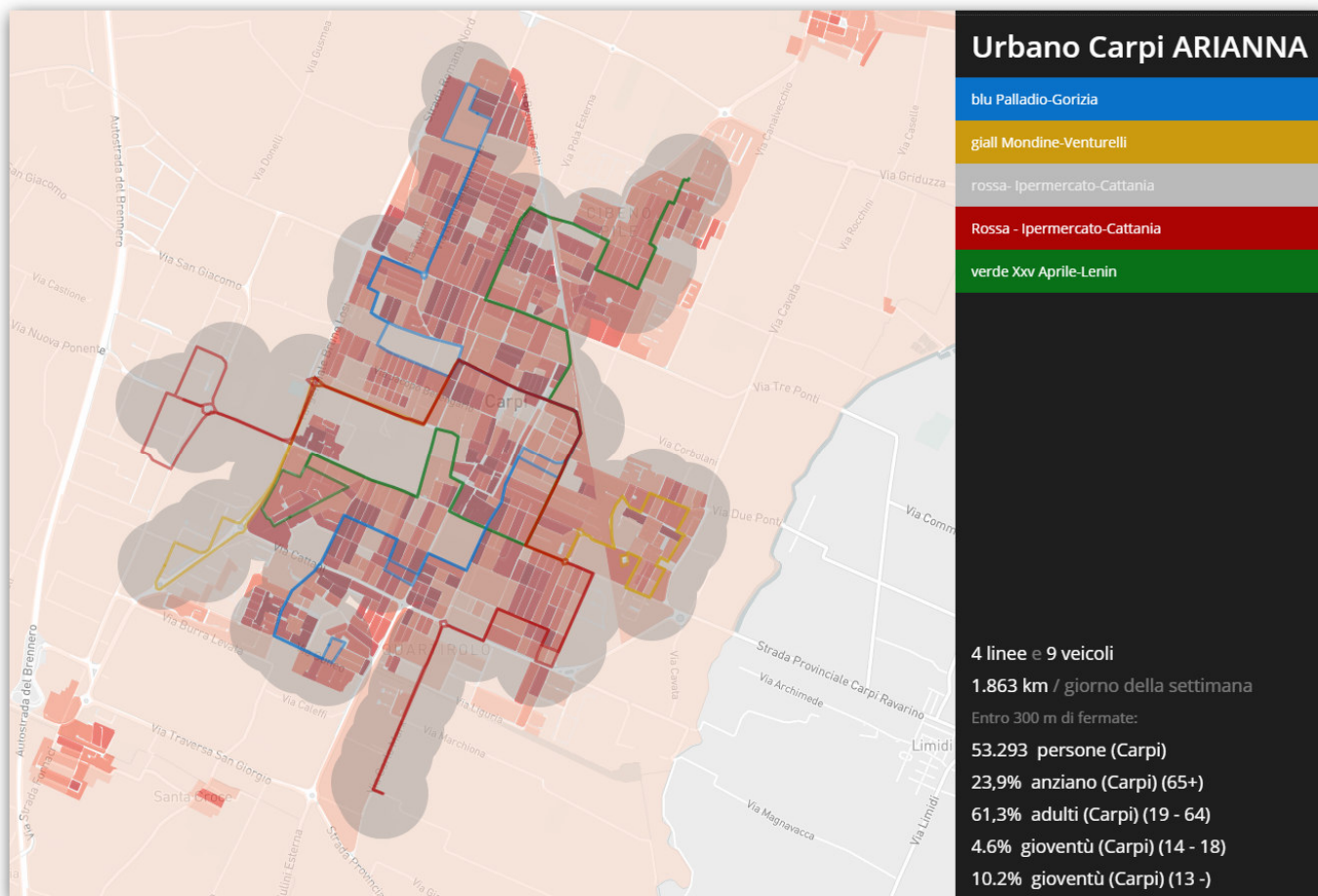
Dalla partecipazione, in cui si è discusso e condiviso non solo le criticità ma anche le opportunità e le priorità per il futuro del TPL a Carpi (vedi Allegato 0), sono emerse problematiche simili a quelle evidenziate dalla indagine campione, in particolare per quanto concerne la scarsa frequenza e la capillarità del servizio.

La volontà di promuovere e sensibilizzare all'uso del trasporto pubblico, ma anche di utilizzarlo, è molto viva, a fronte di una buona comunicazione e del mantenimento di modalità di tariffazione agevolate che oggi già funzionano bene e risultano molto gradite.

Si riporta infine l'elaborazione fatta da aMo relativamente all'indice di copertura territoriale/attrattività del servizio di TPL urbano Arianna. Per tale approfondimento sono stati utilizzati i dati aggiornati di densità abitativa messi a disposizione dal Comune di Carpi, sovrapponendoli all'attuale rete di TPL urbana e considerando un buffer di copertura di 300 mt. da ogni singola fermata.

La rete urbana intercetta complessivamente 53.293 abitanti con un indice di copertura del 74,9% rispetto ai 71.184 abitanti complessivi del Comune (dato febbraio 2018). La linea che intercetta più abitanti è la Blu con circa 30.000 persone, dato omogeneo con quello dei viaggiatori trasportati, essendo questa la linea con maggiore utenza, circa 83.000 viaggiatori/anno (dato 2016).

E' opportuno precisare che la copertura totale sul territorio comunale è sicuramente maggiore in quanto le aree frazionali, non comprese nella rete urbana, sono servite dalla rete Prontobus e dalla rete extraurbana, il dato complessivo è difficilmente stimabile e implementabile in quanto il livello di servizio offerto è sensibilmente diverso rispetto al servizio continuativo e a frequenza (30 min.) del servizio urbano.

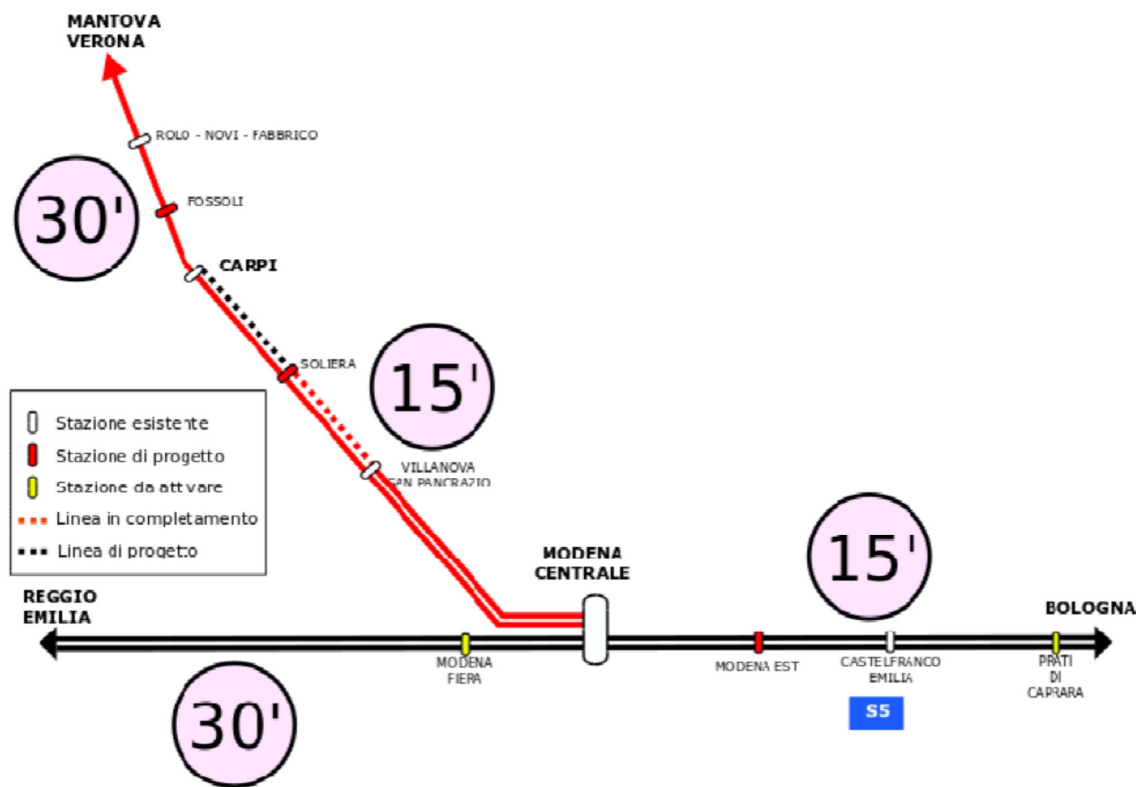


Ruolo di Carpi nel contesto regionale del trasporto ferroviario

Il PRIT prevede il potenziamento della linea ferroviaria Modena-Carpi-Mantova e la realizzazione di una nuova fermata ferroviaria a servizio della frazione di Fossoli.

Tale linea è già stata oggetto di un recente potenziamento del livello di servizio tra Carpi e Modena a 30 minuti, il previsto raddoppio permetterebbe una frequenza fino a **15 minuti** nelle ore di punta, con la previsione della riapertura della stazione di **Soliera**, l'opportunità di realizzare la fermata ferroviaria urbana a **Fossoli** e la previsione di un **unico terminal ferro-gomma** in corrispondenza della **stazione di Carpi**.

Anche da parte dell'Amministrazione Comunale esiste già da tempo la volontà, che il presente PUMS fa propria, di creare una zona di servizi intermodali presso la stazione ferroviaria, pensata come **stazione integrata treno/bus/bici**, con ampie possibilità di parcheggio e come snodo ciclabile per l'area est della città. Presso la stazione è infatti già attivo sia il servizio di bike sharing "C'entro in bici" che un deposito per velocipedi di 60 posti per favorire lo scambio intermodale con la ferrovia. Inoltre esiste un altro potenziale volume accanto alla stazione, ad oggi rappresentato da un edificio fatiscente, che potrebbe essere oggetto di ristrutturazione e riuso per la creazione di una *velostazione* da almeno 200 posti.



3.4.3 Definizione delle strategie di Piano

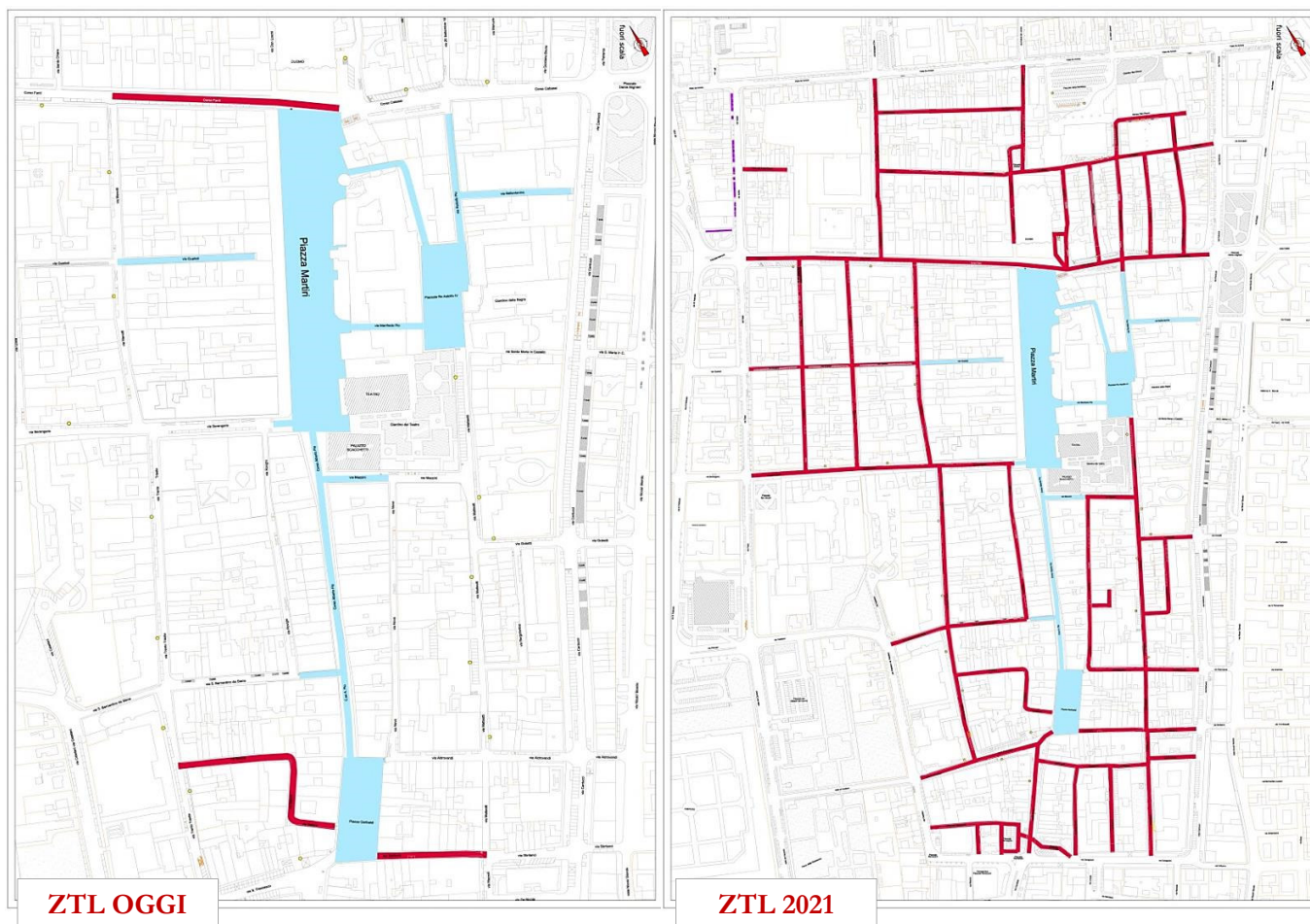
Le strategie di Piano proposte si focalizzano su cinque politicazioni principali:

- l'estensione della ZTL a tutto il centro storico,
- la realizzazione di Isole Ambientali e Zone 30,
- l'implementazione di sistemi di ITS,
- la promozione del trasporto pubblico,
- l'introduzione della mobilità elettrica,

in coerenza con gli obiettivi e le misure introdotte del PAIR 2020, il quale prevede:

- la riduzione del traffico veicolare in ambito urbano del 20%;
- la limitazione del traffico veicolare estesa ai centri storici delle città della Regione;
- l'aumento delle Aree Pedonali almeno al 20% del centro storico;
- la realizzazione di Zone 30 per la creazione di Isole Ambientali;
- la realizzazione di 1,5 m per abitante di piste ciclabili;
- il raggiungimento di uno shift modale pari al 20% per gli spostamenti in bici;
- un potenziamento del trasporto pubblico su gomma pari al 10%;
- una copertura di almeno il 10% delle nuove immatricolazioni con mezzi elettrici;
- il rafforzamento della rete pubblica di ricarica elettrica.

Interventi di riassetto della circolazione: ZTL e regolazione degli accessi



L'estensione della ZTL all'intero centro storico (come prescritto dal PAIR obiettivo 2020) non presenta problemi "fisici", in base ai dati della sosta rilevati nell'intera area centrale (**comunque da approfondire e dettagliare in sede di progettazione**):

- gli stalli disponibili nei comparti est, sud e nord-ovest nell'ora di punta diurna sono circa 490 (ipotizzando l'assorbimento della sosta illegittima), in grado cioè di soddisfare l'attuale domanda di sosta nel centro storico (530 stalli), tenuto conto che parte degli attuali veicoli rilevati appartengono a categorie che avranno comunque libero accesso nella futura ZTL;

Fatta questa premessa va sottolineato che anche nel caso di Carpi la realizzazione della ZTL ha anche lo scopo di ridurre la circolazione delle auto in tutto il territorio urbano; lo spostare semplicemente l'offerta di parcheggio dal centro ai comparti adiacenti saturando in questi l'offerta di sosta, avrebbe di conseguenza il forte aumento del traffico passivo per la ricerca di stalli liberi.

Si precisa che in generale radicali limitazioni di traffico, in un determinato comparto, sono sostenibili solo se supportati da provvedimenti atti:

- a diminuire il traffico passivo nelle zone limitrofe,
- a indurre una riduzione dell'uso dell'auto in tutto il territorio comunale;

nella realtà di Carpi, come emerso anche dalla partecipazione, è evidente che la realizzazione della ZTL nel centro storico passa attraverso:

- la riqualificazione dell'intera area urbana, mediante la realizzazione :
 - di isole ambientali dotate di strade parcheggio e residenziali,
 - di una geometria di circolazione per destinazione,
 - di itinerari ciclabili e pedonali ad alto "fattore di gradevolezza";

attraverso quindi una strategia complessiva e di lungo respiro nell'intero territorio comunale che riduca l'uso dell'auto.

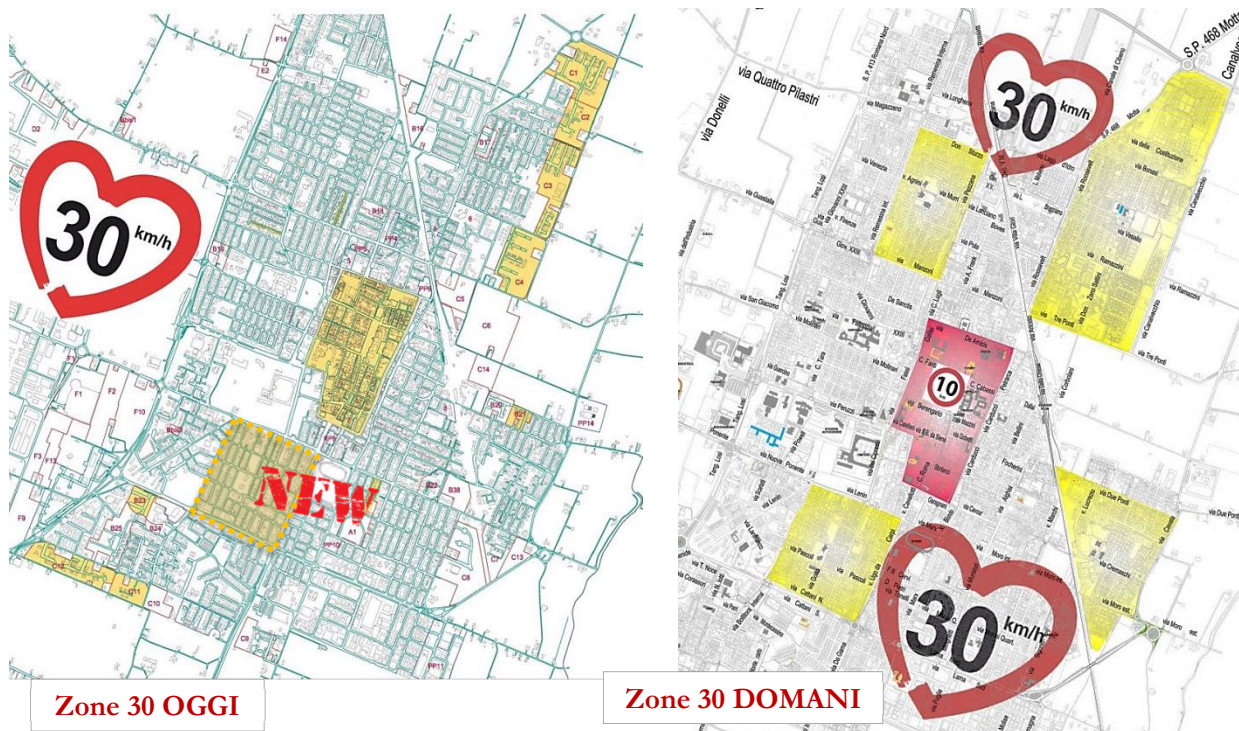
Ciò non di meno è possibile intervenire con limitazioni alla circolazione mirate al governo dell'uso del centro storico, disciplinando le modalità di accesso:

- consentendo l'ingresso solo in presenza di possibilità di parcheggio e mediante itinerari per destinazione;
- controllando gli accessi mediante porte elettroniche;
- differenziando la tariffazione per tipologia di utenza in accordo con gli operatori.

Va sottolineato che i risultati di questa prima fase opportunamente monitorati offrono per il **medio-lungo termine** elementi chiari per progetti più strutturati sia di estensione delle pedonalizzazioni e di ampliamento dell'offerta di ciclabilità diffusa nel centro storico sia di rigenerazione urbana nel rispetto della vocazionalità dei diversi comparti nell'area centrale. Le diverse fasi saranno accompagnate da un percorso partecipato dedicato a partire dall'attuazione della ZTL con il gruppo di stakeholder e cittadini *Carpi Facile*.

In particolare nel medio-lungo termine il PUMS intende portare avanti interventi di **ottimizzazione e regolamentazione degli accessi per lo scarico/carico merci** nel centro storico, in un'ottica di tutela dello stesso e ai fini della riduzione dell'inquinamento sia acustico che atmosferico, anche sulla base del monitoraggio e dei risultati ottenuti dal controllo degli ingressi attivati attraverso il sistema di varchi elettronici della nuova ZTL.

Interventi integrati nelle isole ambientali



Ad oggi le Zone 30 realizzate comprendono tutto il centro storico, per una superficie pari a 1,14 kmq, oltre a numerosi comparti periferici (tra cui C1-C2-C3-C4 e zona sud della Morbidina) per un'area urbana totale a moderazione 30 pari a 4,46 kmq.

Le Isole Ambientali che verranno analizzate nel presente Piano corrispondono ai quattro comparti urbani a vocazione 30 già individuati nel vigente PGTU, di cui il quartiere Colombo (ISOLA 4) è stato oggetto di approfondimento come progetto pilota (vedi Allegato 1) ed è recentemente stato istituito a Zona 30 mediante interventi di segnaletica (aggiungendo circa altri 0,4 kmq alla "area urbana 30"). Per ogni isola, come di seguito illustrato, si evidenziano le emergenze in termini di funzioni e spazi pubblici, la dotazione dei percorsi ciclo-pedonali sia attuale che futura, secondo quanto previsto dal Piano delle Piste Ciclabili approvato, oltre alle caratteristiche geometrico-funzionali dell'attuale sistema stradale al fine di individuare:

- interventi di rigenerazione urbana e di moderazione di traffico anche ai fini della sicurezza stradale, a partire dall'individuazione delle porte di ingresso all'isola fino alla segnalazione di tratte stradali adatte a test-pilota;... (in coerenza le azioni di contrasto già illustrate nell'analisi dell'incidentalità al paragrafo 3.2);
- eventuali misure necessarie per l'ottimizzazione degli spostamenti ciclabili.

Si sottolinea che il PUMS persegue il miglioramento e la diffusione degli spostamenti ciclabili sulla base delle indicazioni e degli obiettivi di continuità di percorso del Piano Piste Ciclabili 2013, promuovendo, in particolare, a favore dello sviluppo della rete ciclabile di comparto, la **ciclopederalità diffusa**, ossia la promiscuità d'uso della strada da parte delle diverse utenze in sicurezza, in particolare quelle cosiddette deboli (pedoni e ciclisti). Viene di seguito riportato lo schema di progetto a livello di area urbana del Piano delle Piste Ciclabili 2013 che il presente Piano fa proprio, ponendolo alla base della successiva analisi sulla ciclabilità e alle relative proposte di intervento effettuata per ciascun comparto a vocazione 30.

La prima isola individuata che da questo punto in poi verrà chiamata **ISOLA 1** si trova nel quadrante nord-ovest di Carpi ed è naturalmente delimitata dalle vie: Don Luigi Sturzo a nord, Manzoni a sud, Pezzana a est, Remesina Interna a Ovest.

E' caratterizzata da un tessuto prevalentemente residenziale con un netto reticolo a maglia che alterna strade di nuova e vecchia lottizzazione, come rispettivamente via degli Esposti e via Fornaciari, quest'ultima già oggi a limite 30.

Al centro del quartiere si collocano le scuole e le aree verdi sia di pertinenza che pubbliche, separate o meglio collegate da un tratto di strada parcheggio ad uso delle due scuole (via Agnini). Anche il polo religioso sull'angolo nord di Remesina spicca come luogo di aggregazione. Le

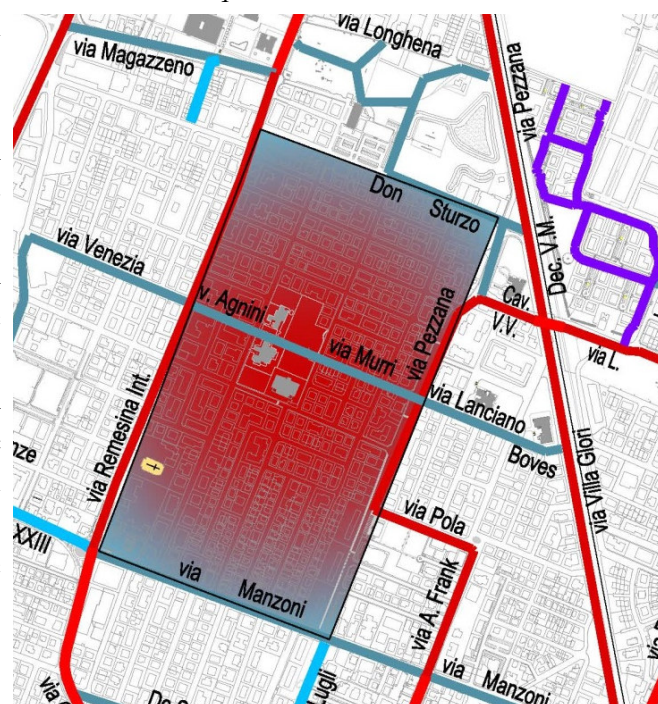
strade più connotate e usate per il collegamento interno del quartiere sono: in direzione nord-sud la via Albertario, mentre per il collegamento ovest-est Via Bortolamasi, entrambe tangenti le scuole e i parchi. Quest'ultima è caratterizzata da edifici con al piano terra negozi e commerci di piccolo-medio taglio.

Sul confine nord delineato da Via Don Luigi Sturzo si affaccia il centro commerciale Coop accanto ad una vasta area verde. Rimane molto evidente la connessione del quartiere con le aree immediatamente circostanti con cui vengono condivisi i servizi scolastici e gli esercizi commerciali. Tanto da poter pensare ad un'estensione dell'isola a tutto il quadrante circostante.

Rispetto a quanto previsto dal vigente Piano delle Piste Ciclabili viene proposta, infatti,

un pista in sede propria di collegamento ovest-est tra i comparti limitrofi passante per Via Agnini (la strada di collegamento tra le scuole già oggetto di riqualificazione), costruendo l'asse ciclabile interquartierale Via Venezia-Via Agnini-Via Murri-via Lanciano.

Sull'asse ad esso perpendicolare, sempre tangente scuole e parchi, rappresentato da Via Fortunato si propone di portare avanti interventi di rigenerazione urbana per favorire la ciclopedità diffusa.



Per quanto concerne le entrate e le uscite carrabili all'isola si individuano le vie Albertario e Bortolamasi da segnalare come porte d'ingresso; mentre per quanto riguarda gli accessi privilegiati per pedoni e ciclisti all'isola, le vie Venezia-Murri ovest-est e via Fortunato nord-sud.

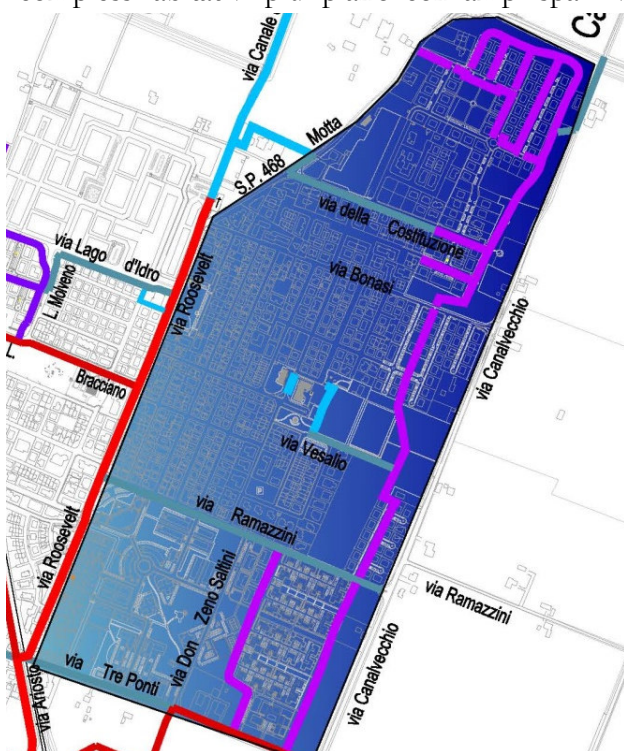


Andrà valutata anche l'introduzione del senso unico nelle strade di vecchia lottizzazione al di sotto degli standard minimi (ad esempio Via Fornaciari), al fine di ridurre i movimenti di svolta sulla viabilità principale (Via Manzoni) e disincentivare l'abitudine a parcheggiare sul marciapiede (riscontrato anche da una prima indagine sul campo).

L'ISOLA 1 è già un quartiere con caratteristiche e vocazionalità 30 molto evidenti, oltre a manifestare un tessuto vivo, qualificato e un contesto abitativo con servizi differenziati.

Il secondo comparto individuato come isola ambientale 30 è il vasto quartiere del Cibeno a nord-est del centro di Carpi e comprende in particolare alcune porzioni di nuova lottizzazione già regolamentate a 30 km/h. Verrà indicato nel presente Piano come **ISOLA 2** delimitata a nord dalla SP 468, a sud da Via Tre Ponti, a est da Via Canalvecchio, a ovest da via Roosevelt.

E' possibile individuare al suo interno tre ulteriori zone con caratteristiche proprie delineate in direzione ovest-est dalle vie Bonasi e Ramazzini. La parte più a nord, ancora incompleta per le urbanizzazioni primarie, è caratterizzata da sole residenze signorili unifamigliari o bifamigliari circondate da giardino di proprietà. Nel quadrante centrale, sempre a prevalente funzione residenziale, in cui si alternano strade di nuova e vecchia lottizzazione (ad



es. Via Gasparotto), spiccano le scuole di Via Salvarani (infanzia e primaria) con il Parco della Cerca, insieme agli impianti sportivi e al complesso delle scuole medie, collegati da ampi percorsi pedonali e attraversati da una pista ciclabile in sede propria immersa nel verde. L'ultima porzione, anch'essa principalmente residenziale, è connotata dalla presenza del centro commerciale Conad di medio-grandi dimensioni (angolo vie Roosevelt-Ramazzini), da complessi abitativi pluripiano con ampi spazi verdi condominiali e pubblici (Parco Matto) e infine dalla presenza di un'altra scuola materna in Via Rossellini.

Nell'isola si evidenzia ancora qualche vuoto urbano come il vivaio e l'area artigianale dismessa di via Tre Ponti, oltre alle parti ancora in via di completamento nei comparti C1-C2. Anche in questo quartiere come per l'ISOLA 1 è molto forte la connessione con l'area urbana adiacenti ad ovest dove si trova anche il grande quartiere artigianale del Cibeno.

Il vigente Piano delle Piste Ciclabili propone dei percorsi di quartiere dedicati di collegamento ovest-est nelle vie Ramazzini e della Costituzione, per la connessione all'ampio percorso ciclabile di comparto in sede propria già esistente.

La riqualificazione dell'isola a favore dell'uso ciclopedonale propone di portare avanti interventi di rigenerazione urbana per favorire la ciclopedonalità diffusa su tali assi.

Per quanto concerne le entrate e le uscite a carattere principalmente carrabile, da caratterizzarsi con porta di ingresso Zona 30, si individuano gli accessi delle vie Bonasi-Ramazzini e/o Martiri di Fossoli per la direzione ovest-est, mentre Via Don Zeno Saltini per la direzione nord-sud; mentre gli ingressi privilegiati per pedoni e ciclisti all'isola risultano già connotati, in particolare la pista ciclabile di comparto che attraversa il quartiere in direzione sud-nord sul lato est. Tuttavia si propone una porta di ingresso a priorità ciclopedonale in Via Pepe in incrocio con Via Roosevelt per invogliare l'accesso ovest-est in bici al quartiere; intervento di moderazione necessario anche ai fini della sicurezza stradale (vedi paragrafo 3.2). Lo stesso intervento può essere valutato anche per Via della Costituzione a pista ciclabile realizzata e cantieri conclusi anche di sistemazione dell'area verde presente.



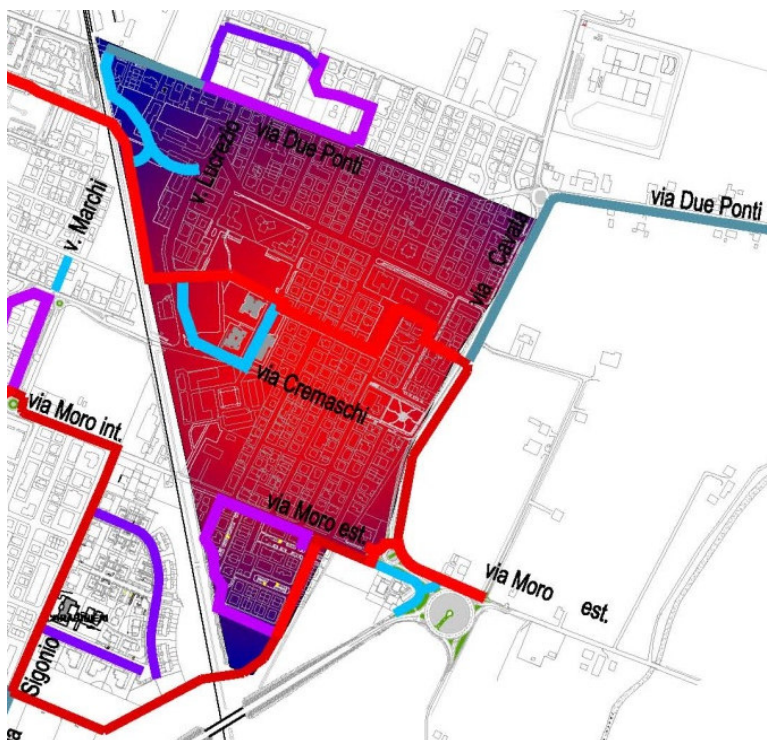
Il terzo quartiere individuato come zona a priorità 30 è situato nel quadrante sud-est di Carpi ed tagliato ad ovest dal restante centro urbano dalla ferrovia, mentre a nord è delimitato dalla via Due Ponti, a est da via Rubicone, a sud da Via Aldo Moro e verrà di seguito chiamato **ISOLA 3**.

Il quartiere presenta già oggi un contesto urbano a vocazionalità ciclabile e pedonale ben strutturato, con percorsi dedicati vicino al complesso scolastico di Via Cremaschi (nido-infanzia-primaria), agli spazi verdi (Parco degli Scrittori Latini) e agli impianti sportivi, anche per il raggiungimento dell'isola dal centro urbano.

Le tipologie abitative presenti sono rappresentate da alcuni complessi condominiali pluripiano, in alcuni casi con al piano terra funzioni commerciali o terziarie, tra i quali spicca quello di Piazza Don Venturelli e di Via Giovenale, ai quali si alternano abitazioni basse in qualche caso anche bifamigliari o unifamigliari.

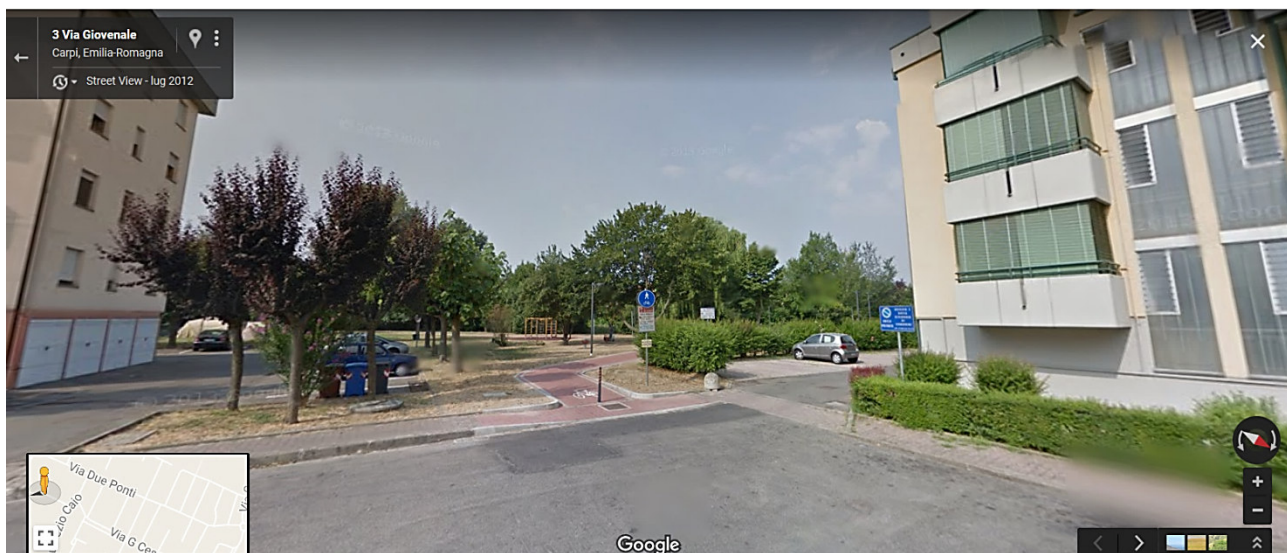
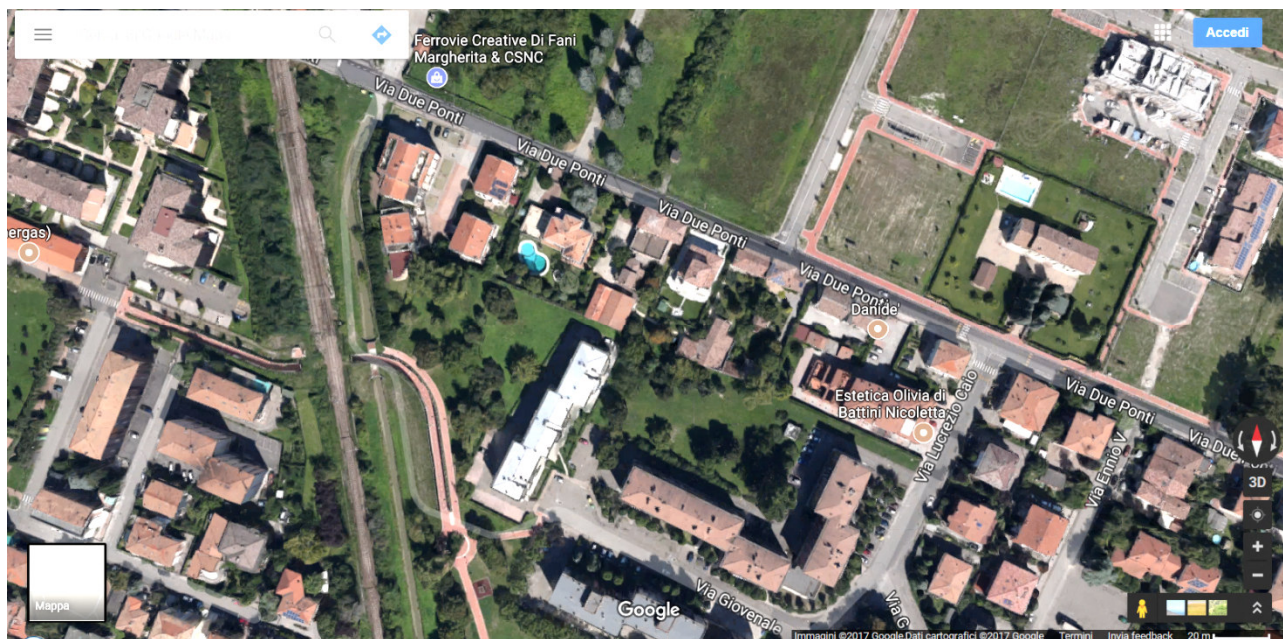
Il vigente Piano delle Piste Ciclabili propone internamente al quartiere brevi percorsi di comparto, vista la ricchezza dei circuiti ciclopeditoni presenti e punta sulla percorribilità ciclabile della viabilità esterna tangente l'isola.

Per quanto concerne le entrate e le uscite a carattere principalmente carrabile si individuano gli accessi delle vie Lucrezio-Aldo Moro, mentre le entrate da Via Due Ponti - Via Giovenale e volendo anche da via Rubicone già oggi si connotano come gli accessi privilegiati per pedoni e ciclisti all'isola, sebbene necessitino di una maggior connotazione e protezione.

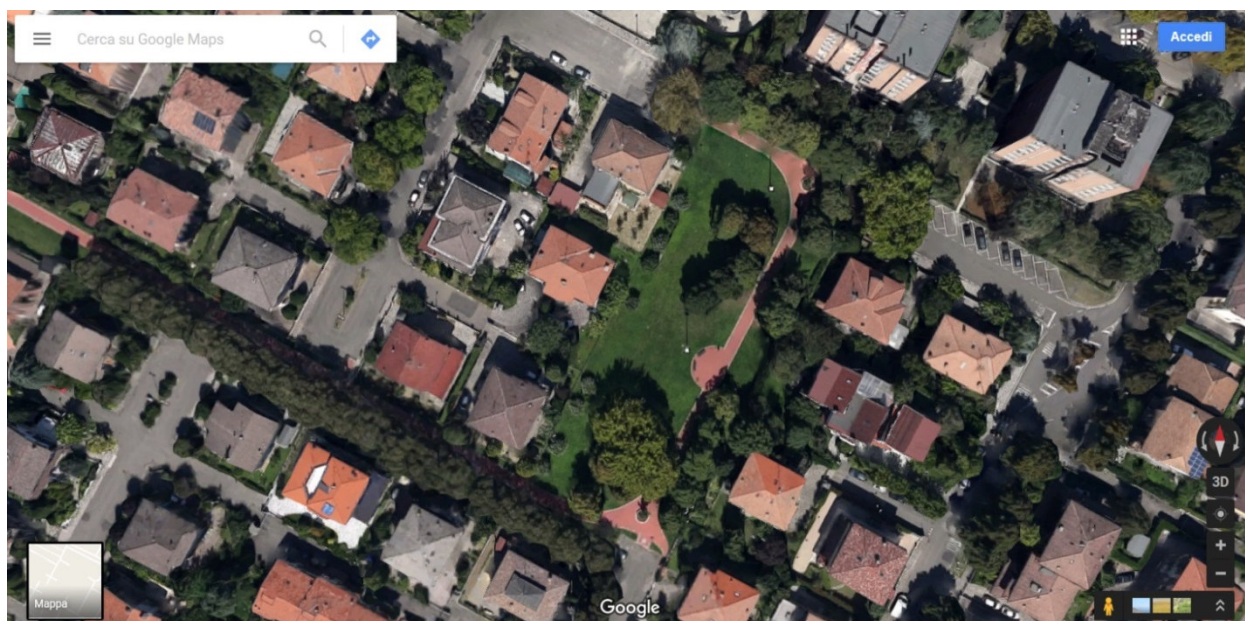




Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico depositato agli atti presso il Comune di Carpi.



Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico depositato agli atti presso il Comune di Carpi.



Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le
 sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.



Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

Sistemi di infomobilità ITS: implementazione e ambiti di applicazione

Lo sviluppo ed il governo delle politiche messo in campo con il PUMS verrà rafforzato e integrato con l'applicazione di sistema ITS volto a:

- la **centralizzazione semaforica** della rete stradale secondo un sistema articolato:

- di onde verdi sulle direttrici principali,
- di "limitazione di capacità" sulle adduttrici secondarie e di ingresso

a vantaggio del mezzo pubblico.

Va organizzato quindi il controllo semaforico con la primaria finalità di migliorare la velocità commerciale e la regolarità di passaggio del trasporto pubblico, valutando le possibili soluzioni sulla base di un progetto di dettaglio e della futura dotazione tecnologia.

Trasporto pubblico: definizione degli elementi distintivi e modalità di implementazione

I caratteri distintivi del TPL carpigiano su cui puntare nel medio-lungo termine, per continuare a promuovere e a garantire un valido servizio alternativo all'uso della auto, sono:

- un servizio SU MISURA da potenziare, da continuare a ben comunicare;
- un servizio FRUIBILE da rendere accessibile e comodo a tutti, anche attraverso la riqualificazione urbana;
- un servizio NON COMPETITIVO CON PIEDI E BICI non in competizione con la ciclopedità, bensì a suo completamento, ma ALTERNATIVO ALL'AUTO.
- un servizio A TARIFFAZIONE INTEGRATA da promuovere, da disseminare, da premiare all'interno del progetto di bigliettazione integrata della Regione *Mi muovo*;
- un servizio A TARIFFAZIONE AGEVOLATA da incentivare, da profilare su categorie mirate di utenza;



Le strategie di implementazione del TPL della presente proposta di Piano sono riconducibili alle seguenti azioni:

- **incentivazione** dell'attuale **tariffazione agevolata** da testare anche **con periodi di gratuità** sulla base di un'attenta gerarchizzazione delle categorie a cui rivolgersi per valutare l'estensione a fasce mirate di utenza potenziale quali pendolari, studenti, operai, oltre a quelle indigenti, con lo scopo di diversificare e incrementare i fruitori del servizio di trasporto pubblico;
- **potenziamento** dell'attuale **offerta** di trasporto pubblico, sulla base delle disponibilità economiche e delle necessarie verifiche di fattibilità, mediante le seguenti **ipotesi di intervento**:
 - l'aumento della frequenza a 15' del servizio Arianna, partendo dalle linee che si pensa possano intercettare nuova utenza come operai, artigiani, studenti (per esempio la Linea Rossa i pendolari della zona industriale);
- **comunicazione e disseminazione** mediante campagne mirate a valorizzare le diverse tipologie di servizi offerti dal trasporto in bus (servizi a chiamata, tariffe integrate, agevolazioni, uso delle up,...); ottenere consapevolezza da parte dell'utenza potenziale del servizio svolto dal TPL e delle relative tariffe/agevolazioni risulta fondamentale per indurre a favorirlo come modalità di spostamento abituale, a fronte di un sistema tariffario il più possibile comprensibile e stabile.

Si sottolinea inoltre che le azioni di rigenerazione urbana, messe in atto dalla riqualificazione delle isole ambientali 30 e del centro storico a ZTL, migliora la fruizione anche del trasporto pubblico, grazie ad una miglior leggibilità, accessibilità e gradevolezza dello spazio pubblico in genere e dei percorsi di collegamento urbano, anche alle stesse fermate.

Come già sottolineato più volte le strategie di Piano proposte vanno portate avanti utilizzando la metodologia illustrata, basata su test e azioni reversibili ai fini di validarne l'efficacia e l'ottenimento degli obiettivi preposti, mediante un costante monitoraggio sul campo e degli indicatori di Piano.

Mobilità elettrica: individuazione potenzialità e modalità di implementazione

Vengono di seguito illustrate le potenzialità individuate per l'avvento della mobilità elettrica a Carpi e le strategie per implementarle.

La presente proposta di Piano punta verso una mobilità elettrica che a Carpi sia davvero:

- **FATTIBILE: individuare e attivare una rete di distribuzione elettrica come richiesto dal PNIRE** (Piano Nazionale Infrastrutture Ricarica Elettrica);
- **ALTERNATIVA: promuovere la graduale sostituzione del parco veicolare** anche TPL e trasporto merci in coerenza col progetto della regione *Mi Nuovo Elettrico*
- **APPETIBILE: promuovere lo *sharing* di mezzi elettrici** a sfavore dell'uso di veicoli più inquinanti (auto/moto)

Va sottolineato che all'interno del presente Piano, come emerso anche durante gli incontri partecipati, la mobilità elettrica va vista, rispetto ad un orizzonte di ampio respiro, come un cambio di paradigma, un'opportunità per il futuro dei trasporti in città, come un'occasione da mettere a punto e studiare in logica con le altre strategie (ZTL, Zone 30, incremento del servizio TPL, agevolazioni, periodi di gratuità, ...) senza scavalcarle.

Installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici

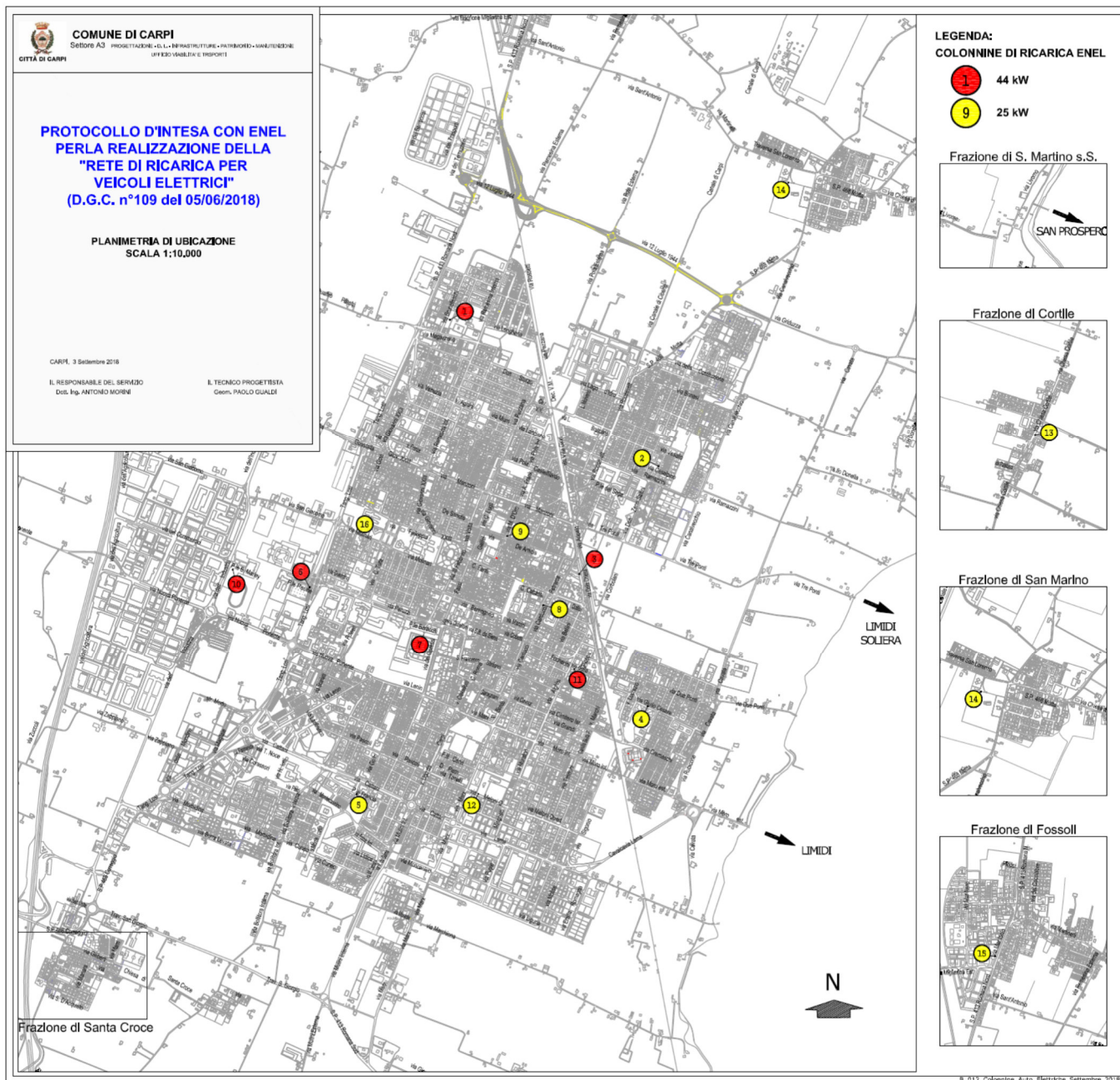
La Legge 134/2012 introduce all'articolo 17 septies il PNIRE (Piano Nazionale Infrastrutture Ricarica Elettrica) e si pone con la finalità di implementare lo sviluppo della mobilità sostenibile, attraverso misure volte a favorire:

- la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
- la sperimentazione e la diffusione di flotte pubbliche e private di veicoli a basse emissioni, con particolare riguardo al contesto urbano centrale;
- l'acquisto di veicoli a trazione elettrica o ibrida.

In tale contesto normativo ed in coerenza con la Direttiva europea 2014/94/UE si inserisce il Protocollo d'Intesa per la realizzazione di una rete di ricarica per veicoli elettrici stilato tra il Comune ed Enel per l'installazione di 30 colonnine sul territorio comunale di Carpi.

Tale intervento, che il presente Piano fa proprio e promuove da realizzarsi nel breve-medio termine, individua postazioni diffuse a diversa potenza di ricarica nei punti nevralgici della città (Via Carducci, Piazzale delle Piscine, Piazzale Baracchi, Piazzale Francia,...) e anche a servizio delle frazioni di Cortile, Fossoli e San Marino.

Ad oggi sul territorio comunale esiste un unico punto di ricarica ad alta potenza in Via delle Magliaie presso la cabina Enel e Roadhouse ristorante ed è accessibile 24 ore su 24.



La sostituzione del parco veicolare: minibus elettrici e veicoli elettrici per le merci

Il presente Piano promuove la graduale sostituzione con mezzi elettrici del parco veicolare ad uso pubblico e per il trasporto merci in centro storico, in coerenza con le misure previste dal PAIR e in coerenza con il Piano Regionale "Mi Muovo Elettrico".

"Mi Muovo Elettrico" è il Piano Regionale per la Mobilità Elettrica in Emilia-Romagna che si basa sul principio dell'interoperabilità su scala regionale e dell'integrazione di tutti i servizi di mobilità offerti al cittadino. Ha come finalità quella di promuovere l'elettrico non solo a livello di singola città ma di estenderlo a una dimensione "regionale".

Ad oggi la Regione ha stretto accordi con tutti i distributori di energia elettrica presenti sul territorio dell'Emilia-Romagna (Enel, Hera e Iren) e con i principali comuni, realizzando l'infrastruttura innovativa di ricarica e integrando questo progetto con la tessera "Mi Muovo".

La Regione Emilia-Romagna promuove la mobilità elettrica anche attraverso:

- _ incentivi all'acquisto di autobus a basso impatto (elettrici, filobus, ibridi, metano e gpl);
- _ incentivi all'acquisto di veicoli elettrici (scooter e bici elettriche);
- _ campagne di comunicazione per sensibilizzare e divulgare l'uso di mezzi eco-compatibili.

Nella realtà di Carpi va portato avanti nell'orizzonte di validità del presente Piano un graduale rinnovamento del parco veicolare del TPL, a fronte della realizzazione dei punti di ricarica, trasformando o sostituendo gli attuali minibus del servizio Arianna con veicoli elettrici.

Inoltre si intende promuovere la mobilità elettrica per la distribuzione merci nel centro storico, mediante premialità e sistemi incentivanti la diffusione e l'uso del sistema di trasporto elettrico con mezzi di proprietà degli utilizzatori finali; valutando la possibilità, anche tramite società partecipate, di istituire una flotta di mezzi elettrici di trasporto merci mediante noleggio, il cui canone venga coperto pro quota da tutti i beneficiari del servizio, affinché la spesa non ricada esclusivamente sull'Amministrazione Comunale e/o sulla società partecipata. A tale attività si possono associare quella del ritiro rifiuti, recapito pacchi/posta o funzioni di servizio di recapito per i cittadini e gli operatori turistici.

Il car-sharing elettrico

Nel lungo periodo il PUMS promuove, a fronte della completa realizzazione delle installazioni di ricarica elettrica in città e nelle frazioni, l'attivazione di un servizio di sharing free floating con una prima contenuta flotta di veicoli elettrici a due posti, da promuovere in particolare per lo spostamento da/verso le frazioni. Tale servizio verrà promosso e tagliato su particolare categorie di utenza con eventuali agevolazioni nelle tariffe di utilizzo (come donne, anziani, turisti, o anche dipendenti comunali, forze dell'ordine,...), secondo il modello di gestione Share'n Go già attivo con successo, in alcune città italiane tra cui Modena.



3.4.4 Individuazione delle strategie e azioni in coerenza con le Linee Guida Ministeriali per la messa a punto degli scenari

Per perseguire gli obiettivi specifici di Piano, tenuto conto dello scenario zero e dello scenario di riferimento e delle strategie definite e illustrate nel paragrafo precedente, si individuano le seguenti strategie con le relative azioni in allineamento alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali per la messa a punto degli scenari futuri di Piano:

- ❖ integrazione tra sistemi di trasporto
 - ricomposizione della rete di trasporto in forma gerarchica e sinergica e recupero di quote di rete stradale e spazi pubblici, integrando con nuovi interventi infrastrutturali, a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti e utenti TPL e mobilità privata a basso impatto ambientale
 - sviluppo dell'integrazione tariffaria
- ❖ sviluppo della mobilità collettiva
 - implementazione di impianti semaforici asserviti del trasporto pubblico
 - miglioramento della qualità del servizio TPL
- ❖ sviluppo della mobilità pedonale e ciclistica
 - miglioramento delle condizioni d'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di itinerari ciclabili
 - miglioramento dei collegamenti pedonali e ciclistici verso i principali luoghi di interesse pubblico
 - adozione di soluzioni progettuali per ambiti specifici (Isole Ambientali, Zone 30 e ZTL)
 - creazione di percorsi casa-scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pedonale collettiva (Piedibus/Bicibus)
 - implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing
- ❖ implementazione di sistemi di mobilità condivisa
 - car sharing elettrico
- ❖ rinnovo del parco con introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
 - graduale rinnovo parco veicolare flotte pubbliche con mezzi elettrici
 - introduzione di veicoli a basso impatto per la distribuzione urbana delle merci
 - installazione di colonnine per ricarica elettrica
- ❖ razionalizzazione della logistica urbana
 - introduzione di un sistema premiale per i veicoli merci meno impattanti
 - adozione di un sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri)
- ❖ diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile
 - interventi infrastrutturali per la risoluzione di problemi nei punti più a rischio della rete stradale
 - introduzione in ambito urbano delle valutazioni e dei monitoraggi previsti dal DL n.35/2011
 - aumentare la sicurezza dei pedoni, dei ciclisti e degli utenti del TPL
 - campagne di informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento sulla mobilità sostenibile e sull'educazione stradale

Si prevede di suddividere l'attuazione del PUMS in tre fasi corrispondenti a tre scenari temporali

- SCENARIO DI BREVE TERMINE (2021)
- SCENARIO DI MEDIO TERMINE (2025)
- SCENARIO DI LUNGO TERMINE (2030)

Nello scenario di breve termine vanno previste le azioni che sono una razionalizzazione di sistemi già esistenti e azioni le cui realizzazione dipende da AC, hanno già una copertura finanziaria e che a parità di investimenti, danno i maggiori risultati idonei al conseguimento degli obiettivi PAIR.

Nello scenario di medio termine si completano quanto previsto dallo scenario a breve termine e si prevedono interventi già certi di altri enti.

Nello scenario a lungo termine si contemplano anche gli interventi che comportano il coinvolgimento e l'impegno finanziario di enti terzi ed il completamento del piano delle piste ciclabili; oltre a considerare attuati tutti gli interventi sopra enumerati.

3.4.5 2021: SCENARIO DI BREVE TERMINE

Lo scenario di breve termine prevede:

- l'istituzione di ZTL per l'intero centro storico,
- la realizzazione della pista ciclabile di collegamento Migliarino – Fossoli – San Marino,
- l'istituzione delle Zone 30 nelle aree già individuate dal PGTU (vedi paragrafo 3.4.2)
 - Remesina
 - Cibeno
 - Due Ponti
- l'ammodernamento della centrale semaforica con nuova tecnologia ITS,
- l'installazione di 15 punti per la ricarica elettrica;

Si precisa quanto segue: viste le contenute risorse disponibili si è optato per la immediata istituzione delle tre Zone 30 anziché partire con la trasformazione, mediante interventi di rigenerazione urbana, della Zona 30 Colombo in “Isola Ambientale”; per il seguente motivo principale:

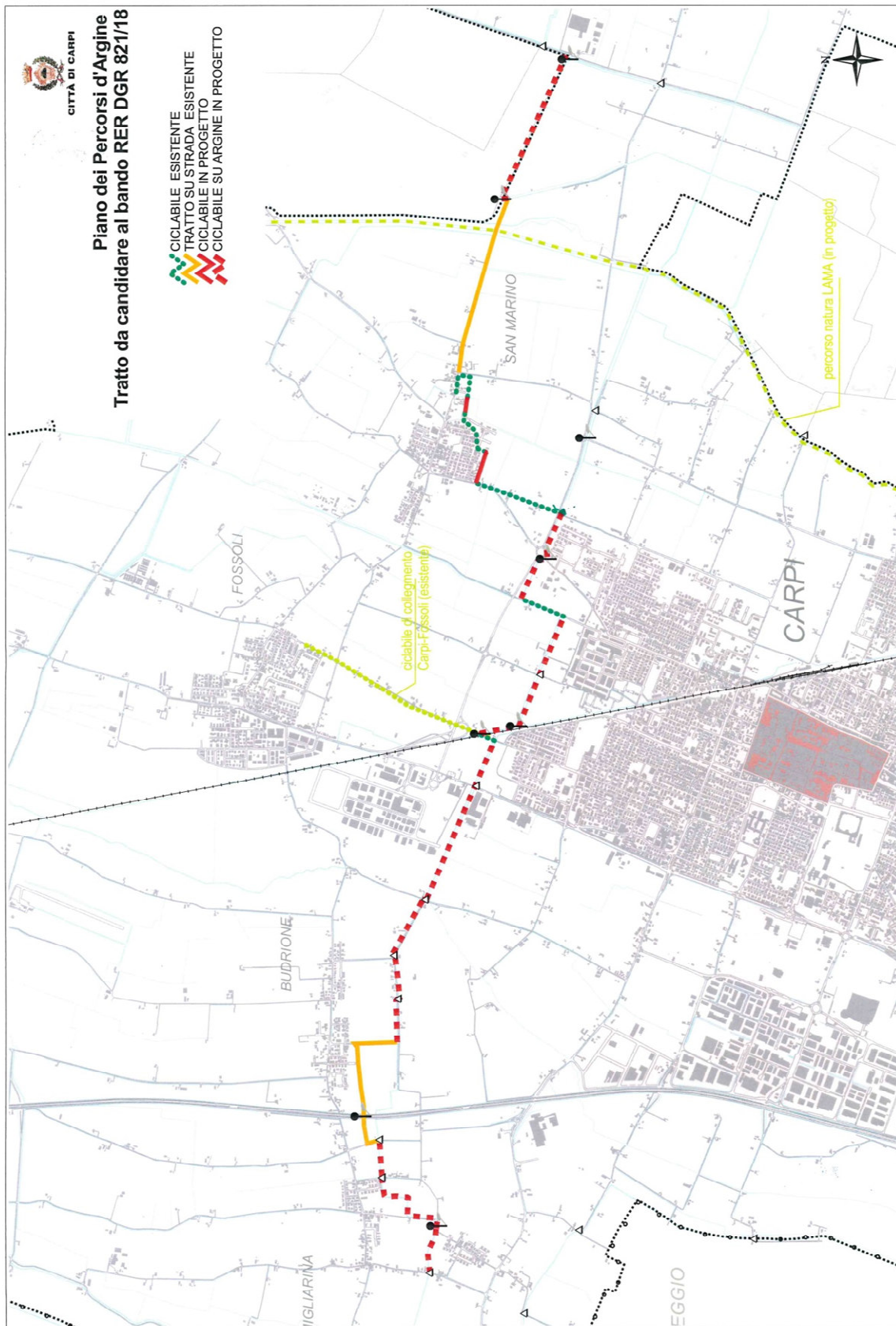
- la realizzazione delle tre Zone 30 induce un netto contrasto al rischio di incidentalità stradale in modo diffuso sul territorio comunale, rispetto agli interventi per una singola Isola Ambientale, con una conseguente maggior riduzione del danno sociale per il Comune di Carpi;

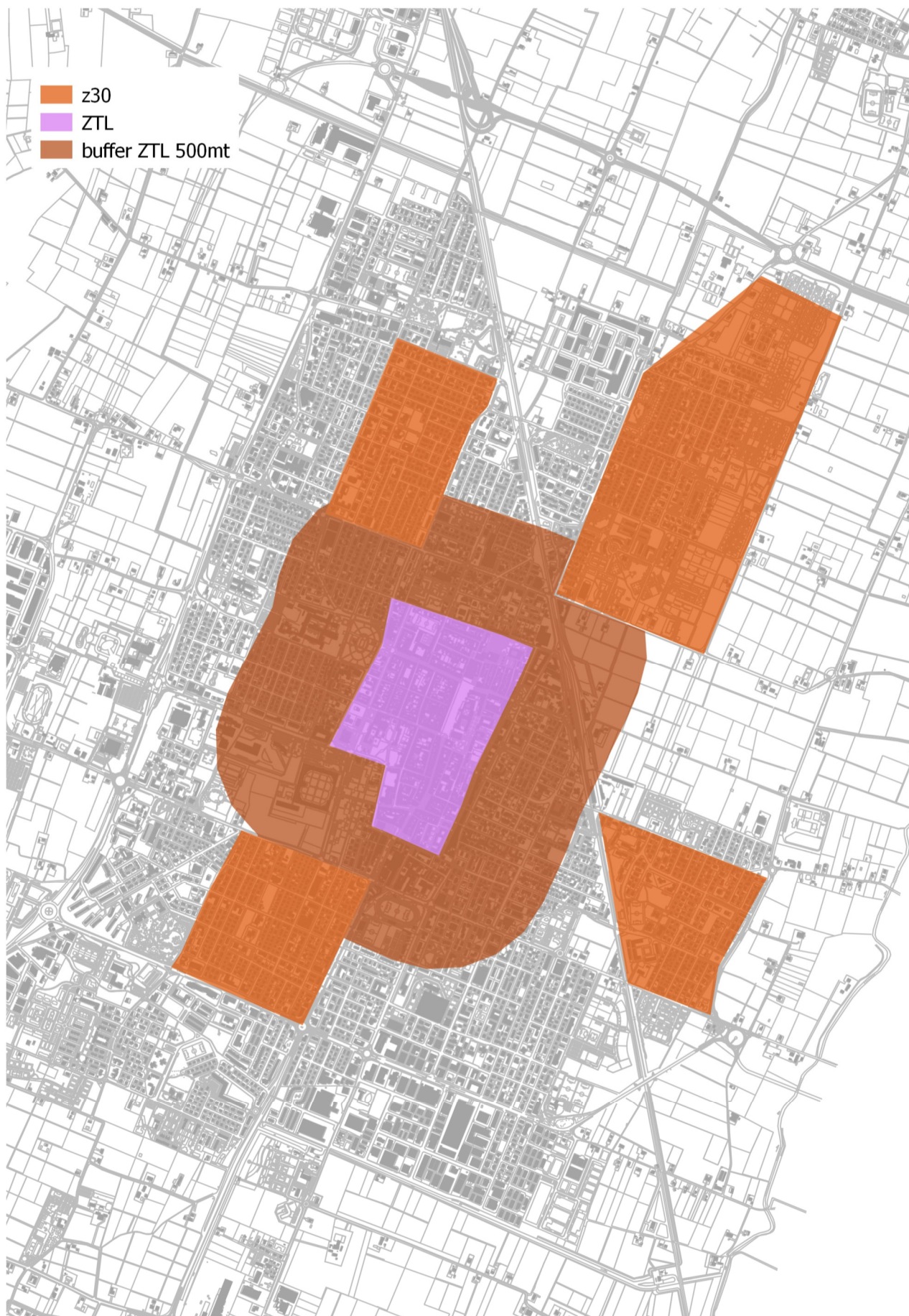
Tenuto conto degli interventi sopra richiamati si sono ipotizzati i seguenti cambiamenti della modalità di spostamento:

- gli attuali utenti delle zone 30 e della ZTL che oggi utilizzano l'auto per spostamenti all'interno della propria zona, optano per un cambio modale a favore della ciclo-pedonalità ,
- il sistema TPL Arianna recupera l'utenza tornando ai livelli del 2016.

Pertanto si è intervenuto sulla matrice O/D dello Scenario Zero ipotizzando:

- un cambiamento modale a vantaggio della ciclo-pedonalità di 350 utenti, determinati sulla base della geo-referenziazione della matrice, nella fascia circostante la ZTL di larghezza 500 m (vedi Figura seguente)
- la crescita della motorizzazione della ciclabilità secondo i parametri indicati nel paragrafo 2.3.2





Nella tabella seguente sono riportati i valori dei parametri di valutazione ottenuti dalle simulazioni e dall'analisi della morfologia urbana a seguito della variazione del contesto infrastrutturale e urbanistico la caratterizzazione della mobilità sulla rete comunale nello scenario di breve termine.

Matrice (Veicoli assegnati)	26.557
Veic. Eq. x Km	138.893
Lunghezza media percorsi interzonal / hp (Km)	5,23
Durata media dei percorsi interzonal / hp (min)	10,8
Velocità media / hp (Km/h)	28,7
Rapporto Tcarico/Tvuoto	1,39
Km effettuati TPL Prontobus	85.728
Vetture Km TPL Arianna	446.839
Lunghezza rete piste ciclabili Km	42,155
Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa Km	-
Estensione Zona a Traffico Limitato mq	75.287
Estensione Area Pedonale mq	25.754
Estensione Zone 30 mq	6.645.889
Estensione Isole Ambientali	-
N° paline ricarica	16

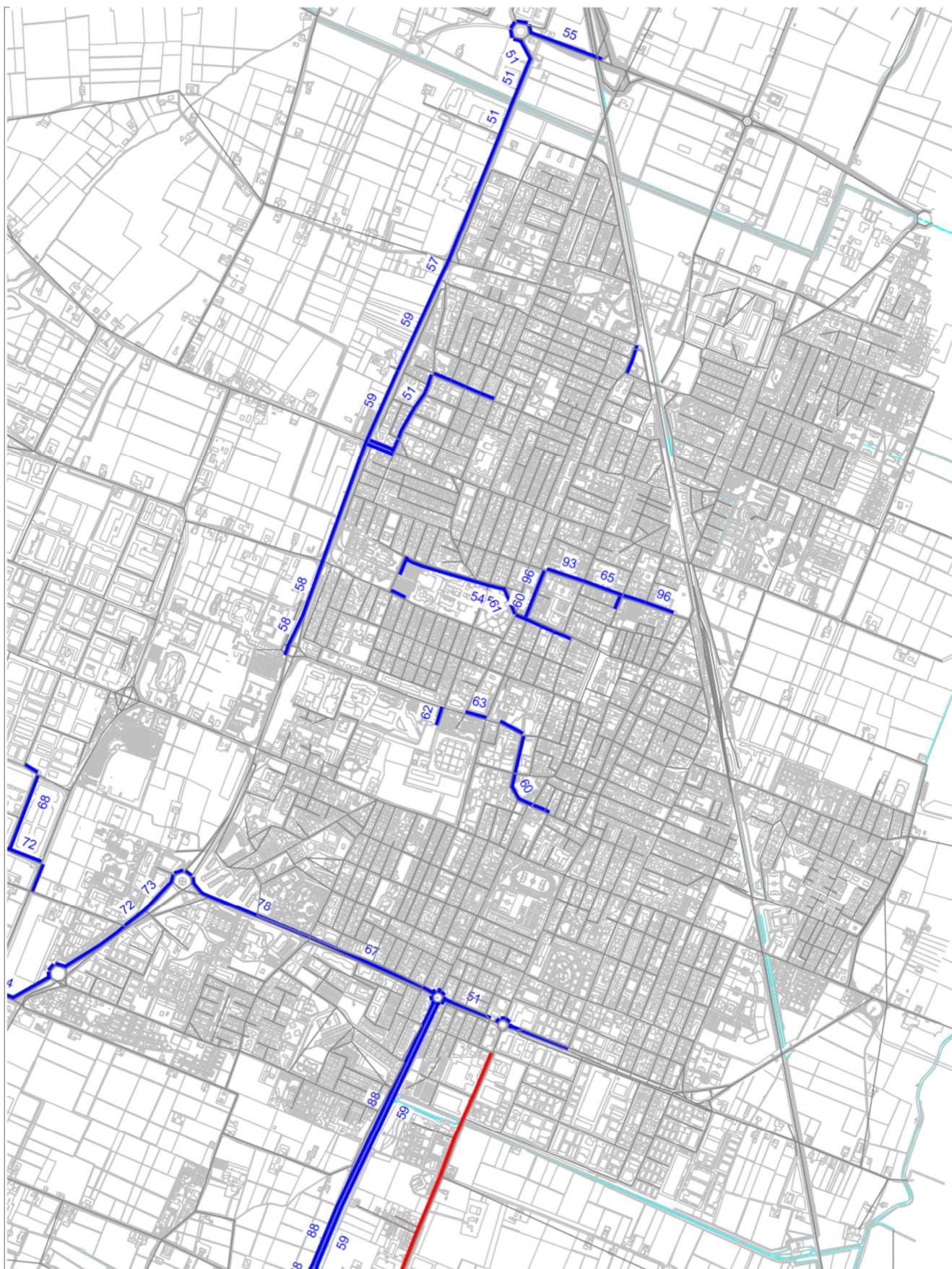
Vengono inoltre riportate le simulazioni di dettaglio relative alla differenza dei volumi di traffico (≥ 50 veicoli) tra “Scenario Zero” e scenario di breve termine relativamente:

- per l'intera rete stradale urbana,
- per la zona 30 Remesina
- per la zona 30 Cibeno,
- per la zona 30 Due Ponti,
- la variazione degli indici di accessibilità;

Dalle relative figure a seguire, in cui gli incrementi di traffico vengono indicati in rosso, mentre in blu le diminuzioni, si evince quanto segue:

- la realizzazione delle isole 30 e della ZTL non comportano particolari aggravii sulla rete stradale di circolazione, in generale si verificano riduzioni di traffico, si verifica un aggravio contenuto per un'unica tratta stradale,
- viene raggiunto l'obiettivo principale di ridurre il traffico di attraversamento improprio nelle diverse isole;
- gli itinerari di accesso ed egresso dalle isole subiscono in generale variazioni modeste,
- i volumi di traffico nella viabilità locale mantengono valori molto inferiori a quelli limite,
- gli IA delle auto nelle Zone 30 subiscono un decremento;

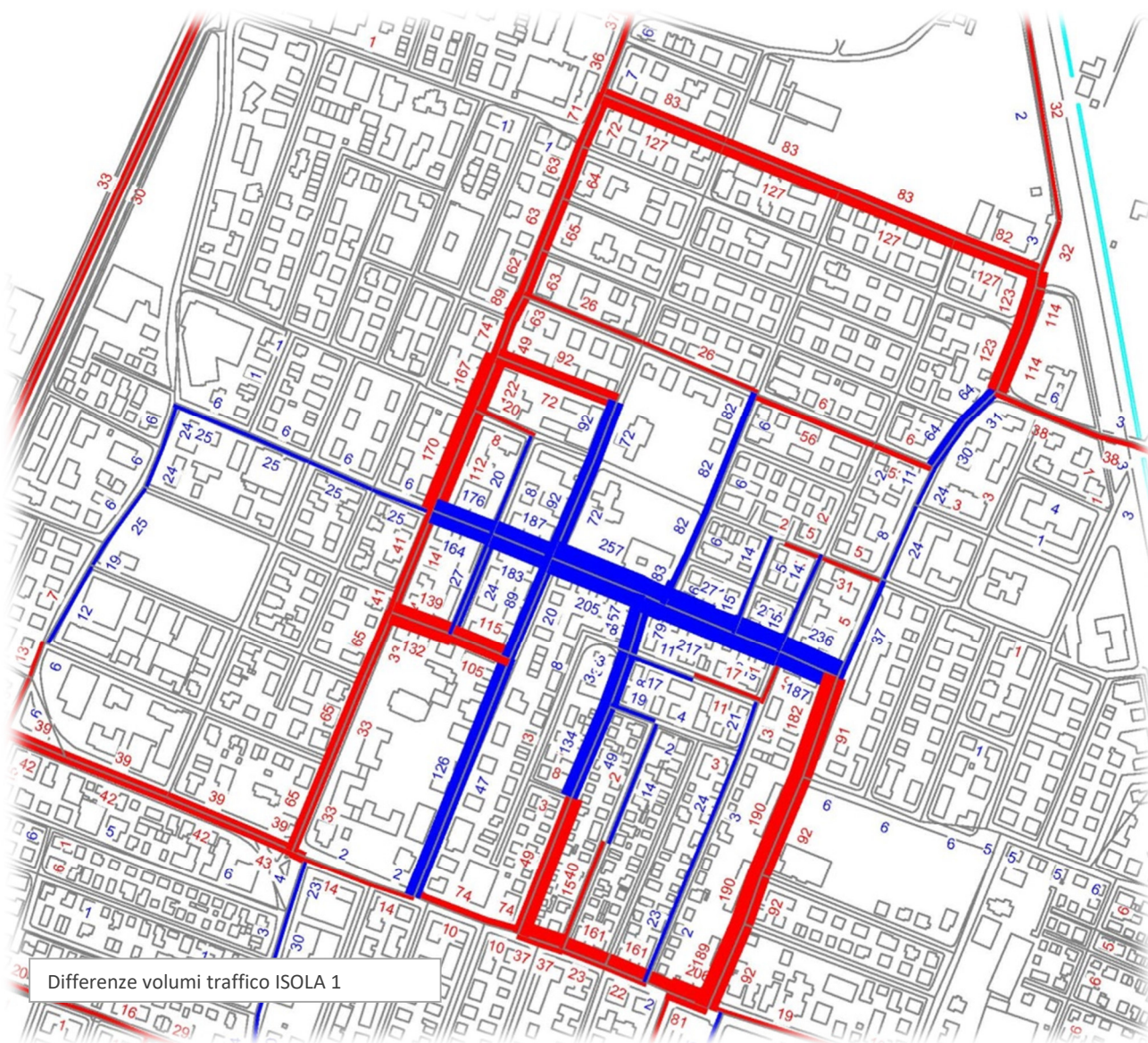
In qualche caso l'incremento di traffico è relativamente significativo rispetto al dato di fatto (pur restando lontano dai valori limiti ammessi per le strade locali), pertanto in fase di progettazione di dettaglio andranno valutati specifici interventi sia sulla circolazione che sull'architettura della piattaforma stradale, atti ad indurre una miglior distribuzione del traffico locale di comparto.



Rete differenza (scenario breve termine - scenario attuale)
in blu le diminuzioni di traffico
in rosso gli aumenti di traffico

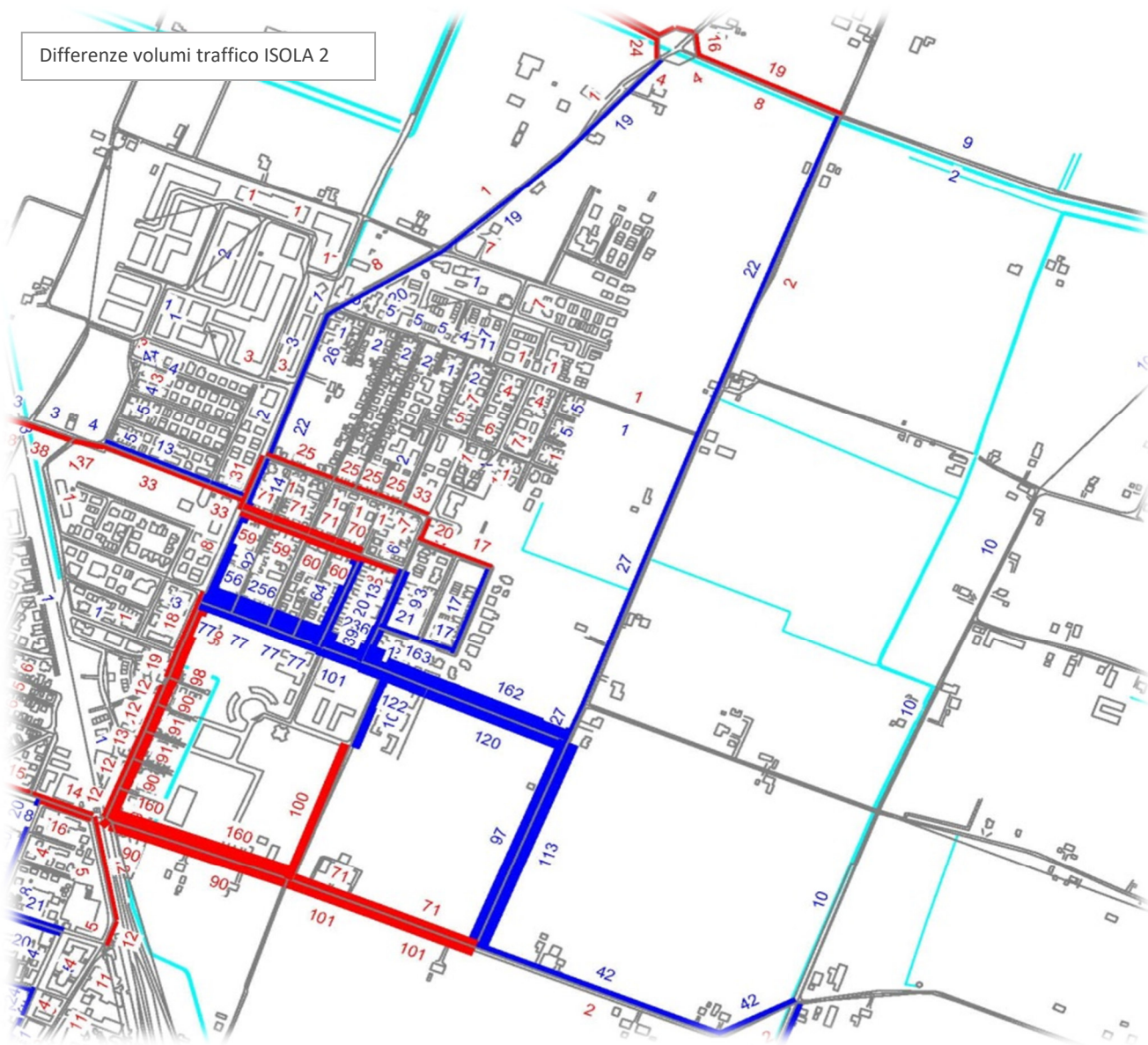
cube

Licensed to Sisplan s.r.l

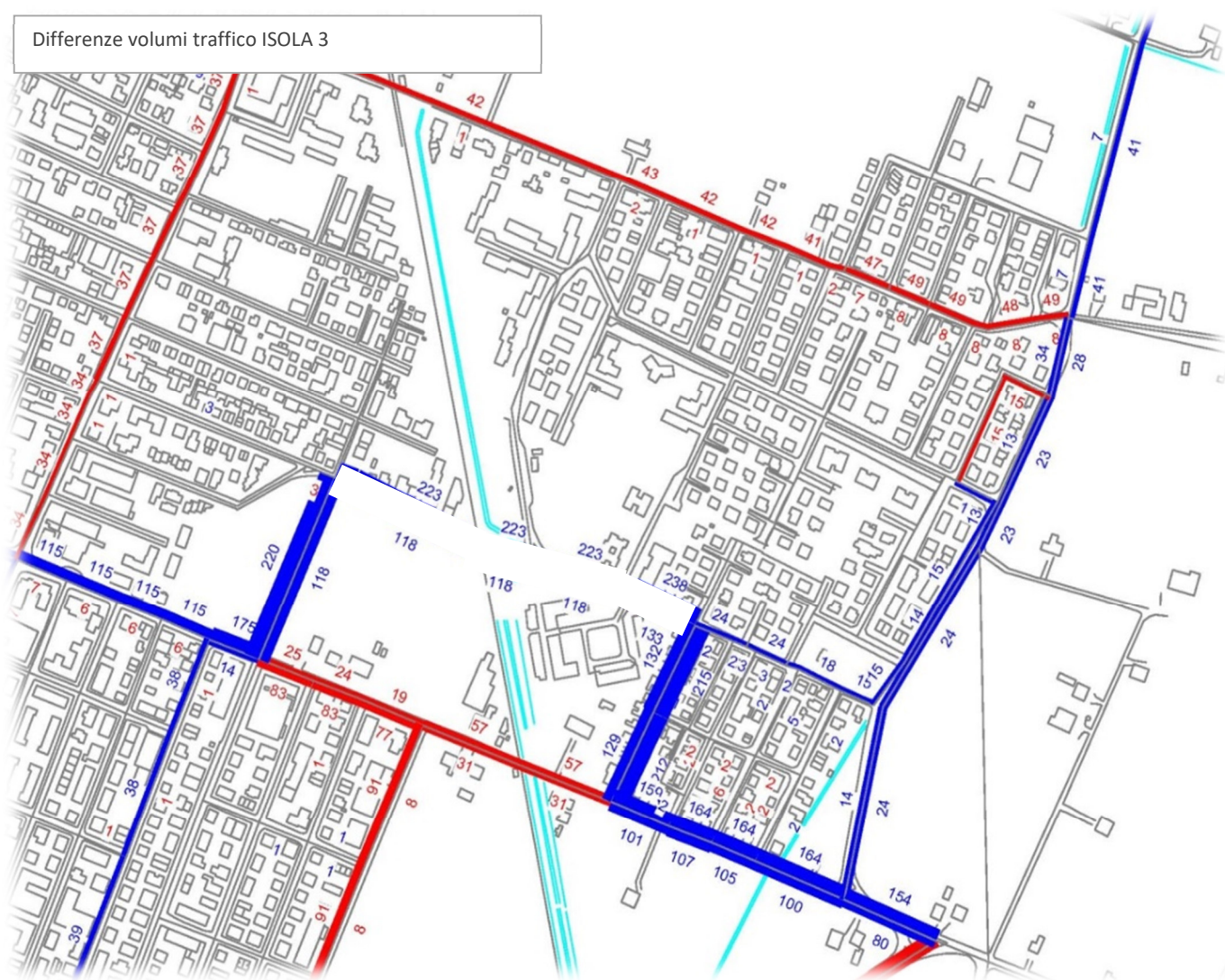


Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le
 sue componenti al documento informatico depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

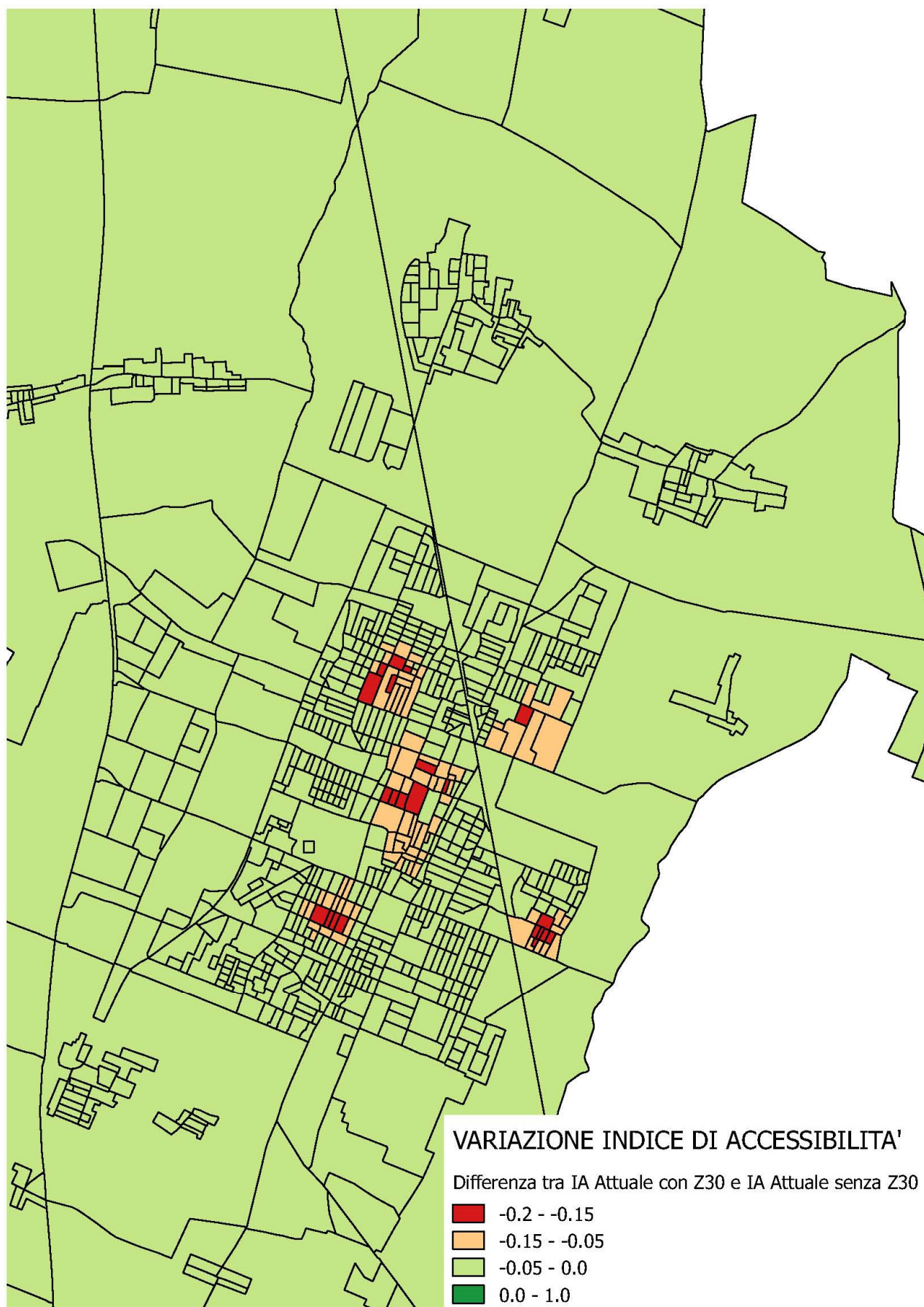
Differenze volumi traffico ISOLA 2



Differenze volumi traffico ISOLA 3



Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.



3.4.6 2025: SCENARIO DI MEDIO TERMINE

Nello scenario di medio termine si prevede:

- il completamento della rete di ricarica per i veicoli elettrici con l'installazione di ulteriori 15 colonnine a completamento della rete di ricarica;
- l'elaborazione della mappatura acustica del territorio e il conseguente piano di risanamento acustico comunale.

Le azioni sopra richiamate hanno un impatto limitato sulle modalità di spostamento.

Il completamento della rete di ricarica per i veicoli elettrici, unitamente alle varie agevolazioni e contributi previsti a livello nazionale e regionale, consente di prevedere un significativo aumento dei mezzi elettrici in circolazione.

In base agli obiettivi del Ministero dell'Ambiente, alle previsioni degli operatori economici ed investitori di settore e agli studi condotti dal Politecnico di Milano è ipotizzabile che nel 2025 i mezzi elettrici rappresenteranno il 3% del parco veicolare. Si è, inoltre, valutato che aumenti la percezione e la gradevolezza delle zone 30 inducendo le utenze, insediate ad una distanza di circa 200 m dalle stesse, di optare per la mobilità pedonale negli spostamenti per motivi di studio e lavoro (vedi figura seguente)

In base alla georeferenziazione della matrice O/D si è calcolato che circa 200 utenti operino un cambio di modalità di spostamento a vantaggio della ciclo-pedonalità. Tale modifica è stata introdotta per ritardare la matrice unitamente alle previsioni di crescita indicate nel paragrafo 2.3.2.

Dalle elaborazioni di traffico, mediante simulazione sulla rete comunale, e dall'analisi della variazione del contesto infrastrutturale e urbanistico sono stati calcolati i valori degli indici di valutazione di seguito richiamati che caratterizzano il sistema della mobilità nello scenario di medio termine.

Matrice (Veicoli assegnati)	26.662
Veic. Eq. x Km	142.909
Lunghezza media percorsi interzonali / hp (Km)	5,36
Durata media dei percorsi interzonali / hp (min)	11,26
Velocità media / hp (Km/h)	28,6
Rapporto Tcarico/Tvuoto	1,4
Km effettuati TPL Prontobus	85.728
Vetture Km TPL Arianna	446.839
Lunghezza rete piste ciclabili Km	42,155
Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa Km	-
Estensione Zona a Traffico Limitato mq	75.287
Estensione Area Pedonale mq	25.754
Estensione Zone 30 mq	6.645.889
Estensione Isole Ambientali	-
N° paline ricarica	31



Comune di Carpi - Protocollo n. 52633/2020 del 24/09/2020
 Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che la presente copia analogica è conforme in tutte le
 sue componenti al documento informatico originale depositato agli atti presso il Comune di Carpi.

3.4.7 2030: SCENARIO DI LUNGO TERMINE

Lo scenario di lungo termine prevede l'attuazione dei seguenti interventi:

- aumento della frequenza del sistema Arianna a 15',
- potenziamento della linea ferroviaria Carpi-Modena a 15',
- sperimentazione del car sharing elettrico,
- trasformazione delle Zone 30 in "Isole Ambientali" mediante interventi di rigenerazione urbana,
- completamento del Piano delle Piste Ciclabili;

Sono interventi significativi e determinanti per un cambiamento della modalità di vivere la città.

Si è valutato che:

- il completamento del piano delle piste ciclabili e la progressiva trasformazione della Zone 30 in Isole Ambientali con strade "dove la soluzione architettonica garantisce la convivenza tra le diverse modalità di spostamento" (espressa richiesta di FIAB e delle associazioni dei disabili durante la fase di concertazione), comporti:
 - un consistente aumento dell'uso della bicicletta (~3.500 nuove utenze pari a ~+110%)
 - un incremento significativo della mobilità pedonale nell'area centrale (~1.000 nuove utenze)rispetto allo scenario di medio termine;
- sia raggiungibile un aumento del 80% dell'utenza afferente al TPL rispetto a quella attuale;
- sia raggiungibile una componente veicolare a trazione elettrica pari al 10% del parco veicolare complessivo.

Questi obiettivi consentono di prevedere, se raggiunti, una ripartizione modale nell'ora di punta del mattino, così caratterizzata (come già indicato nel paragrafo 2.3.2):

- movimenti in auto 49%
- movimenti in auto elettriche 5%
- movimenti con TPL 9%
- movimenti in bici 18 %
- movimenti a piedi 19%.

Queste modifiche sono state utilizzate per ritrarre la matrice O/D utilizzata per il piano di medio termine.

Si sottolinea che lo scenario di lungo termine rappresenta per eccellenza lo **Scenario di Piano al 2030**, quale orizzonte temporale di respiro decennale, in cui si intendono attuate e completate tutte le strategie e azioni di piano messe in campo a partire dalla fasi di breve-medio termine, verificate, validate ed eventualmente implementate grazie all'attività di monitoraggio biennale.

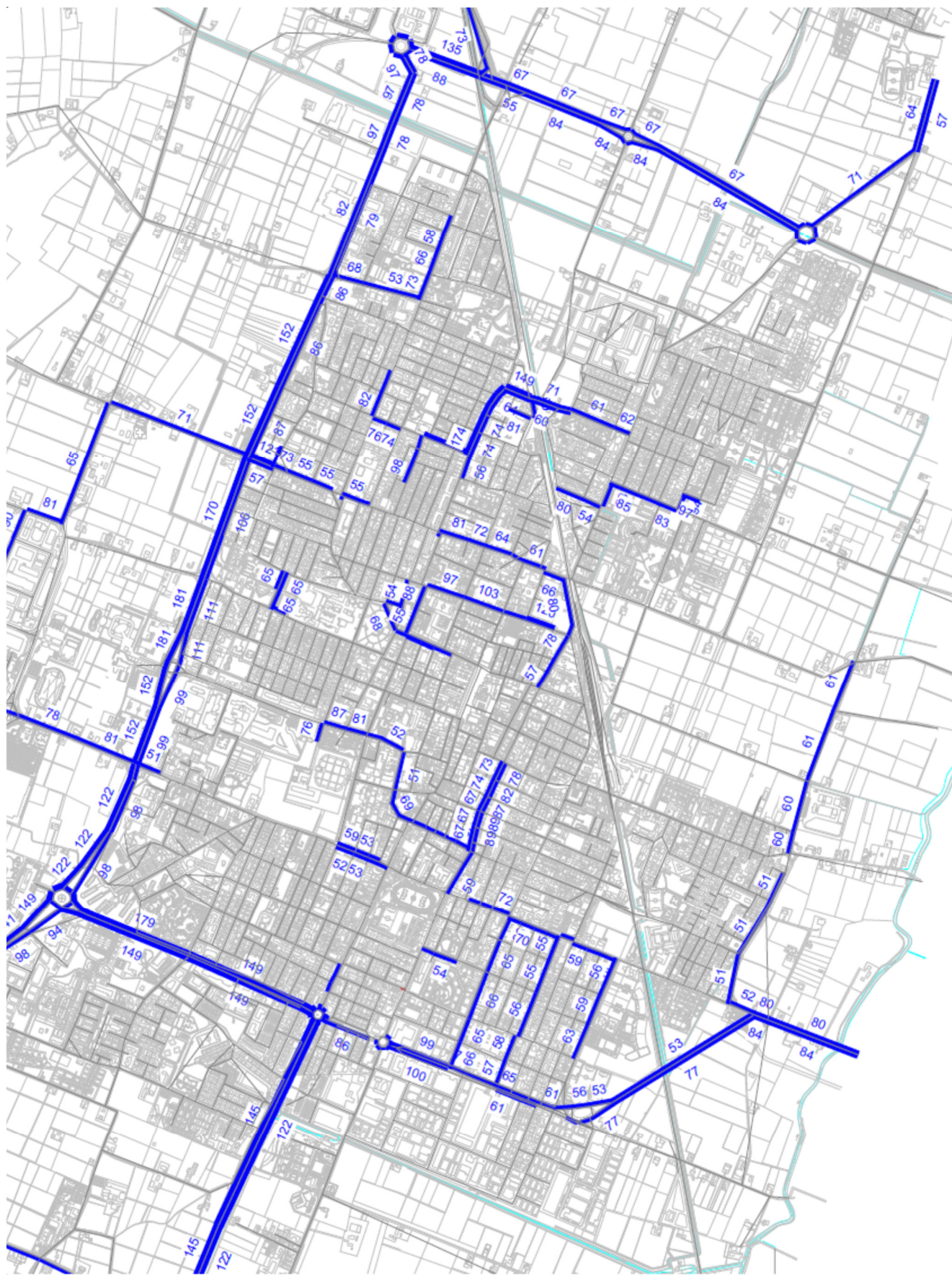
Alla luce dei risultati perseguiti, delle risorse disponibili e della verifica sul campo delle aspettative dell'utenza in fase di attuazione delle Piano delle Piste Ciclabili si valuterà l'opportunità e la necessità di realizzare superstrade ciclabili; oltre ad incentivare forme di acquisto di e-bike, bici pieghevoli e cargo bike anche a favore del bike to work.

Mediante le simulazioni di traffico e l'analisi della variazione del contesto infrastrutturale e urbanistico sono stati calcolati i valori dei seguenti indicatori di valutazione (vedi tabella successiva) e le differenze di traffico rispetto allo scenario di riferimento (≥ 50 veicoli) nelle singole tratte stradali (vedi figura successiva).

Matrice (Veicoli equivalenti)	20.579
Veic. Eq. x Km	107.834
Lunghezza media percorsi interzonali / hp (Km)	5,24
Durata media dei percorsi interzonali / hp (min)	9,8
Velocità media / hp (Km/h)	31,9
Rapporto Tcarico/ Tvuoto	1,25
Km effettuati TPL Prontobus	85.728
Vetture Km TPL Arianna	893.678
Lunghezza rete piste ciclabili Km	97,075
Lunghezza rete a ciclo-pedonalità diffusa Km	35,95
Estensione Zona a Traffico Limitato mq	75.287
Estensione Area Pedonale mq	25.754
Estensione Zone 30 mq	4.380.824
Estensione Isole Ambientali mq	2.258.185
N° paline ricarica	31

Si precisa che:

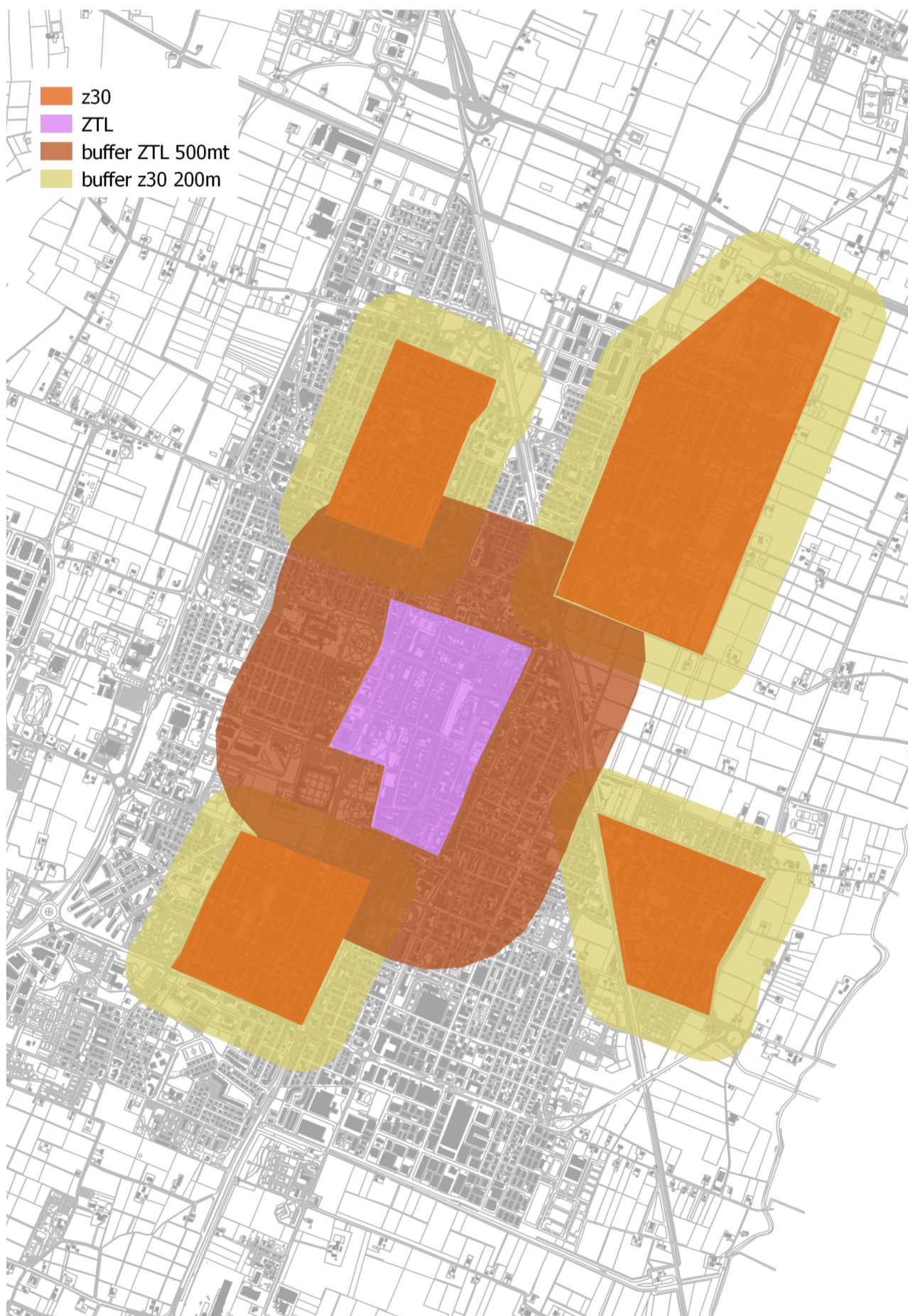
- i valori relativi alla componente veicolare sono comprensivi della transizione del 10% al sistema di trazione elettrico;
- per lunghezza della rete a ciclo-pedonalità diffusa si è intesa principalmente la rete locale afferente alle Isole Ambientali.



Rete differenza (scenario di piano - scenario di riferimento)
in blu le diminuzioni di traffico
in rosso gli aumenti di traffico

cube

Licensed to Sisplan s.r.l



3.5 FATTIBILITA' ECONOMICA

Già a partire dalla redazione delle Linee di Indirizzo del PUMS del 2016 si è posto al centro delle caratteristiche fondanti la visione di città “una Carpi fattibile” per richiamare l’urgenza di radicare progetti e piani ad azioni concrete, tangibili, realizzabili.

La fase attuativa del PUMS dovrà proseguire con specifici piani economici di intervento e con verifiche di fattibilità per ogni azione proposta, come richiesto anche dalla Linee Guida Ministeriali.

Si sono favoriti per questo motivo prima gli interventi di minor impatto e riscontro immediato a costi contenuti (scenario di breve termine), quali:

- centralizzazione semaforica con asservimento al TPL (investimento pari a ~ 15.000 €)
- istituzione Zone 30 mediante segnaletica dedicata (investimento pari a ~ 450.000 €
ossia ~ 150.000 a zona €)
- istituzione ZTL estesa al centro storico (investimento pari a ~ 200.000 €
compresi i varchi elettronici)

Gli interventi di minimo impatto economico come segnaletica normata ma non convenzionale o con indicazioni di uso e rispetto degli spazi pubblici, o come l’introduzione di un albero, ed anche interventi di manutenzione ordinaria mirati, sono essi i primi e i soli in grado di innescare processi di riqualificazione di intere aree ed anche di favorire interessanti riposizionamenti economici del valore immobiliare degli edifici presenti nel comparto urbano interessato.

Lo scenario di Piano relativo all’orizzonte temporale 2030 prevede la realizzazione di interventi di maggior impegno, anche dal punto di vista economico quali:

- il potenziamento del TPL Arianna con frequenza a 15’ (investimento pari a ~ 1.000.000 €)
- il completamento della rete comunale di piste ciclabili (investimento pari a ~ 21.000.000 €)
- la realizzazione di Isole Ambientali nelle Zone 30 mediante interventi di rigenerazione urbana e l’introduzione di “piattaforma unica” (investimento pari a ~ 350.000 €/100ml)

Le politicazioni di Piano come piccole tessere di un mosaico compongono per la Città di Carpi un quadro di Isole Ambientali, ZTL, piste ciclabili e zone a ciclo-pedonalità diffusa potenziata, progredendo verso interventi di maggior impatto che toccano anche le urbanizzazioni. Una volta innescato il processo di riqualificazione in sinergia con azioni specifiche legate alla mobilità, ai trasporti pubblici e privati, alla sosta, ma anche all’offerta culturale o di altri servizi di cui i comparti urbani necessitano, si possono pianificare quindi azioni più strutturali, con un finanziamento ad hoc o di un reperimento mirato di fondi di investimento.

Il case study sulla Zona 30 Colombo (vedi Allegato 1) dà la possibilità di una sperimentazione immediata delle scelte di piano e un banco di prova importante per la politica della mobilità adottata dal Comune, incarnando la scelta metodologica descritta poc'anzi. La suddivisione in fasi del suo cronoprogramma permette di mantenere la sperimentazione aperta durante tutto il processo e apportare modifiche se la *risposta urbana* non è in linea con le aspettative di progetto; inoltre permette un controllo economico graduale e monitorato, ed in ultimo risponde alle esigenze del cittadino che coinvolto nel percorso partecipato attende di essere presente alle trasformazioni del quartiere della sua città.

Va comunque precisato che tutte le azioni messe in campo dal Piano possono essere realizzate per fasi successive anche in funzione dei finanziamenti regionali, nazionali, europei e privati disponibili.

Tra gli indicatori di monitoraggio del piano sono stati definiti al paragrafo 2.3.3 gli *indicatori di attuazione o realizzazione*, in cui vengono specificati i parametri per verificare nel tempo lo stato di avanzamento di ciascun intervento o progetto di Piano, tenendo conto anche delle disponibilità economico-finanziarie.

Il Piano ha come obiettivo il coinvolgimento dei cittadini nella costruzione di una nuova mobilità, a partire dalla definizione dei progetti e delle relative modalità di attuazione, ma anche l'ambizione di proporre interventi atti a

rendere conveniente per il privato ciò che è di interesse pubblico

e pertanto persegue anche la finalità di reperire contributi economici privati realizzando specifici interventi che si caratterizzano per

fornire un servizio ad alcuni a vantaggio di tutti

ossia

- la realizzazione di strade parcheggio come opportunità di cedere in diritto di superficie ai residenti uno stallo, da cui trarre fondi per la riqualificazione del loro quartiere;
- la realizzazione di strade residenziali o pedonali come spazi economicamente valorizzabili per manifestazioni di tipo culturale, promozionale o commerciale.

Anche queste tipologie di intervento vanno attentamente condotte e monitorate in particolare per quanto concerne i risultati economici conseguiti che consentono l'aggiornamento dei cronoprogrammi e dei relativi piani economici-finanziari.



Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della città di Carpi

Settore A3:
Lavori Pubblici, Infrastrutture, Patrimonio, Viabilità e Trasporti
Comune di Carpi
Provincia di Modena

 **sisplan** **Progettisti:**

Ing. Luigi Stagni,
Dott. Ing. Antonio Dell'Erba
Arch. Lorenza Dell'Erba
Arch. Filena Di Tommaso

Gruppo di lavoro:

Ing. Marco Stagni,
Ing. Alberta Chierici
Arch. Susana Aristoy,
Arch. Nuria Cagigal,
Arch. Silvia Berlage