



**Comune di Ferrara**

## **PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)**

**Allegato 6a - Sintesi non tecnica**



**PUMS  
FERRARA**

**Ferrara | 16 Dicembre 2019**



## PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Allegato 6a - Sintesi non tecnica

16.12.2019



Comune di Ferrara

### SERVIZIO MOBILITÀ E TRAFFICO

**Sindaco di Ferrara**  
dr. Alan Fabbri

**Assessore ai Lavori Pubblici, Palio, Sicurezza Urbana, Mobilità e Protezione Civile**  
Nicola Lodi

**Responsabile U.O. Mobilità, Servizio Infrastrutture, Mobilità e Traffico**  
ing. Monica Zanarini

**Gruppo di lavoro - U.O. Mobilità, Servizio Infrastrutture, Mobilità e Traffico:**

arch. Giulia Bosi  
arch. Marcella Braghetta  
geom. Anna Calzolari  
arch. Mauro Cilio

Consulenza specialistica:



Irene Bugamelli (Responsabile di Commessa) Francesco Mazza,  
Gildo Tomassetti, Camilla Alessi, Francesca Rametta,  
Giacomo Nonino, Fabio Montigiani, Lorenzo Diani

**AIRIS srl**  
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE  
**Sede legale**  
Via del Porto, 1  
40122 Bologna  
Tel 051/266075 -  
Fax 266401  
e-mail: info@airis.it

Partecipazione



**Kilowatt Società Cooperativa**  
community, rigenerazione, comunicazione  
**Sede legale**  
via castiglione 134  
40136 bologna  
mail: info@kilowatt.bo.it  
twitter: @kilowattBo  
facebook.com/kilowattbologna



---

## Indice

---

<b>1.</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Contesto ambientale di riferimento.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>IL PUMS.....</b>	<b>13</b>
3.1	La partecipazione .....	13
3.2	Obiettivi e politiche-azioni.....	16
<b>4.</b>	<b>Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.....</b>	<b>34</b>
<b>5.</b>	<b>La valutazione di coerenza del piano .....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>Valutazione degli effetti del piano .....</b>	<b>39</b>

---



## 1. Premessa

L'Unione Europea ha promosso l'adozione, presso i sistemi territoriali locali, di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile emanando, nel 2014, specifiche linee guida per l'elaborazione del PUMS elaborate dalla Commissione Europea, nell'ambito del progetto ELTISplus, orientate in particolare a fare del PUMS uno strumento di pianificazione dei trasporti in grado di contribuire in maniera significativa a raggiungere gli obiettivi comunitari in materia di energia e clima.

La VAS, definita dalla Direttiva 42/2001/CE e dal D. Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio.

Secondo quanto previsto prima dalla Direttiva 2001/42/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente", e successivamente integrato nella normativa italiana attraverso il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/'06) e le sue successive modifiche, è stato avviato anche il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento diretto ad assicurare e migliorare l'integrazione degli aspetti ambientali nel Piano, al fine di perseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente.

La VAS secondo la normativa si configura come un processo che prende avvio già in fase di formazione del piano e, attraverso precisi passaggi procedurali, lo accompagna sino alla sua fase attuativa, monitorandone il raggiungimento degli obiettivi prefissati e gli effetti ambientali prodotti.



## 2. Contesto ambientale di riferimento

Questo capitolo mira a definire le condizioni dello stato ambientale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse al PUMS.

E' questo il contesto entro il quale sono descritti gli aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche.

In particolare, considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile e le normative di riferimento del PUMS e il quadro conoscitivo si sono ritenute pertinenti al piano gli aspetti ambientali legati alla circolazione dei mezzi di trasporto:

- mobilità,
- qualità dell'aria,
- cambiamenti climatici,
- rumore,
- sicurezza, salute, ambiente urbano

In questo capitolo si intende descrivere in modo schematico quali sono gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente prodotti dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi ambientali e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano. Le informazioni dei capitoli precedenti sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma attraverso il programma



in questione è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. E' necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

È pertanto elaborata una valutazione delle principali criticità, in negativo, e potenzialità, in positivo, per ciascuna tematica analizzata in precedenza. La valutazione del contesto ambientale evidenzia sia i problemi sia gli aspetti favorevoli; gli indicatori ambientali informano sulle dinamiche a rischio o sulle possibilità di miglioramento.

**Tab. - Quadro riassuntivo dei fattori di forza (S) di debolezza (W), delle opportunità (O) e dei rischi (T) mobilità**

	<b>Fattori di forza / opportunità</b>	<b>Fattori di debolezza /rischi</b>
<b>Sistema generale dei</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dimensioni ridotte della città, in cui la maggior parte delle destinazioni e degli attrattori è contenuta entro la cerchia delle mura, compatibile con spostamenti ciclopeditoni.</li><li>- La sostituzione del parco veicolare privato (verso Euro 6) è garanzia di una riduzione delle emissioni future da traffico.</li><li>- La rete ferroviaria è di lunghezza elevata rapportata a popolazione e superficie territoriale, rispetto ad altre province regionali; ciò rende possibile una maggiore integrazione tra le linee di trasporto pubblico su gomma e quelle su ferro (se supportate da frequenze appetibili).</li><li>- Riduzione del traffico veicolare del 9,47% successiva alla crisi economica e all'evento sismico del 2012.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tasso di motorizzazione (622 auto ogni 1000 abitanti) elevato rispetto ad altre realtà regionali, al dato nazionale ed europeo. Si è rilevata una diminuzione del tasso di motorizzazione rispetto al 2011, ma la tendenza attuale è in aumento.</li><li>- Basso numero dei mezzi elettrici (3 veicoli nel 2014) e delle infrastrutture di ricarica elettrica (5 nel 2015).</li><li>- Il Trasporto Pubblico, anche per i livelli di servizio contenuti, è scarsamente percepito come risorsa per la mobilità urbana, rispetto al quale risulta preferita la bicicletta.</li><li>- La bassa frequenza dei passaggi ferroviari alle stazioni del forese rende il servizio meno appetibile rispetto alla modalità di trasporto privata.</li></ul>
<b>Domanda di mobilità e ri-</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riduzione del traffico veicolare del 9,47% successiva alla crisi economica e all'evento sismico del 2012 come opportunità per l'affermazione di un modello di mobilità diverso e non incentrato sul mezzo privato.</li><li>- Il 51% degli spostamenti sistematici dei ferraresi avviene in un arco temporale di 15 minuti e ben l'82% degli spostamenti avviene al massimo in 30 minuti.</li><li>- Quota modale della bicicletta (23%) molto elevata rispetto ad altre città analoghe, favorite dalle dimensioni e dalla struttura urbana.</li><li>- Quota modale della componente ciclopeditone in aumento negli ultimi 10 anni (Pendolarismo Istat: da 26% nel 2001 a 28% nel 2011).</li><li>- Basso utilizzo di veicoli a due ruote a motore rispetto ad altre realtà.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La città ha una forte attrattività: il numero di ingressi supera di 10.000 unità le uscite.</li><li>- Complessivamente il modal split si è mantenuto invariato negli ultimi 10 anni.</li><li>- Gli spostamenti con mezzi privati a motore sia in entrata che in uscita dalla città si attestano rispettivamente a 66% e 63%, mentre gli spostamenti interni sono pari al 59%.</li><li>- La mobilità ciclistica costituisce un'alternativa al trasporto collettivo più che all'auto privata.</li></ul>



		Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Offerta di trasporto	Rete stradale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le principali opere infrastrutturali previste dal PUM del 2009 sono state realizzate.</li> <li>- La rete stradale presenta livelli di congestione mediamente bassi con un indice di saturazione mediamente basso, fornendo varie opzioni di percorso senza forti vincoli</li> <li>- La costrizione della tangenziale ovest 723 ha deviato molto traffico proveniente da nord e da ovest e diretto a sud dalle strade comunali più prossime alla città, riducendo i tempi di viaggio e spostando i transiti dei mezzi pesanti dalla prima periferia.</li> <li>- La città è bene collegata all'autostrada A13 Bologna-Padova con due caselli a nord e a sud. Il collegamento della Tang. 723 con il Raccordo Ferrara – Porto Garibaldi ha migliorato notevolmente l'accessibilità al casello sud in termini di sicurezza.</li> <li>- La trasformazione delle intersezioni semaforizzate in intersezioni a rotatoria negli ultimi 10 anni ha decongestionato alcuni punti critici a perimetro della città storica, migliorando al contempo il grado di sicurezza anche per ciclisti e pedoni, oltre a ridurre i tempi di viaggio e le emissioni inquinanti</li> <li>- La riorganizzazione dei percorsi dei mezzi pesanti sull'intero territorio cittadino, ha allontanato dagli itinerari urbani il trasporto merci, deviandolo da zone residenziali e densamente popolate su arterie più esterne, maggiormente idonee a tali transiti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza di assi di circonvallazione a nord, che chiude e completa i due sistemi della "piccola e grande U", obbliga il traffico di attraversamento est-ovest a percorrere strade interne alla cinta muraria o immediatamente periferiche, creando punti di congestione e saturazione dell'infrastruttura, nelle ore di punta.</li> <li>- L'estensione ampia del territorio e anche dello stesso Comune di Ferrara (che detiene la maggior parte dei punti di attrazione degli spostamenti), oltre alla non centralità di quest'ultimo rispetto al territorio provinciale richiede collegamenti lunghi e tortuosi (e quindi elevate risorse).</li> <li>- La rete stradale radiale è in parte caratterizzata da strade costruite in posizione elevata rispetto al livello di campagna a margine di canali con una piattaforma stradale di ridotte dimensioni.</li> <li>- Gli attraversamenti delle frazioni comunali avvengono su una viabilità storica spesso non adeguata ai flussi di traffico attuali e sulla quale si è incrementato nel tempo il numero di accessi carrai, presentando in questo modo anche problemi sulla sicurezza dei modi ciclopedonali.</li> <li>- La compresenza delle piste ciclabili radiali costruite negli anni recenti parallelamente alle arterie stradali ha aumentato le interferenze tra veicoli a motore e cicli nei punti di intersezione e/o attraversamento</li> <li>- La delocalizzazione del nuovo ospedale cittadino a Cona, (7 km ad est dal capoluogo), ha incrementato i flussi di traffico sulla via Comacchio e la via Pomposa</li> <li>- In confronto ad altre città con nucleo storico, Ferrara presenta una forte concentrazione in termini di superficie, abitanti e attività dentro le mura rispetto all'esterno: ciò comporta una certa difficoltà nel realizzare interventi strutturali visti i vincoli urbanistici e architettonici.</li> <li>- I criteri per la realizzazione dell'idrovia Ferrarese avranno un notevole impatto sulla viabilità per una decina d'anni.</li> </ul>
	ZTL e limitazione degli accessi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli accessi in ZTL sono rimasti pressoché invariati negli ultimi due anni (2014 e 2015) e sono diminuiti rispetto al 2013.</li> <li>- Elevato numero di residenti con posto auto di proprietà.</li> <li>- Limitazione dell'accesso dei veicoli a due ruote in ZTL, ad esclusione degli accedenti a proprietà private.</li> <li>- La zona a traffico limitato ha validità 0-24 e in quasi tutta la sua estensione è stata istituita la velocità limitata a 30 km/h.</li> <li>- La suddivisione della ZTL in comparti (A,B,C,D e Duomo) limita l'attraversamento indiscriminato di tutta l'area poiché la maggior parte dei permessi autorizza il transito ad uno solo comparto.</li> <li>- Il rapporto tra il n. di vetofonie complessivamente rilasciate e il n. di posti auto riservati ai residenti è abbastanza equilibrato (pari a circa al 50%).</li> <li>- Negli ultimi anni sono state realizzate numerose zone 30 e residenziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero elevato di permessi per disabili (superiore ai permessi per residenti) con un numero elevato di targhe associate (in media 2,56 per permesso) con il 44% delle targhe totali.</li> <li>- Si riscontra un elevato utilizzo del varco di Porta Reno come bypass della ZTL.</li> <li>- Basso utilizzo della modalità on line per il rilascio dei permessi ZTL.</li> <li>- Modalità di rilascio dei permessi ZTL e sosta poco intuitivo.</li> <li>- I varchi elettronici non sono presenti su tutti gli accessi alla ZTL.</li> <li>- Il sistema dei varchi elettronici non rileva l'uscita dei veicoli dalla ZTL e quindi l'eventuale sfioramento dell'orario di permanenza ove previsto.</li> </ul>



	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
<i>Mobilità ciclistica e pedonale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rete ciclabile è ampia e ben strutturata.</li> <li>- Nel complesso, l'estensione degli itinerari ha raggiunto i 169 km (comprensivi di 28 km di percorsi cicloturistici promiscui su strada), arrivando quasi a raddoppiare il dato del 2007 che si attestava sugli 87,5 km. Tale importante incremento, anche se in larga parte dovuto alle numerose opere di completamento della rete ciclabile è anche determinato da una revisione dell'intera rete in termini di calcolo e di analisi delle caratteristiche della rete esistente.</li> <li>- Capillarità della rete ciclopedonale e elevato utilizzo rilevato dai contabici.</li> <li>- Presenza di un centro storico pedonale e a traffico limitato, con velocità limitata ai 30 km/h consente buone condizioni di percorribilità e di sicurezza per la mobilità ciclabile.</li> <li>- Buona copertura della rete ciclabile esistente rispetto alla popolazione residente.</li> <li>- Elevato utilizzo del sistema di Bike Sharing C'entro in Bici.</li> <li>- La realizzazione di zone 30 e residenziali ha consentito una messa in sicurezza di numerosi comparti dove non era realizzabile un percorso ciclopedonale protetto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La presenza su alcuni tratti esistenti di punti di discontinuità e privi di attraversamenti in sicurezza richiede interventi di ricucitura.</li> <li>- La mancanza di alcuni percorsi verso poli attrattori rilevanti quali l'ospedale e alcune frazioni cittadine.</li> <li>- La percezione di una scarsa sicurezza da parte degli utenti a fronte dell'elevata velocità dei veicoli motorizzati.</li> <li>- Presenza di conflitti tra le diverse componenti di mobilità (pedoni, ciclisti, autoveicoli) sulla rete viaria locale, a minore traffico, e su quella a servizio delle zone residenziali.</li> <li>- Scarso utilizzo del sistema di bike sharing Mi Muovo.</li> <li>- Insufficiente disponibilità, soprattutto nel centro storico, di rastrelliere per la sosta delle biciclette.</li> <li>- Le rastrelliere attualmente dislocate sul territorio sono di diverse tipologie: la maggior parte non consentono un ancoraggio sicuro della bici.</li> <li>- L'area antistante la stazione ferroviaria presenta diverse aree di sosta per le bici disordinate e insufficienti visto l'elevato numero di mezzi. Non è dotata di una struttura coperta e organizzata per la sosta delle biciclette dei pendolari.</li> </ul>
<i>Mobilità scolastica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il 48% dei genitori si dice interessato al Pedibus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il 70% dei bambini viene accompagnato a scuola in auto e in oltre il 50% dei casi la scuola non si trova lungo l'itinerario casa-lavoro.</li> </ul>
<i>Mobility Management</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'elevata concentrazione di dipendenti in diversi grandi attrattori nell'area urbana può garantire buoni margini potenziali di riduzione dell'uso dell'auto se venissero realizzati i PSCL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Comune di Ferrara non è dotato di PSCL.</li> <li>- Ridotto il numero di PSCL elaborati dai Privati.</li> </ul>
<i>Infomobilità e servizi Smart</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' terminata l'installazione del sistema di gestione della mobilità (GIM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La complessità delle modalità di gestione di tutti i sistemi di Infomobilità e dei servizi Smart attivati.</li> </ul>
<i>Sicurezza stradale e incidentalità</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La messa in sicurezza (zone 30, attraversamenti rialzati, isole salvagente,...) di intersezioni particolarmente pericolose o in prossimità di plessi scolastici ha aumentato il grado di sicurezza</li> <li>- Gli incidenti totali sono diminuiti del 18,8% dal 2010 al 2014.</li> <li>- La mortalità si è ridotta del 54% dal 2013 al 2014.</li> <li>- I feriti sono diminuiti del 16,9% dal 2010 al 2014</li> <li>- L'indice di mortalità è in calo.</li> <li>- Il tasso di incidentalità è in calo.</li> <li>- Il tasso di lesività è in calo.</li> <li>- Il tasso di mortalità è più che dimezzato (-57% dal 2010 al 2014).</li> <li>- 6 punti neri quasi del tutto risolti in 4 anni</li> <li>- 4 assi "storicamente" critici hanno registrato una forte diminuzione degli incidenti</li> <li>- Riduzione incidenti utenti deboli (-11% pedoni -22% ciclisti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La sinuosità degli assi radiali di penetrazione alla città, e la presenza di canali e alberature a lato degli stessi, ha comportato la costruzione di arterie con piattaforme stradali di dimensione trasversale ridotta.</li> <li>- Indice di gravità e lesività degli incidenti in aumento.</li> <li>- Viale Po e corso Giovecca sono le strade con il più elevato numero di incidenti in rapporto alla lunghezza dell'asse e in valore assoluto.</li> </ul>



	<b>Fattori di forza / opportunità</b>	<b>Fattori di debolezza /rischi</b>
<b>Sosta e parcheggi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il rilascio di 1 solo permesso ZTL per nucleo familiare libera dalle auto in sosta la ZTL.</li><li>- Elevata accessibilità al centro storico grazie alla distribuzione dei parcheggi al contorno della ZTL e l'ampia offerta dei parcheggi in struttura, quasi sempre disponibili e in posizioni comunque prossime al centro storico.</li><li>- E' stata recentemente ampliata l'offerta di sosta gratuita per motocicli e ciclomotori ai margini della ZTL.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La forte vicinanza al cuore del centro storico di una quota di parcheggi a tariffa rossa li rende saturi e insufficienti nella fascia oraria centrale della mattina. Al tempo stesso si registra un tempo di sosta quasi equivalente tra i parcheggi più centrali a tariffa rossa e quelli poco più distanti a tariffa blu.</li><li>- Forte congestione in tutto l'arco della giornata nei parcheggi a tariffa blu di viale Cavour e via Vittorio Veneto.</li><li>- Mancanza di parcheggi di attestamento rispetto alle principali radiali di accesso ad est e a ovest della città.</li><li>- Il rilascio di 1 solo permesso ZTL per nucleo familiare libera dalle auto in sosta la ZTL ma al contempo le auto si riversano sui settori utilizzando anche le aree a pagamento a tariffa blu. Viene così a ridursi la disponibilità di aree a pagamento su strada.</li><li>- Il parcheggio di via del Lavoro non è sufficiente ad accogliere tutta la domanda di sosta e la sua collocazione lo rende più facilmente raggiungibile dalle provenienze sud, ovest e nord.</li></ul>



	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
<b>Trasporto Pubblico e Intermodalità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il 39% della popolazione residente nel Comune di Ferrara risulta servita da almeno una linea urbana con frequenza 15', e il 62% dei residenti risultano raggiunti dal Trasporto Pubblico Urbano. Va considerato che la popolazione residente nella sola città di Ferrara (escludendo pertanto le frazioni/località esterne) ammonta a quasi 93.000 abitanti, ai quali la rete urbana garantisce, considerata l'alta densità abitativa, una buona copertura.</li> <li>- Alta frequenza di servizio offerto sui due assi portanti del centro storico: asse nord-sud (Linea 11) e asse est-ovest (linea 6), quest'ultima ulteriormente rafforzata con il collegamento all'ospedale di Cona. La maggior parte degli utenti del servizio di trasporto pubblico urbano sono concentrati su tali assi.</li> <li>- Il servizio di trasporto pubblico è capillare, la copertura del territorio urbano risulta buona grazie alla rete extraurbana che si estende fino alle frazioni.</li> <li>- Il numero di passeggeri sul TPL urbano è aumentato del 3% dal 2011 al 2015, anche se è diminuito del 2,8% dal 2014 al 2015.</li> <li>- Sul TPL extraurbano l'utenza è diminuita del 4,4% dal 2014 al 2015, ma comunque aumentata del 8,9% dal 2011 al 2015.</li> <li>- I punti di interscambio tra trasporto extraurbano ed urbano sono a perimetro delle mura cittadine. Ad ovest la stazione ferroviaria e l'autostazione di via del Lavoro, a sud l'autostazione di Rampari San Paolo, e la fermata di via Kennedy, ad est p.le Medaglie d'Oro.</li> <li>- Dal 2010 ad oggi sono stati sostituiti 63 bus di diverse tipologie. Si tratta di mezzi nuovi o comunque di bus di più recente acquisizione.</li> <li>- È in corso la gara su base regionale, bandita da TPER, che porterà nel bacino di Ferrara, dal 2017, ulteriori 12 bus ibridi di 12 metri per i servizi urbani, accessoriati per la massima accessibilità di persone a ridotta mobilità e passeggeri per bambini, oltre a 11 bus extraurbani low entry, anch'essi provvisti di pedana per l'accesso e la discesa dei passeggeri in carrozzina.</li> <li>- L'impegno di TPER nel contrasto all'evasione, attraverso una più incisiva azione di verifica dell'utenza a bordo e con le campagne di sensibilizzazione come "lo vado e non evado" ha visto nel 2015 controllati 328.505 passeggeri su 21.555 corse di bus. Sono state emesse 21.224 sanzioni, equivalenti ad un dato di evasione rilevata del 6,46%, in calo di un punto percentuale rispetto al 2014 (7,41%).</li> <li>- È positivo il dato delle vendite di titoli di viaggio nel primo trimestre 2016 che fanno segnare un aumento di oltre il 4% rispetto allo stesso periodo di riferimento dell'anno precedente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo 2 delle 9 linee urbane hanno frequenza a 15 min. realmente competitiva per gli spostamenti in bicicletta o a piedi, dato che la distanza media degli spostamenti è di 4,7 km.</li> <li>- Il servizio serale termina alle 20.30 e viene garantito solo il passaggio sull'asse Giovecca -Cavour dalle 21.00 alle 22.40 dalla linea serale 21.</li> <li>- La velocità commerciale del TPL è diminuita in ambito urbano da 19,90 km/h del 2005 a 17,80 km/h del 2014.</li> <li>- I corridoi dotati di corsie preferenziali sono pochi e in complesso si estendono per non più di 4 km.</li> <li>- L'urbanizzazione nel territorio comunale è concentrata nel capoluogo. La bassa densità abitativa di alcune zone accompagnata alla grande dispersione territoriale dell'edificato comporta scarsa domanda di trasporto e, a volte, sovrapposizioni di servizi su stessi itinerari per raggiungere anche piccole frazioni</li> <li>- L'età media dei mezzi utilizzati per il trasporto pubblico su gomma è molto elevata (12,18 anni urbano e 14,47 extraurbano).</li> <li>- Negli ultimi 20 anni l'utilizzo del trasporto pubblico locale è diminuito dal 13% al 9% e la percentuale si abbassa ulteriormente se si considerano gli spostamenti interni al Comune (7% nel 2011).</li> </ul>

**Tab. 3.1.1 - Quadro riassuntivo dei fattori di forza (S) di debolezza (W), delle opportunità (O) e dei rischi (T) delle matrici ambientali**

	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
<b>Qualità dell'aria</b>	<p>l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato per il comune di Ferrara indica che è aumentato il numero di giornate "Pessime", passando da 1 nel 2015 a 7 nel 2016 (tale dato è da attribuire alla concentrazione del PM10, nel periodo dal 25/01/2016 al 30/01/2016 e in data 18/11/2016). L'incremento della concentrazione del PM10 è stato registrato in tutta la regione è stato approvato il PAIR che prevede numerose misure per il miglioramento della qualità dell'aria</p>	<p>Ferrara è nelle aree di superamento del PM10 e NO2 per la cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009 l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato per il comune di Ferrara indica che nel 2016 a Ferrara sono aumentate le giornate con qualità dell'aria "Buona" o "Accettabile" (complessivamente 276, contro le 261 nel 2015) e sono diminuite le giornate sfavorevoli, "Mediocri" e "Scadente" (complessivamente 74, contro le 98 nel 2015), Le emissioni stradali di PM10 sono circa il 40% delle complessive La crisi potrebbe essere un fattore che ha indotto a diminuire il tasso di sostituzione delle auto più inquinanti.</p>



	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Cambiamenti climatici	<p>Dalle informazioni desumibili dal PAES (approvato dall'Unione Terre Estensi nel 2013 e avallato dalla Comunità europea nel 2014) e dal primo monitoraggio (2015), emerge come a due anni dall'approvazione del piano, le emissioni rispetto al 2007 (scenari base) si siano ridotte del 14%, per effetto delle azioni previste dal piano (concluse o avviate). Per il settore trasporti per effetto delle 5 azioni concluse e delle ulteriori 6 avviate la percentuale di attuazione e di riduzione della CO<sub>2</sub>eq, direttamente quantificabile, è pari al 58% del totale imputabile al settore al 2020 (ovvero 18.042,65 tCO<sub>2</sub>eq su 31.316,77 tCO<sub>2</sub>eq) dato leggermente superiore all'obiettivo complessivo comunale che si attesta al 55% (220.061,94 tCO<sub>2</sub>eq su 403.549,90 tCO<sub>2</sub>eq).</p> <p>Il tasso di motorizzazione comunale è rimasto costante tra il 2007 e il 2014 in controtendenza con il dato provinciale, regionale e nazionale, con una riduzione dei veicoli a benzina rispetto ai veicoli ibridi benzina/metano e benzina/gpl che hanno avuto un notevole incremento percentuale, portandole ad una quota di circa il 19% del parco auto privato (benzina 47% e diesel 33%). Inoltre lo share modale verso la mobilità dolce è pari al 28% il che indica una ottima propensione verso un tipo di mobilità più sostenibile.</p> <p>Ferrara è inoltre tra i sette comuni italiani dove l'energia elettrica prodotta in modo rinnovabile supera il fabbisogno elettrico delle famiglie residenti (Rapporto rinnovabili 2016 Legambiente). Ciò è dovuto anche al fatto che la città è tra i primi comuni italiani per potenza di solare fotovoltaico installata sul territorio comunale sia complessivamente che sugli edifici pubblici.</p> <p>Ciò consente di trarre un cauto ottimismo al raggiungimento dell'obiettivo prefigurato dal PAES (riduzione emissioni del 25,5% al 2020 come primo monitoraggio del PAES) ma anche quelli più ambiziosi definiti dalla Comunità Europea (-40% emissioni climalteranti al 2030; incremento efficienza energetica del 27% e copertura con fonti rinnovabili pari al 27% dei consumi finali lordi sempre al 2030) e fatti propri dal nuovo PER regionale 2017 – 2030. Lo stesso PER ed il relativo piano di attuazione 2017 – 2019 vanno considerati come una potenziale opportunità da cogliere.</p> <p>Con la Deliberazione di Consiglio Comunale PG129808/17 del 12-03-18, il Sindaco del Comune di Ferrara ha avuto mandato, unitamente ai Sindaci di Masi Torello e Voghiera, di firmare il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia (PAESC) per raggiungere un obiettivo di <b>riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40%</b> entro il 2030 rispetto al 2007, allineandosi al target indicato nel PER 2017-2030. Il documento definitivo unitario PAESC dell'Associazione Terre Estensi è stato redatto nel febbraio 2019 (di prossima approvazione nei Consigli Comunali degli Enti), con un target fissato di riduzione delle emissioni di anidride carbonica al 2030 del -41,8% rispetto ai livelli base dell'anno 2007. Al 2017 la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> si è attestata al -22%.</p> <p>Nel settore dei trasporti si registra una consistente riduzione dei consumi di carburanti tradizionali (Gasolio e benzina), a fronte di un incremento dei consumi di metano e GPL. Nell'ambito territoriale delle Estensi ciò si traduce in una riduzione delle emissioni legate ai trasporti privati del 30% tra 2007 e 2015 (367.621 ton a 257.060), con una riduzione del peso del settore che passa dal 29% al 26% delle emissioni complessive del territorio. I Trasporti sono quindi il settore nel quale si è registrata una performance migliore in termini di riduzione rispetto al settore civile (residenziale+terziario). Gli obiettivi del PAESC risultano peraltro quasi raggiunti in quanto l'obiettivo finale è quello di una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 34,6%).</p>	<p>I dati relativi al 2007 evidenziano, per il settore trasporti, un peso in percentuale pari al 29% delle emissioni globali del territorio, leggermente inferiore al settore civile e industria non ETS - che si attestano rispettivamente al 30% e al 33%. Le azioni di riduzione previste dal PAES ne migliorano le emissioni però in modo marginale.</p> <p>Il contributo invece che il settore dà in termine di riduzione delle emissioni è limitato (pari all'8% circa dell'obiettivo complessivo) pur a fronte di importanti investimenti economici che hanno riguardato il settore (circa 44 Mln di euro contro i 193 Mln totali spesi per l'attuazione del PAES).</p> <p>E' il segnale che il settore risente molto anche di politiche e azioni di tipo esogeno che esulano la stretta competenza comunale. Il parco TPL registra oltre il 56% di autobus a metano per le tratte urbane (ed il restante di classe pari inferiore a euro 3 con un 30% in euro 2) e il 20% di mezzi Euro 4 e 5 per quelle extraurbane (con circa il 50% in euro 2) quindi decisamente lontani dagli obiettivi del PER al 2030. Il trasporto collettivo ha subito un calo tra il 1991 ed il 2011 passando dal 13% al 9% a fronte di un incremento dell'utilizzo delle autovetture private passato dal 54% al 63%.</p> <p>Il settore trasporti è ancora quello responsabile di circa ¼ delle emissioni complessive del territorio, risultando gli altri settori (residenziale, terziario, industriale) attestati intorno al 20% ciascuno.</p> <p>Il parco TPL registra oltre il 56% di autobus a metano per le tratte urbane (ed il restante di classe pari inferiore a euro 3 con un 30% in euro 2) e il 20% di mezzi Euro 4 e 5 per quelle extraurbane (con circa il 50% in euro 2) quindi decisamente lontani dagli obiettivi del PER al 2030. Il trasporto collettivo ha subito un calo tra il 1991 ed il 2011 passando dal 13% al 9% a fronte di un incremento dell'utilizzo delle autovetture private passato dal 54% al 63%.</p>



	<b>Fattori di forza / opportunità</b>	<b>Fattori di debolezza /rischi</b>
<b>Rumore</b>	<p>Dalla mappa acustica strategica risulta che solo il 10% della popolazione è esposta a livelli di LDEN superiori ai 65 dBA e il 14% a livelli di Lnight superiori a 55 dBA per il traffico stradale</p> <p>Il 43% della popolazione è esposto a livelli di LDEN superiori a 55 dBA</p> <p>Deve essere redatto il piano d'azione</p>	<p>Dalla mappa acustica strategica risulta che il 27% della popolazione è esposta a livelli di LDEN superiori ai 60 dBA e il 31% a livelli di Lnight superiori a 50 dBA per il traffico stradale</p>
<b>sicurezza salute ambiente ur-</b>	<p>l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato per il comune di Ferrara indica che è aumentato il numero di giornate "Pessime", passando da 1 nel 2015 a 7 nel 2016 (tale dato è da attribuire alla concentrazione del PM10, nel periodo dal 25/01/2016 al 30/01/2016 e in data 18/11/2016). L'incremento della concentrazione del PM10 è stato registrato in tutta la regione</p> <p>Solo il 10% della popolazione è esposta a livelli di LDEN superiori ai 65 dBA e il 14% a livelli di Lnight superiori a 55 dBA per il traffico stradale</p> <p>Il 43% della popolazione è esposto a livelli di LDEN superiori a 55 dBA</p> <p>Deve essere redatto il piano d'azione</p>	<p>Ferrara è nelle aree di superamento del PM10 e NO2 per la cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009</p> <p>l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato per il comune di Ferrara indica che nel 2016 a Ferrara sono aumentate le giornate con qualità dell'aria "Buona" o "Accettabile" (complessivamente 276, contro le 261 nel 2015) e sono diminuite le giornate sfavorevoli, "Mediocri" e "Scadente" (complessivamente 74, contro le 98 nel 2015).</p> <p>Il 27% della popolazione è esposta a livelli di LDEN superiori ai 60 dBA e il 31% a livelli di Lnight superiori a 50 dBA per il traffico stradale</p>



## 3. IL PUMS

### 3.1 La partecipazione

Per rendere il PUMS più concreto e vicino alle esigenze della città, è stato realizzato PUMS di Comunità: una serie di incontri e utilizzato alcuni strumenti (uno su tutti: il questionario qualitativo) che ci hanno consentito di leggere i bisogni e mappare l'offerta di mobilità sostenibile a Ferrara, mettendo a sistema infrastrutture e progetti della pubblica amministrazione con i progetti e le proposte strutturate e informali condotti dalla cittadinanza.

PUMS di Comunità ha posto al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo che prevede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di altri portatori di interesse fin nel corso della sua definizione.

Prima di un progetto viene la community: prima della progettazione viene la co-progettazione. Il miglior modo per portare innovazione sia costruire processi capaci di attivare e saldare comunità di interesse, di passioni, di pratiche e progettare insieme a esse. Il metodo utilizzato, derivante dagli strumenti del community organizing, dell'arte relazionale italiana, del design dei servizi nord-europeo, del lean startup, mira a creare un coinvolgimento - e quindi una responsabilizzazione maggiore - di un gruppo di soggetti a partire dai quali costruire un discorso e un processo decisionale.

Gli strumenti usati per PUMS di Comunità Ferrara vengono quindi dalla co-progettazione e dal community building, oltre che dalle tecniche partecipative classiche. Il primo obiettivo è costruire una "comunità verticale" urbana dedicata alla mobilità sostenibile. Il community organizing è un processo creativo collettivo: un percorso di condivisione di una progettualità che porta un valore aggiunto in termini di coinvolgimento e tenuta dei risultati, grazie all'apporto creativo e alla ricerca di valori condivisi che sottendono una direzione comune. L'obiettivo è stato quello di creare un gruppo che attivasse un processo creativo e di responsabilizzazione collettiva verso la mobilità sostenibile, dal punto di vista dell'identità, delle azioni comuni e degli strumenti di comunicazione.

Il gruppo - la comunità verticale - è stato creato a partire da due cicli di community organizing:

- nel primo ciclo (più simile al tradizionale "stakeholder engagement") si è lavorato alla definizione dell'identità della community e all'allineamento da parte di un gruppo di soggetti già coinvolti dalla pubblica amministrazione (gruppo di stakeholder);
- nel secondo ciclo l'obiettivo è stato estendere la partecipazione ai cittadini, chiamato a essere parte della community nascente grazie a un questionario e a incontri territoriali.



#### Gli obiettivi di PUMS di Comunità - Ferrara:

- Integrare le AZIONI previste dal piano con iniziative, progetti e attività che i membri della comunità hanno in programma o di cui conoscono l'esistenza, così da valorizzarle e rendere il Piano effettivamente integrato nella comunità di riferimento;
- effettuare, per alcune azioni specifiche, una VALUTAZIONE RELATIVA del valore e dell'importanza dell'azione stessa nel contesto cittadino e del piano
- definire, collettivamente, una VISIONE per la città di Ferrara nel medio periodo (10 anni) e
- dare vita ad una COMUNITÀ TEMATICA che raccolga i soggetti interessati e/o impegnati sui temi della mobilità sostenibile, che possa diventare fucina di dibattito e iniziative, interlocutore istituzionale e occasione di networking, centro di aggregazione delle competenze su un tema identitario per la città di Ferrara

#### Attività svolte

- Definizione di un brand di progetto (immagine coordinata per i materiali di progetto e per il futuro della community)
- un primo incontro di allineamento di progetto con stakeholder del territorio, dove abbiamo raccolto anche i primi elementi della mappatura, il 21 settembre 2017
- 4 incontri territoriali, suddivisi per aree della città, dove abbiamo profilato l'utenza della mobilità sostenibile e iniziato a raccogliere suggerimenti per le azioni
- Dal 5 febbraio al 5 marzo: form qualitativo per raccogliere ulteriori indicazioni progettuali e mappare le attività informali di mobilità sostenibile (singole o aggregate)
- un Gruppo Facebook dove fare emergere progetti, esigenze e idee per la mobilità sostenibile (224 membri della community)

Durante queste occasioni, si è parlato di obiettivi del PUMS, suddivisi per obiettivi prioritari (qualità dell'aria; sicurezza stradale) e obiettivi complementari (mobilità sostenibile; equità, sicurezza e inclusione sociale; qualità ambientale; efficienza e sostenibilità economica).

Sono state raccolte le necessità di mobilità sostenibile (principalmente attorno alle aree degli incontri territoriali e attraverso il questionario qualitativo).

Grazie alla compilazione di schede durante gli incontri territoriali, sono state raccolte circa sessanta profili di utenti della mobilità sostenibile, con relative necessità e ostacoli alla stessa.

Il questionario è stato compilato da 120 persone, di cui 63 appartenenti ad associazioni, organizzazioni, gruppi informali.

#### Sintesi risultati



- Mappatura delle iniziative, dei progetti e delle attività informali legate alla mobilità sostenibile (circa 50 iniziative raccolte a oggi)
- Allineamento con stakeholder e sui territori sui dati di partenza e sugli obiettivi del PUMS
- Suddivisione in sotto gruppi per obiettivo
- Raccolta dei bisogni e sistematizzazione degli ostacoli per stili di vita (72 persone coinvolte, 56 schede raccolte)
- Questionario qualitativo: 120 compilazioni
- Creazione della community: offline circa 100 persone incontrate; sul gruppo Facebook 224 membri

In merito agli ostacoli, la questione più rilevata è rappresentata dalla scarsa presenza di alternative all'uso del mezzo privato. In secondo luogo, emerge un tema culturale, di scarsa premialità all'uso del mezzo pubblico o di un mezzo sostenibile. Al contrario, sono state sottolineate alcune scelte che "sgravano" e quindi facilitano anche economicamente l'uso dell'auto, anche a ridosso del centro storico.

Spesso il comportamento informale, anche se virtuoso (es: fare car pooling per portare i figli a scuola o a fare sport), non è esplicitato come sostenibile. Non è colto come tale.

Il capitale su cui investire è umano: bisogna valorizzare e dare centralità alle esperienze dal basso e informali, che nascono dalla conoscenza reciproca, dalla fiducia, dal mutuo aiuto. La mappatura delle iniziative, dei progetti e delle attività informali legate alla mobilità sostenibile conta già circa 50 iniziative raccolte negli incontri territoriali e moltissime indicazioni emerse nella lettura delle risposte ai questionari. Ma manca ancora lavoro per fare una mappatura completa e per continuare a decostruire il dato per scontato secondo cui le azioni del PUMS possano solo essere misure portate dalla pubblica amministrazione.

La visione di impatto comune di PUMS di Comunità è quella di una città che mette a sistema il formale e l'informale, l'infrastrutturale e il co-strutturale, l'azione dall'alto e la coralità dal basso. Per fare questo, potrebbe sicuramente essere utile proseguire il community building, ma soprattutto capire come incentivare l'azione individuale, in due direzioni:

- trovare leve di emersione di quell'informale di cui sopra che contengano anche una premialità
- dare visibilità al singolo comportamento virtuoso, dandogli importanza in termini di sensibilizzazione e comunicazione



## 3.2 Obiettivi e politiche-azioni

In coerenza con le Linee Guida ELTIS, la Vision generale del PUMS del Comune di Ferrara configura quindi il Piano quale strumento strategico basato sul principio dell'approccio integrato e sulla ricerca di un equilibrio nello sviluppo delle modalità di trasporto "sostenibili", riconoscendo l'imprescindibilità di una pianificazione della città che abbia come punto di riferimento i cittadini.

A cascata rispetto ai Sovra-obiettivi fondamentali del PUMS, e in coerenza con quelli fissati dalle Linee Guida Ministeriali, sono stati individuati i 6 obiettivi generali del PUMS, a loro volta declinati in 15 obiettivi specifici, che successivamente sono stati messi in discussione e valutati, nello spirito della co-progettazione e del Community Building, insieme ai cittadini e agli stakeholder del territorio attraverso un percorso di partecipazione dedicato.

A seguire si riporta il quadro aggiornato degli obiettivi del PUMS, suddivisi per Area di interesse, condivisi con gli Stakeholder in sede di percorso partecipativo del PUMS e oggetto di consultazione pubblica tramite questionario online.

Per i dettagli dell'attività di partecipazione si rimanda all'Allegato 1 "PUMS di comunità Ferrara - Restituzione del Percorso":

### 1. QUALITA' DELL'ARIA:

- 1.1. Ridurre le emissioni inquinanti derivanti dal settore dei trasporti.

### 2. SICUREZZA STRADALE:

- 2.1. Ridurre significativamente l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali.

### 3. MOBILITA' SOSTENIBILE:

- 3.1. Garantire l'accessibilità completa alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione trasporto Privato/Pubblico/Ferrovioario/Mobilità Dolce;
- 3.2. Ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato, a favore di modi di trasporto a minore impatto (con particolare attenzione agli spostamenti interni all'area urbana/periurbana e alle merci), garantendo reti e servizi di mobilità adeguati;
- 3.3. Riequilibrare e recuperare quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti e utenti del TPL;
- 3.4. Incentivare i comportamenti "corretti" di mobilità e di fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo del rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli.

### 4. EQUITÀ, SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE:



- 4.1. Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore e agli inquinanti atmosferici, in particolare per i soggetti più sensibili;
- 4.2. Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità;
- 4.3. Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso modi di mobilità più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa a residenti e utenti della città sull'offerta dei servizi di mobilità.

## 5. QUALITÀ AMBIENTALE:

- 5.1. Prevenire e contenere l'inquinamento acustico;
- 5.2. Ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti derivanti dal settore dei trasporti;
- 5.3. Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione;

## 6. EFFICIENZA ECONOMICA - SOSTENIBILITÀ DELLA SPESA:

- 6.1. Rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alla mobilità (infrastrutture e servizi);
- 6.2. Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi indiretti connessi ai diversi modi di trasporto (esternalità: costi ambientali, sociali e sanitari, etc.);
- 6.3. Favorire un'azione degli Uffici Comunali efficace ed efficiente (manutenzioni, programmazione, gestione).

Per quanto riguarda il tema della mobilità pedonale il PUMS persegue i seguenti target e obiettivi al 2030:

- mantenere almeno il 10% di quota modale per gli spostamenti intra-comunali che interessano il Comune di Ferrara;
- estensione delle Aree Pedonali su tutto il territorio comunale pari al 20% della superficie del Centro Storico di Ferrara, in coerenza con quanto disposto dal PAIR;
- azzeramento del numero di morti tra i pedoni rispetto al 2010, in coerenza con quanto previsto dal PNSS e dalle principali politiche comunitarie in materia.

Ciò premesso, le strategie proposte dal PUMS per la promozione e la diffusione della mobilità pedonale nel Comune di Ferrara, si basano sui principi di seguito elencati:

- **Promuovere l'accessibilità universale** per favorire equità sociale nei confronti di tutti i cittadini, indipendentemente da estrazione sociale e abilità motoria, ed equità di dotazioni su base geografica;



- **Creare un ambiente pedonale sicuro**, costituito da percorsi continui, leggibili e confortevoli in grado di incentivare la scelta di muoversi a piedi da parte di tutti i gruppi di utenti, indipendentemente da età e abilità motorie;
- **Incrementare la qualità e l'efficienza della mobilità pedonale nei nodi del Trasporto Pubblico Locale**, attraverso il miglioramento dell'accessibilità alla rete del TPL, grazie al rinnovo e alla manutenzione delle attuali dotazioni di stazioni e fermate;
- **Favorire la creazione di aree dedicate alla pedonalità** condividendo riferimenti progettuali e buone pratiche utili a garantire l'efficacia e la buona riuscita delle pedonalizzazioni da portare avanti sia nell'ambito urbano di Ferrara che sul resto del territorio comunale;
- **Promuovere iniziative di educazione alla mobilità pedonale** e la loro disseminazione nelle scuole, nei centri anziani, nelle associazioni di quartiere e attraverso occasioni formative a favore di progettisti liberi professionisti e della Pubblica Amministrazione.

Il PUMS, inoltre, persegue i seguenti target e obiettivi al 2030 al fine di promuovere la mobilità ciclistica in tutto il territorio del Comune di Ferrara e di garantire la sicurezza reale e percepita degli utenti:

- incrementare almeno fino al 30% la quota modale su bicicletta per gli spostamenti intra-comunali che interessano il Comune di Ferrara;
- estensione delle piste ciclabili su tutto il territorio comunale pari a 1,5 metri/abitante, in coerenza con quanto disposto dal PAIR;
- azzeramento del numero di morti tra i ciclisti rispetto al 2010, in coerenza con quanto previsto dal PNSS e dalle principali politiche comunitarie in materia.

La creazione della rete si fonda sulle seguenti linee di intervento:

- **interventi infrastrutturali**, più consistenti e articolati da realizzare, solo se strettamente necessari, là dove sia opportuno diminuire il rischio percepito dal ciclista o si debbano collegare tratti esistenti;
- **ridisegno dello spazio della strada** lungo i principali assi della rete stradale, creando corridoi ciclistici e attrezzandoli prevalentemente con la segnaletica e ogni strumento necessario a migliorare le indicazioni per percorrerli in sicurezza;
- **azioni per la promozione della ciclabilità diffusa** per la convivenza tra ciclisti ed autovetture (zone 30, ZTL, Aree Pedonali, moderazione della velocità, etc.). Il modello di riferimento è costituito dalla preferenziazione dei percorsi e degli spazi ciclabili che si contrappone a quello della separazione.

Le strategie del PUMS nell'ambito del trasporto pubblico a Ferrara sono state quindi delineate sulla base degli obiettivi individuati nelle Linee di Indirizzo e delle criticità individuate dall'analisi dello stato attuale, **fissando quale target prioritario l'incremento fino al 20% della quota modale sul TPL.**

---



Tali strategie riguardano principalmente l'incremento dell'efficacia e quindi dell'attrattività del sistema di trasporto collettivo ed il conseguente riequilibrio delle scelte modali della domanda di trasporto tra individuale e collettivo con il fine fluidificare il traffico. Le strategie hanno dunque l'obiettivo di ottenere una rete di trasporti funzionalmente integrata che consenta di sopperire alle esigenze di mobilità della cittadinanza nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità ambientale attraverso:

- l'efficientamento delle reti e dell'intermodalità tra servizi ferroviari, TPL extraurbano ed urbano su gomma, per garantire la continuità dello spostamento con tempi e modalità sostenibili e competitivi per l'utenza;
- lo sviluppo di una mobilità collettiva "sostenibile", che rispetti gli obiettivi ambientali di miglioramento della qualità dell'aria, tramite il rinnovo del parco bus ed in particolare la dismissione dei veicoli diesel e la loro sostituzione con vetture ad alimentazione alternativa e meno inquinante (metano ed elettrico);
- la promozione di tecnologie ITS per facilitare il monitoraggio dei servizi ed incrementare la qualità delle informazioni fornite all'utenza.

Le linee strategiche per il trasporto pubblico sono quindi volte a superare le attuali criticità del sistema tramite le seguenti azioni:

- **efficientamento delle linee ferroviarie convergenti a Ferrara**, attraverso miglioramento di mezzi e frequenze, rimodulazione degli orari di esercizio, integrazione mediante interscambio con i servizi automobilistici extraurbani e riqualificazione delle fermate;
- **interventi diffusi per il recupero della velocità commerciale**, attraverso definizione di eventuali corsie e/o carreggiate stradali ad essi riservate, sistemi di preferenziazione semaforica diffusa del TPL e progressivo aumento dell'accessibilità locale alle fermate urbane ed extraurbane;
- **efficientamento e razionalizzazione funzionale dei principali nodi di interscambio** (stazione FS, Autostazione, parcheggi di scambio e/o attestamento, etc.);
- **individuazione delle relazioni fortemente inefficienti** (sia alla scala urbana che extraurbana), e reimpiego delle relative risorse sulle relazioni portanti (load factor elevato);
- **informazione all'utenza, ITS e accessibilità del TPL**, con la diffusione di informazioni real-time sul tempo di attesa, sistemi di bordo e di terra a supporto dell'utenza disabile;
- **garantire il rinnovo del parco bus**;
- **sviluppo della bigliettazione elettronica** e di sistemi di acquisto dei titoli di viaggio in modalità contact-less attraverso l'utilizzo della carta di credito;
- **lotta all'evasione tariffaria**, attraverso campagne capillari di verifica dell'utenza da parte di TPER e campagne di sensibilizzazione all'utenza



Per quanto riguarda le strategie del PUMS del Comune di Ferrara relativamente alla rete di Trasporto Privato, l'approccio basato sullo spazio *condiviso* mira a garantire la sicurezza di tutte le componenti di mobilità, in particolare dell'utenza vulnerabile, attraverso l'organizzazione dello spazio pubblico secondo modelli che favoriscano in maniera diffusa la sicurezza e tutelino le componenti di mobilità attiva, in particolare nei centri abitati ma anche nelle strade extraurbane provinciali per favorirne la percorribilità e l'attraversamento.

L'obiettivo di riduzione pari al 20% del traffico motorizzato nel centro abitato su cui si fonda il PUMS necessita, oltre alla declinazione del concetto di "spazio condiviso" precedentemente descritta, di una politica coerente sulla rete stradale comunale, tale da favorire e promuovere un uso consapevole e responsabile dello spazio libero esistente; in quest'ottica valutando attentamente se la realizzazione di nuove infrastrutture stradali sia coerente con il PUMS e con gli obiettivi attesi, anche in termini di miglioramento della sicurezza degli spostamenti.

Ad oggi tra le criticità che si registrano sulle strade del Comune di Ferrara, una delle più significative riguarda proprio l'elevato grado di incidentalità, soprattutto a carico di ciclisti e pedoni. I progetti di nuove strade dovranno quindi essere sviluppati in una nuova ottica, non solo come spazio condiviso ed sostenibile dal punto di vista ambientale, ma anche tenendo conto della rapida evoluzione che il settore dei trasporti vedrà nei prossimi anni in relazione allo sviluppo di nuove tecnologie ed alle conseguenti modifiche dei comportamenti di mobilità. Un altro elemento particolarmente critico riguarda l'uso dell'auto anche per distanze molto brevi che potrebbero essere coperte agevolmente a piedi o in bici e/o per l'attraversamento della città compatta che il PUMS si propone di risolvere attribuendo maggior evidenza e spazio alla mobilità attiva sul territorio comunale e in particolare nei Centro Storico.

Nell'ottica di conseguire la riduzione del 20% del traffico motorizzato nel centro abitato, tra i principali obiettivi del PUMS vi è quello di ridurre le componenti di domanda cosiddetta "parassita" all'interno del Centro Storico, offrendo loro soluzioni di mobilità alternative a minor impatto ambientale, intervenendo in maniera graduale anche in funzione della classe ecologica dei veicoli autorizzati. Gli assi stradali che a seguito della realizzazione di nuove strade o varianti si decongestioneranno dovranno essere riconvertiti in modo da riservare una quota di spazio esclusivamente alle forme di mobilità più sostenibili, e destinati prioritariamente al TPM, alla mobilità attiva e alla valorizzazione della qualità urbana e dello spazio pubblico condiviso, anche con nuove pedonalizzazioni.

In sintesi, le strategie proposte dal PUMS per la rete di trasporto privato sono le seguenti:

- Creare nuove aree pedonali nei centri urbani selezionate in base alla fruizione pedonale per collocazione, pregio architettonico, attrattività, accessibilità, anche dando risposte agli operatori al fine di consentire il prosieguo ed il mantenimento in loco delle attività commerciali;
- Introdurre regole più stringenti in termini ambientali che differenzino le possibilità di accesso al Centro Storico dei veicoli in relazione al grado ecologico, partendo da subito con l'allineamento delle regole di accesso con quelle del PAIR;



- Introdurre sistemi che consentano l'estensione della regolamentazione degli accessi non solo all'interno della ZTL come oggi, ma anche a porzioni della rete (Low Emissions Zone) ed al resto del territorio comunale;
- Introdurre meccanismi di regolamentazione e controllo basati anche su sistemi premianti e selettivi, in base alla classe ecologica dei veicoli, che favoriscano l'uso di mezzi più ecologici e il ricambio dei veicoli in linea con quanto prescritto dal PAIR.

Oltre al potenziamento di tutte le possibili modalità sostenibili, per poter raggiungere gli sfidanti obiettivi del PUMS è indispensabile garantire la loro massima integrazione non solo a livello infrastrutturale, creando una sinergia virtuosa affinché vengano percepite dall'utente come una sola efficiente e conveniente alternativa al possesso e all'uso del mezzo privato. Grazie alla larga diffusione dell'Internet of Things (IOT, ossia "Internet delle cose"), con cui è possibile connettere tra loro le infrastrutture, i veicoli e i servizi per la mobilità, è infatti possibile garantire agli utenti un accesso agevole alla mobilità sostenibile, incoraggiandone il cambiamento in termini di abitudini di mobilità e contribuendo così alla riduzione del numero di veicoli privati motorizzati impiegati negli spostamenti.

Il PUMS è il livello di pianificazione più adatto per definire le strategie del Comune di Ferrara in merito alla Smart Mobility per favorirne lo sviluppo come elemento fondante del sistema di mobilità all'orizzonte temporale 2030. Per rendere attuabili, effettive ed eque tali strategie, è necessario definire non tanto le tecnologie o le tipologie di servizio, bensì un insieme di regole e principi fondamentali su cui incardinare le trasformazioni che la mobilità sperimenterà grazie alle nuove tecnologie, ovvero:

- evitare ostacoli, monopoli e lo sviluppo di sistemi chiusi;
- assicurare l'accesso al mercato della mobilità a tutti gli operatori;
- lavorare con architetture aperte e sicure ed interfacce standard;
- favorire la cooperazione tra vari attori per lo scambio di dati;
- sfruttare le opportunità offerte da questo tipo di servizi per migliorare i servizi di trasporto e raggiungere gli obiettivi del PUMS;
- fornire alcuni iniziali investimenti qualora necessari all'avvio del sistema;
- collaborare con i privati per lo sviluppo di modelli di business innovativi.

Le strategie che il PUMS indica per lo sviluppo della Smart Mobility alla scala del territorio comunale di Ferrara sono descritte nel dettaglio nei paragrafi seguenti e riguardano:

- **diffusione del fenomeno della Sharing Mobility**, spingendo i cittadini verso la condivisione dei veicoli e dei tragitti così da ridurre progressivamente il ricorso al mezzo di trasporto privato e da favorire una sostanziale trasformazione delle abitudini di mobilità;
- **sviluppo della mobilità elettrica**, attraverso un processo di integrazione con le iniziative di Sharing Mobility e di incentivi per la diffusione della rete di ricarica e per il rinnovo del parco circolante tanto in ambito privato quanto nel pubblico;



- **definizione della MaaS (Mobility as a Service) quale nuovo modello di mobilità**, fondato sull'integrazione dei servizi per la mobilità forniti da operatori diversi su piattaforme telematiche;
- **utilizzo degli ITS e di sistemi di infomobilità**, per favorire l'integrazione tra i vari sistemi di trasporto, lo sviluppo di servizi innovativi di mobilità, l'introduzione di strumenti per il monitoraggio stesso del PUMS e degli obiettivi prefissati, la raccolta continua dei dati necessari agli strumenti per l'analisi e il supporto alle decisioni ("cruscotti della mobilità"), la diffusione di informazioni in real time;
- **attuazione e sostegno alle politiche di Mobility Management nelle aziende**, al fine di ottimizzare gli spostamenti sistematici dei dipendenti, attraverso la redazione i Piani spostamenti casa-lavoro (PSCL) favorendo soluzioni di trasporto alternativo a ridotto impatto ambientale.

Di seguito si riportano nelle tabelle seguenti gli obiettivi e le strategie del piano, individuate in questa fase preliminare sulla base delle linee di indirizzo, in allegato Progetto esecutivo per il percorso di partecipazione PUMS Ferrara.



**Tab. Quadro riassuntivo degli obiettivi e delle strategie del piano**

	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Strategia	Azioni
1	Qualità dell'aria	1.1 Ridurre le emissioni inquinanti derivanti dal settore dei trasporti	Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera generate dai trasporti	<p>Adozione di politiche destinate al riequilibrio modale della mobilità</p> <p>Rinnovamento del parco veicolare privato e pubblico con mezzi a minore impatto ambientale</p> <p>Estensione della ZTL e istituzione della LEZ</p> <p>Incentivi alla diffusione della mobilità elettrica attraverso installazione colonnine di ricarica pubbliche e private</p> <p>Istituzione ZTL elettrica per la distribuzione merci e diffusione cargo bike</p> <p>Rimodulazione della regolamentazione degli accessi dei mezzi commerciali nei centri storici</p>
2	Sicurezza stradale	2.1 Ridurre significativamente l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali	Ridurre i "costi umani", derivanti dalla perdita di produttività per la società, dalla perdita affettiva, nonché dei "costi generali" riferiti all'incidente stradale derivati dai danni al veicolo, dalle spese per il rilievo degli incidenti e dei servizi di emergenza, dai costi legali e amministrativi di gestione, dai danni causati all'infrastruttura stradale e agli edifici	<p>Estensione della ZTL a tutto il Centro Storico intra-mura, con superamento del concetto di Zona 30 ed evoluzione in Città 30 sulle strade locali</p> <p>istituzione di Isole Ambientali nelle Zone 30 individuate negli ambiti residenziali</p> <p>istituzione di Zone Quiete in prossimità degli istituti scolastici</p> <p>Tutela delle categorie di utenza debole</p> <p>Riprogettazione degli spazi funzionali dedicati alle varie forme di mobilità in un'ottica di spazio condiviso</p> <p>Educazione alla cultura della sicurezza stradale</p> <p>Sviluppo dei sistemi di infomobilità (ITS) sul territorio</p>
3	Mobilità sostenibile	3.1 Garantire l'accessibilità completa alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione trasporto Privato/Pubblico/Ferroviano/Mobilità Dolce	Ridurre la percentuale complessiva di spostamenti effettuati con l'auto privata, a favore delle alternative di spostamento più sostenibili (mobilità pedonale, mobilità ciclistica, mobilità pubblica su gomma e su ferro)	<p>Estensione della ZTL a tutto il Centro Storico intra-mura, con superamento del concetto di Zona 30 ed evoluzione in Città 30 sulle strade locali</p> <p>Realizzazione sistema di parcheggi di scambio e/o attestamento ai margini del Centro Storico</p> <p>Efficientamento della rete TPL urbana ed extraurbana</p> <p>Adozione di politiche di regolazione e restrizione della sosta veicolare</p> <p>Adozione di politiche per incrementare i livelli di sicurezza di bici e pedoni</p> <p>Rinnovo e manutenzione di stazioni della metropolitana di superficie (nuove e di progetto) e fermate del trasporto pubblico per migliorare l'accessibilità al servizio</p> <p>Trasformazione della stazione FS in HUB della mobilità ferrarese per l'interscambio tra le varie modalità di trasporto</p> <p>Promozione della ciclabilità diffusa</p> <p>Promozione di azioni per favorire lo sviluppo di mobilità condivisa</p> <p>Realizzazione di interventi infrastrutturali sulla rete stradale utili fluidificare la viabilità nel Centro Abitato</p>
		3.2 Ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato, a favore di modi di trasporto a minore impatto (con particolare attenzione agli spostamenti interni all'area urbana/periurbana e alle merci), garantendo reti e servizi di mobilità adeguati		<p>Adozione di politiche destinate al riequilibrio modale della mobilità</p> <p>Promozione di azioni di mobility management</p> <p>Promozione di azioni per favorire lo sviluppo di mobilità condivisa</p>
		3.3 Riequilibrare e recuperare quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti e utenti del TPL	Riprogettare gli spazi dedicati in ambito urbano alle varie forme di mobilità	<p>Promozione della ciclabilità diffusa</p> <p>Sviluppo della rete ciclistica per la mobilità quotidiana</p> <p>Riprogettazione degli spazi funzionali dedicati alle varie forme di mobilità in un'ottica di spazio condiviso</p> <p>Estensione della ZTL a tutto il Centro Storico intra-mura, con superamento del concetto di Zona 30 ed evoluzione in Città 30 sulle strade locali</p> <p>istituzione di Isole Ambientali nelle Zone 30 individuate negli ambiti residenziali</p> <p>istituzione di Zone Quiete in prossimità degli istituti scolastici</p>



	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Strategia	Azioni	
		3.4 Incentivare i comportamenti "corretti" di mobilità e di fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo del rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli		Adozione di politiche di regolazione e restrizione della sosta veicolare Rafforzamento di misure utili a contrastare i comportamenti scorretti da parte degli utenti motorizzati e dei ciclisti Controllo più diffuso dei limiti di velocità della componente veicolare sia in campo urbano che su viabilità extraurbana Campagne di sensibilizzazione sui comportamenti di guida sicura	
4	Equità, sicurezza e inclusione sociale	4.1 Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore e agli inquinanti atmosferici, in particolare per i soggetti più sensibili	Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (PM10, NOX, ecc.) generate dai trasporti	Estensione della ZTL a tutto il Centro Storico intra-mura, con superamento del concetto di Zona 30 ed evoluzione in Città 30 sulle strade locali Istituzione di Isole Ambientali nelle Zone 30 individuate negli ambiti residenziali Istituzione di Zone Quiete in prossimità degli istituti scolastici Rinnovo del parco veicolare privato e pubblico con mezzi a minore impatto acustico Incentivi alla diffusione della mobilità elettrica attraverso installazione colonnine di ricarica pubbliche e private Etc.	
		4.2 Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità	Gli interventi del PUMS nel loro insieme devono assicurare a tutti i cittadini, in particolare alle fasce deboli (minor reddito, disabili, altri utenti a ridotta mobilità ecc.), pari opportunità fisiche ed economiche nell'accesso alle soluzioni di trasporto, e più in generale a luoghi, funzioni, servizi del Comune	Adozione di elevati standard di accessibilità per l'utenza disabile e abbattimento delle barriere architettoniche attraverso redazione PEBA Progettare una città senza barriere attraverso la definizione di una rete di itinerari universalmente accessibili, continui, sicuri e dotati di un adeguato sistema di orientamento per i disabili Rinnovo del parco veicolare TPL con adeguati a garantire un'accessibilità per tutti	
		4.3 Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso modi di mobilità più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa a residenti e utenti della città sull'offerta dei servizi di mobilità	Migliorare la soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, in particolare per i mezzi più sostenibili (a piedi, in bici, con mezzi pubblici, con mezzi in condivisione) e rispetto a diversi fattori (rapidità degli spostamenti, regolarità del servizio pubblico, comfort del viaggio, informazioni a terra e a bordo mezzi, sicurezza dello spostamento, ecc.)	Sviluppo del sistema wayfinding Promozione di azioni di mobility management Promozione di azioni per favorire lo sviluppo di mobilità condivisa Sviluppo dei sistemi di infomobilità (ITS) sul territorio	
	5	Qualità ambientale	5.1 Prevenire e contenere l'inquinamento acustico	Ridurre le emissioni acustiche generate dai trasporti	Estensione della ZTL a tutto il Centro Storico intra-mura, con superamento del concetto di Zona 30 ed evoluzione in Città 30 sulle strade locali Istituzione di Isole Ambientali nelle Zone 30 individuate negli ambiti residenziali Istituzione di Zone Quiete in prossimità degli istituti scolastici Incentivi alla diffusione della mobilità elettrica attraverso installazione colonnine di ricarica pubbliche e private Istituzione ZTL elettrica per la distribuzione merci e diffusione cargo bike Introduzione e ottimizzazione di fasce orarie specifiche per la consegna delle merci Rimodulazione della regolamentazione degli accessi dei mezzi commerciali nei centri storici Attivazione spazi logistici di prossimità e punti consegna e-commerce
			5.2 Ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti derivanti dal settore dei trasporti	Ridurre le emissioni di sostanze in grado alterare il clima del pianeta (CO2, etc.).	Incentivi al rinnovo del parco veicolare verso categorie a bassa classe emissiva Facilitazione dell'interscambio tra i sistemi di mobilità condivise e le altre modalità di trasporto Progressiva transizione delle flotte bus Progressiva transizione della flotta Taxi solo con mezzi ecologici Progressiva transizione della flotta enti pubblici solo ibridi o elettrici Incentivi all'acquisto di bici a pedalata assistita Istituzione ZTL elettrica per la distribuzione merci e diffusione cargo bike



Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Strategia	Azioni
	5.3 Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione		Rimodulazione della regolamentazione degli accessi dei mezzi commerciali nei centri storici
			Tutte le azioni di efficientamento del TPL urbano ed extraurbano, le politiche per lo spazio condiviso e il miglioramento della qualità urbana
			Cura della qualità dello spazio pubblico, compreso quello dedicato alla mobilità, negli interventi di rigenerazione urbana
			Trasformazioni territoriali ed urbanistiche condizionate all'adeguatezza del trasporto collettivo e delle infrastrutture per la mobilità
6 Efficienza economica - sostenibilità della spesa	6.1 Rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alla mobilità (infrastrutture e servizi)		Tutti gli interventi già previsti dagli altri obiettivi che favorendo l'accessibilità, la qualità e quindi l'attrattività del territorio contribuiscono ad incrementare le prestazioni del sistema economico
	6.2 Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi indiretti connessi ai diversi modi di trasporto (esternalità: costi ambientali, sociali e sanitari, etc.)		Tutti gli interventi già previsti dagli altri obiettivi che favorendo l'accessibilità, la qualità e quindi l'attrattività del territorio contribuiscono a ridurre le esternalità connesse al sistema di trasporto
	6.3 Favorire un'azione degli Uffici Comunali efficace ed efficiente (manutenzioni, programmazione, gestione)		Promozione di azioni di mobility management
			Sviluppo e diffusione di iniziative Pedibus e Bicibus
			Promozione di azioni per favorire lo sviluppo di mobilità condivisa
			Redazione di Piani d'Azione specifici per l'attuazione di misure su ZTL, Mobilità Elettrica, Sosta, Mobilità scolastica

le azioni individuate dal Piano sono state declinate in tre scenari temporali - Breve Periodo (2022), Medio Periodo (2025) e Lungo Periodo (2030) - in modo da delineare chiaramente, per ciascuna delle tematiche di interesse, le fasi di attuazione del PUMS. Al fine di favorire lo sviluppo delle azioni di immediata fattibilità e di garantire l'efficacia delle misure proposte, il PUMS promuove la redazione di specifici Piani di Azione relativamente ai temi di particolare rilevanza per il conseguimento degli obiettivi e dei target prefissati quali, ad esempio, rete urbana dei servizi di trasporto pubblico, revisione delle politiche di sosta, diffusione della mobilità elettrica, mobilità scolastica, ZTL, etc.

A tal proposito, sfruttando il proprio valore normativo cogente e sovra-ordinato in tema di pianificazione della mobilità alla scala comunale e al fine di dare piena attuazione alle strategie indicate dal Piano, il PUMS suggerisce l'opportunità di snellire l'iter di adozione/approvazione dei suddetti Piani d'Azione così da favorirne l'immediata applicabilità, purché in coerenza con quanto disposto dal PUMS stesso.



Tab. Sviluppo attuativo delle Strategie ed Azioni proposte dal PUMS e obiettivi di riferimento

MOBILITÀ PEDONALE	SCENARIO BREVE PERIODO 2022		SCENARIO MEDIO PERIODO 2025		SCENARIO LUNGO PERIODO 2030		OBIETTIVO SPECIFICO
AREE A PREVALENZA PEDONALE	▶	Completamento almeno 60% aree pedonali previste	Completamento almeno 80% aree pedonali previste	Completamento almeno 100% aree pedonali previste			3.3
	▶	Evoluzione sistemi di controllo aree pedonali					
PERCORSI PEDONALI E ACCESSIBILITÀ	▶	Riqualificazione e continuità di percorsi e attraversamenti pedonali	Progressiva estensione	Progressiva estensione			4.2
	▶	Avvio miglioramento accessibilità interna ed esterna Stazione FS					
	▶	Avvio attuazione PEBA	Risoluzione di almeno il 50% dei punti critici indicati dal PEBA	Risoluzione di tutti i punti critici indicati dal PEBA			
PEDIBUS	▶	Attivazione nel 20% degli istituti scolastici primari	Attivazione nel 50% degli istituti scolastici primari	Attivazione nel 100% degli istituti scolastici primari			5.3
WAYFINDING	▶	Attivazione del sistema wayfinding all'interno del Centro Storico	Progressiva estensione a tutto il Centro Abitato	Progressiva estensione a tutto il territorio comunale			4.3



	SCENARIO BREVE PERIODO 2022	SCENARIO MEDIO PERIODO 2025	SCENARIO LUNGO PERIODO 2030	OBIETTIVO SPECIFICO	
MOBILITÀ CICLISTICA	RETE MOBILITÀ QUOTIDIANA	Sviluppo della rete a priorità massima	Sviluppo della rete a priorità media	Completamento della rete a priorità bassa	3.3
	RETE CICLOTURISTICA	Sviluppo della rete a priorità massima	Sviluppo della rete a priorità media	Completamento della rete a priorità bassa	3.3
		Rafforzamento del ruolo prioritario della Ciclovía VEN-TO nel set itinerari cicloturistici			
	VELOSTAZIONI, RASTRELLIERE, SERVIZI ACCESSORI	Installazione rastrelliere nei principali poli del Comune	Progressiva installazione rastrelliere in tutto il territorio Comunale	Progressiva installazione rastrelliere in tutto il territorio Comunale	3.3
Riqualificazione della velostazione alla Stazione FS					
COMUNICAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, DIVULGAZIONE	Campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	3.4	



**SICUREZZA STRADALE**

AMBITO  
EXTRAURBANO

AMBITO URBANO

COMUNICAZIONE,  
SENSIBILIZZAZIONE,  
DIVULGAZIONE

SCENARIO BREVE PERIODO 2022

SCENARIO MEDIO PERIODO 2025

SCENARIO LUNGO PERIODO 2030

OBIETTIVO  
SPECIFICO

	SCENARIO BREVE PERIODO 2022	SCENARIO MEDIO PERIODO 2025	SCENARIO LUNGO PERIODO 2030	OBIETTIVO SPECIFICO
AMBITO EXTRAURBANO	Interventi su punti a massima incidentalità su strade di accesso/egresso alla città compatta	Progressiva estensione	Progressiva estensione	2.1 6.2
	Realizzazione interventi per incremento diffuso sicurezza per utenza vulnerabile	Progressiva estensione	Progressiva estensione	
	Enforcing controlli per sanzionare comportamenti scorretti	Progressiva estensione	Progressiva estensione	
AMBITO URBANO	Interventi su zone a massima incidentalità lungo strade urbane	Progressiva estensione	Progressiva estensione	2.1 6.2
	Realizzazione interventi per incremento diffuso sicurezza per utenza vulnerabile	Progressiva estensione	Progressiva estensione	
	Enforcing controlli per sanzionare comportamenti scorretti	Progressiva estensione	Progressiva estensione	
COMUNICAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, DIVULGAZIONE	Campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	3.4





	SCENARIO BREVE PERIODO 2022	SCENARIO MEDIO PERIODO 2025	SCENARIO LUNGO PERIODO 2030	OBIETTIVO SPECIFICO
<b>TRASPORTO PRIVATO</b> RETE STRADALE ZTL CENTRO STORICO LOW EMISSIONS ZONE TRAFFIC CALMING		Interventi per accessibilità al parcheggio di via del Lavoro (zona Doro)	Completamento interventi infrastrutturali previsti dal PUMS	3.2 4.1 5.2
	Estensione del perimetro ZTL (B1) e definizione di un intervallo minimo di stazionamento nella ZTL Duomo	Mantenimento del perimetro ZTL con eventuale ampliamento solo nelle aree servite da parcheggi di scambio già completati	Estensione del perimetro ZTL fino ai margini della cinta muraria del Centro Storico	3.1 4.1
	Rilascio permessi ai residenti veicoli > Diesel Euro 4 e > Benzina Euro 2	Rilascio permessi ai residenti veicoli > Diesel Euro 5 e > Benzina Euro 4	Rilascio permessi ai residenti veicoli > Diesel Euro 6 e > Benzina Euro 6	
	Rilascio dei permessi alle categorie operative veicoli > Diesel Euro 5 e > Benzina Euro 3	Rilascio permessi alle categorie operative veicoli > Diesel Euro 6 e > Benzina Euro 5	Rilascio permessi alle categorie operative solo veicoli elettrici, con accesso limitato alla fascia di "morbida"	
			Definizione di itinerari specifici di attestamento ai parcheggi localizzati all'interno del perimetro ZTL	
	Istituzione di una Low Emissions Zone con autorizzazione a veicoli > Diesel Euro 4 e > Benzina Euro 2	Intensificazione della Low Emissions Zone con autorizzazione a veicoli > Diesel e Benzina Euro 5	Ulteriore intensificazione della Low Emissions Zone con autorizzazione solo a veicoli elettrici	4.1 5.1
	Modifiche allo schema di circolazione funzionali all'istituzione della Low Emissions Zone			
	Istituzione Zona 30 in area ZTL B1		Istituzione Zona 30 in area ZTL Centro Storico	5.3 6.2
	Avvio applicazione a Città 30 su viabilità locale in zone residenziali	Applicazione estensiva Città 30 all'interno del territorio comunale	Istituzione di Isole Ambientali nelle Zone 30	
	Avvio sperimentazione Zone Quiete in adiacenze plessi scolastici	Applicazione estensiva Zone Quiete all'interno del territorio comunale		
	Campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	Divulgazione dei risultati ottenuti, evoluzione delle campagne di sensibilizzazione	







LOGISTICA

	SCENARIO BREVE PERIODO 2022	SCENARIO MEDIO PERIODO 2025	SCENARIO LUNGO PERIODO 2030	OBIETTIVO SPECIFICO
CONSEGNE CENTRO STORICO	Sviluppare uno studio per migliorare i processi distributivi in ambito urbano e programmare una campagna di raccolta dati più puntuale sui flussi merci			
	Ore di "Morbida": Autorizzati veicoli ≥ Diesel Euro 5 e ≥ Benzina Euro 3	Ore di "Morbida": Autorizzati veicoli ≥ Ibridi/GPL/Metano	Ore di "Morbida": Autorizzati solo veicoli elettrici	4.1
		Ore di "Morbida Ristretta": Autorizzati veicoli ≥ Diesel Euro 6 e ≥ Benzina Euro 5		5.1
	H24: Autorizzati veicoli ≥ Ibridi/GPL/Metano	H24: Autorizzati veicoli elettrici e cargo bikes	H24: Autorizzati solo cargo bikes	
CONSEGNE AREE PEDONALI	Sviluppare uno studio per migliorare i processi distributivi in ambito urbano			
	Ore di "Morbida": Autorizzati veicoli ≥ Ibridi/GPL/Metano	Ore di "Morbida": Autorizzati solo veicoli elettrici		4.1
	Ore di "Morbida Ristretta": Autorizzati veicoli ≥ Diesel Euro 5 e ≥ Benzina Euro 3	Ore di "Morbida Ristretta": Autorizzati veicoli ≥ Ibridi/GPL/Metano	Ore di "Morbida Ristretta": Autorizzati solo veicoli elettrici	5.1
	H24: Autorizzati veicoli elettrici e cargo bikes	H24: Autorizzati cargo bikes		
SPAZI LOGISTICI PROSSIMITÀ (SLP)	Attivazione progetti pilota Spazi Logistici di Prossimità (SLP)	Attuazione SLP sulla base delle Linee Guida	Avvio a regime SLP	3.2
	Redazione Linee Guida			
PUNTI DI CONSEGNA	Individuazione punti di consegna merci e-commerce	Attivazione punti di consegna merci e-commerce	Estensione punti di consegna merci e-commerce	3.2



## 4. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

E' quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Vi sono diverse tipologie di obiettivi che possono essere adottate in questo processo:

- Requisiti normativi - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;
- Linee guida politiche - obblighi nazionali o internazionali meno vincolanti
- Linee guida scientifiche e tecniche - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- Sostenibilità - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile;
- Obiettivi fissati in altri paesi membri dell'Unione o altri paesi europee.
- Vi sono inoltre diversi formati in cui questi obiettivi vengono espressi:
- obiettivi legati a date temporali;
- valori limite;
- valori guida, standard qualitativi;
- scala di valori qualitativi.

Di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità suddivisi per tema.

- Mobilità e trasporto
- Qualità dell'aria
- Inquinamento acustico
- Cambiamenti climatici
- Sicurezza salute e ambiente urbano



Nell'individuazione di tali obiettivi si è fatto riferimento in particolare agli obiettivi di sostenibilità che discendono dai piani Regionali, in particolare PRIT, PER e PAIR.

**Tab. Obiettivi di sostenibilità**

<b>Obiettivi di sostenibilità</b>	
<b>Mobilità e trasporto</b>	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (PRIT RER);u
	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci (PRIT RER);
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (PRIT RER);
	Sviluppare alternative alla domanda di mobilità soddisfatta dal mezzo privato (PAIR PRIT RER)
	Facilitare gli spostamenti e ridurre i tempi di percorrenza (PRIT RER)
	Migliorare l'accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli (PRIT RER)
<b>Qualità dell'aria</b>	Ridurre emissioni di gas inquinanti (Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin, atmosf.) PAIR: -47% PM10 -36% NOx
<b>Cambiamenti climatici</b>	Ridurre emissione di gas serra del 40% al 2030 (Decisione del Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 Nuovo PER 2017-2030)
	Ridurre consumi energetici del 27% (47% per il Nuovo PER) al 2030 (Decisione del Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 Nuovo PER 2017-2030)
<b>Inquinamento acustico</b>	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)
<b>Sicurezza salute e ambiente urbano</b>	Migliorare le condizioni di sicurezza (PRIT RER);
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio (Dlgs 194/05)
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata (PRIT RER)



## 5. La valutazione di coerenza del piano

La valutazione strategica del piano vera è propria e fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti degli scenari alternativi di piano sulle componenti oggetto di valutazione.

La VAS richiede la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del Piano.

Sia il primo elenco di criticità ambientali, sia la metodologia, sia gli indicatori per il monitoraggio ambientale scontano da un lato il diverso grado di interferenza con le azioni del piano, dall'altro un diverso livello di pianificazione e dettaglio dei dati disponibili, non essendo compito del Rapporto ambientale del Piano avviare nuove analisi e raccolta di dati.

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma.

Il processo di valutazione sarà condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi delle matrici sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

Questo avviene anche in questo caso tramite una matrice di valutazione di confronto tra azioni e obiettivi di piano. Le valutazioni si possono così riassumere:



- coerenza esterna:
  - le possibili interazioni tra il piano e gli strumenti di pianificazione locali e la valutazione dell'impatto del PUMS sugli obiettivi dei piani pertinenti con cui si è evidenziata una interazione.
  - coerenza con gli obiettivi di sostenibilità selezionati come pertinenti, al fine di valutare come e quanto sono state integrati gli obiettivi di sostenibilità nel piano.
- coerenza interna:
  - coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;
  - coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;
  - coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.

In merito alla coerenza esterna:

Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, in particolare per quelli che derivano dal PRT e dal PRIT e sono indirizzati alla sostenibilità della mobilità urbana pur garantendo i necessari livelli di accessibilità per le persone e per le merci

Il tema della qualità dell'aria è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, peraltro prioritario, inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Il tema dell'inquinamento acustico è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico

Il tema della riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso coerenti con gli obiettivi specifici del PER e del PAES per la componente traffico e mobilità.

---



Il tema della salute è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito. Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Anche il tema del miglioramento della sicurezza ha un obiettivo specifico nel PUMS, con la riduzione dell'incidentalità e l'azzeramento degli incidenti mortali (ZeroRischi)

In merito alla coerenza interna, considerando il numero di iterazioni positive tra gli obiettivi, il piano appare ben strutturato; è infatti evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare un obiettivo sia funzionale a molti degli altri obiettivi.

Tale aspetto si evidenzia anche dalle numerose coerenze positive tra azioni e obiettivi. Non vi sono obiettivi non dichiarati, dichiarati, ma non perseguiti, o obiettivi e azioni conflittuali

Nell'attuazione si dovrà evitare che gli interventi favoriscano in modo sensibile la mobilità privata, rispetto a quella sostenibile.

In generale comunque la maggior parte degli obiettivi e azioni di piano appare in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.



## 6. Valutazione degli effetti del piano

Come già evidenziato la finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale e lo scenario di piano. L'analisi del contesto ambientale, necessaria al fine di conoscere lo stato dell'ambiente nell'area di pertinenza del Piano, in riferimento sia allo scenario attuale che a quello di piano è stata condotta attraverso un set di indicatori di verifica, pertinenti agli obiettivi del piano e che riassumibili in un ulteriore set di indicatori di monitoraggio aggiornabili in modo da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano.

Considerando che molte azioni risultano non valutabili attraverso il modello di traffico, ne altri indicatori numerici, si è proceduto ad una valutazione qualitativa degli effetti delle singole azioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso perseguire pienamente gli obiettivi di sostenibilità della mobilità urbana pur garantendo i necessari livelli di accessibilità per le persone e per le merci. Alcune azioni richiedono tuttavia nella loro attuazione un monitoraggio per evitare effetti non coerenti con gli obiettivi di sostenibilità.

In merito alla qualità dell'aria non solo le azioni valutabili quantitativamente (par. 7.3) ma l'attuazione di tutte le azioni del PUMS sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico. Il PUMS ha integrato compiutamente il PAIR, sia come obiettivi, sia come azioni. Considerando che molte azioni sono demandate per il dettaglio ad una fase successiva, risulta importante come verranno attuate.

Le azioni del PUMS risultano nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di riduzione dei consumi dei trasporti e delle relative emissioni climalteranti ovviamente tenendo conto di quelle che sono le linee di azioni sulle quali un piano di livello comunale può agire: promuovere e favorire il trasporto pubblico e quello condiviso, compreso il miglioramento del parco veicolare e promuovere e favorire le forme di mobilità dolce (ciclabile e pedonale).

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità anche in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Appaiono perseguiti anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con azioni esplicite su tali temi. Molte azioni hanno effetti positivi sulla salute, riducendo la popolazione esposta agli inquinanti e al rumore da traffico.



Il PUMS si è dotato di una propria metodologia di valutazione, supportata da un modello di simulazione del traffico, che ha costituito la base delle elaborazioni necessarie per misurare il livello di raggiungimento di alcuni dei principali obiettivi di sostenibilità precedentemente dichiarati.

Gli scenari di riferimento assunti per la valutazione sono lo scenario attuale e lo scenario di piano che contiene l'insieme delle misure e azioni che dovranno essere attuate in modo progressivo nell'orizzonte temporale di validità del piano (scenario di lungo periodo).

Il PUMS proietta all'orizzonte temporale di riferimento le politiche/azioni che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema della mobilità del comune aumentandone la sostenibilità ambientale, sociale e economica.

Chiaramente gli effetti saranno in parte assegnabili ad azioni locali, quindi valutabili solo a livello di microscala, altri effetti si manifesteranno, invece, sull'intero territorio comunale e in particolare nell'area urbana (centro abitato), altri effetti ancora non saranno valutabili preventivamente se non in modo qualitativo.

Tra le politiche/azioni proposte dal PUMS che hanno impatto diretto sulla generazione e distribuzione della domanda di mobilità e che sono state considerate nella predisposizione delle simulazioni dello scenario di Piano, ricordiamo:

- l'estensione delle zone a traffico limitato ZTL: con l'incremento delle aree attualmente esistenti, pari a circa 18 ha, e con le nuove aree da destinare a ZTL previste dal Piano, pari a circa 64 ha, si raggiungeranno circa 82 ha controllati da ZTL, con un incremento che triplica la dotazione attuale;
- l'estensione delle aree pedonali che passeranno da circa 5 ha dello scenario attuale a circa 23 ha dello scenario di Piano, con un incremento che anche in questo caso molto significativo rispetto allo scenario attuale;
- l'estensione delle Zone 30, che attualmente è pari a circa 280 ha, di cui circa 100 si trovano all'interno del nucleo storico della città, per le quali il PUMS prevede interventi tali da coinvolgere da subito il Centro storico, in coerenza con le previste estensioni della ZTL, e nell'ottica più ampia e a lungo termine prevede la creazione di una vera e propria "Città 30" nelle zone residenziali, con transito limitato ai 30 km/h sul 100% delle strade locali;
- l'estensione della rete di piste ciclabili: nello scenario di Piano si prevedono nuove realizzazioni per uno sviluppo complessivo di circa 51 km pari ad un incremento del 28% circa rispetto all'attuale. Se si rapportano i chilometri di piste ciclabili di ciascuno scenario al numero di abitanti attuali nel comune, si passa da circa 1,39 m/ab per lo scenario attuale, a circa 1,77 m/ab dello scenario di Piano;
- l'incremento dei posti auto nei parcheggi di scambio e di attestamento, per passare dai circa 2.000 disponibili per lo scenario attuale, ad oltre 5.000 previsti nello scenario di lungo periodo, con un incremento del 150% circa rispetto ad oggi.



Vi sono poi nel PUMS altre linee di intervento e azioni conseguenti riguardanti ad esempio la sosta, il TPL o la logistica urbana delle merci, che trovano nel PUMS stesse indicazioni attuative che dovranno essere sviluppate in sede dei relativi Piani d'Azione o progetti specifici e, pur non potendo essere oggetto di previsioni quantitative, sono rivolte al raggiungimento complessivo degli obiettivi del Piano.

Per la previsione dello scenario futuro, il PUMS ritiene che la domanda di mobilità possa rimanere complessivamente invariata; per contro, tuttavia, la matrice degli spostamenti degli autoveicoli subirà una modifica in termini di riduzione degli stessi, in rapporto a quanto abbiano efficacia gli interventi, di tipo organizzativo e di modifiche alle infrastrutture, finalizzati ad incentivare forme di mobilità alternativa, in particolare ciclabile.

In base alle stime effettuate, la domanda di spostamenti degli autoveicoli che interessa il territorio comunale, tra lo stato attuale e lo scenario di progetto, subirebbe una riduzione di circa il 5,4%, passando dai circa 34.400 veic/h totali a circa 32.530 veic/h nella fascia di punta del mattino dello scenario futuro.

Assumendo queste stime il PUMS prevede dunque che la ripartizione modale sull'intera rete si modifichi passando per le auto dal 49% attuale a circa il 46% dello scenario di Piano (-3% circa); mentre l'utilizzo della bicicletta si dovrebbe incrementare della stessa quantità. Se si considerano i soli spostamenti interni al comune, l'uso della bicicletta potrebbe incrementarsi anche del 6% passando dal circa 24% a circa il 30%.

Per la domanda di spostamenti dei pesanti, nello scenario di piano, si prevede una sostanziale stabilità rispetto allo scenario attuale.

Il calo della domanda di spostamenti su auto è legato secondo queste stime alle azioni di Piano tese a favorire la mobilità ciclabile, mentre non si è tenuto conto degli effetti di riduzione dell'uso del veicolo privato che deriverebbero da una maggiore multimodalità dei trasporti, dalla riorganizzazione delle linee TPL, da un maggiore uso dei parcheggi scambiatori, e dall'estensione delle zone e dei percorsi pedonali.

Le simulazioni condotte per i due scenari, con riferimento alla domanda di spostamenti relativa, per l'ora di punta del mattino, producono una stima degli indicatori utilizzati per la valutazione degli effetti del Piano.

Riguardo all'indicatore delle percorrenze in veicoli per chilometro sulla rete comunale, che meglio si avvicina al concetto di traffico sulla rete, le percorrenze totali tendono a ridursi nello scenario di Piano, di circa l'1,3%. Le variazioni più consistenti di questo indicatore si hanno però considerando l'ambito territoriale del centro abitato, per il quale le percorrenze di veicoli leggeri si riducono di circa 6.900 km nell'ora di punta del mattino, quasi il 6% in meno rispetto all'attuale; mentre all'interno del perimetro delle mura, sulla rete caratterizzata dall'estensione della ZTL la riduzione stimata raggiunge il -42% circa.



Allo stesso tempo, l'introduzione delle misure previste nello scenario di Piano consentono di ridurre i tempi di viaggio spesi sulla rete nell'ora di punta del mattino, rispetto allo scenario attuale, sia per la rete nel suo complesso (-1,3%) che per quella interna al centro abitato (-4,9%).

Le velocità medie mostrano una sostanziale stabilità per l'intera rete e una leggera flessione nel centro abitato nello scenario di Piano rispetto all'attuale.

Per quanto riguarda la congestione nello scenario di Piano, rispetto all'attuale, i tratti in congestione e in pre-congestione subiscono modesti incrementi in valori assoluti, rispettivamente di 0,7 e 3,5 km, lo 0,3% dei km totali di rete, che non modificano sostanzialmente le condizioni di circolazione per i veicoli, per i quali si mantiene costante il tempo medio di spostamento, pari a circa 11 minuti, pur in presenza di un leggero incremento della lunghezza media degli stessi che passa dal 8,7 a 9 km (+4,5%).

In pratica si può affermare che le politiche/azioni del Piano, sia attraverso una riduzione della domanda di spostamenti in auto, sia con la riconfigurazione della loro circolazione nel nuovo assetto di lungo periodo, si traducono in una riduzione delle percorrenze (e dunque del traffico) e dei tempi di viaggio sulla rete rispetto allo scenario attuale, consentono di ottenere migliori condizioni di sostenibilità del sistema mobilità senza tuttavia penalizzarne l'efficienza, in modo più accentuato per l'area urbana (centro abitato).

Vi è da considerare inoltre che nella simulazione dello scenario Piano si è tenuto conto soltanto della diversione modale dall'auto alla bicicletta, e degli interventi sulla rete stradale previsti nello scenario di lungo periodo, mentre non sono stati considerati i potenziali effetti conseguenti ad altre azioni del Piano, ad esempio quelle sulla sosta, sul trasporto pubblico, sulla logistica urbana, sulla mobilità condivisa, e quant'altro previsto per ottenere una riduzione dell'uso dell'auto in favore di mezzi di trasporto meno impattanti.

Dal punto di vista complessivo si può dunque concludere che l'introduzione delle politiche/azioni previste dal PUMS possono valutarsi positivamente rispetto agli effetti prodotti sul sistema della mobilità. I parametri di valutazione risultano indicare una tendenza alla riduzione del traffico in particolare all'interno del centro abitato, con l'incremento delle dotazioni a servizio della mobilità attiva.

È possibile quindi sostenere che la costruzione dello scenario di Piano, tesa a perseguire gli obiettivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione, appare in grado di ottenere il miglioramento complessivo della funzionalità e della sostenibilità del sistema della mobilità, in particolare di quella urbana.

L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla **qualità dell'aria** è stata effettuata tramite bilanci emissivi sul territorio comunale di: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10 e PM 2,5), attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti delle scelte sui principali indicatori. Tali inquinanti sono anche quelli che risultano più critici dal PAIR 2020.



- Sulla ciclabilità il PUMS prevede un aumento del 28% dell'estensione delle piste ciclabili. La dotazione di piste per abitante nello scenario PUMS è pertanto di 1,77 m/ab ben superiore ai 1,5 m richiesta dal PAIR.
- In merito a ZTL (al netto delle aree pedonali) il piano prevede un incremento del 370% a questo si deve aggiungere un incremento del 360% delle aree pedonali che raggiungono il 28% dell'estensione del centro storico intramura, superando quindi il target del 40% il target PAIR.
- Il piano persegue il rinnovo del parco TPL, in particolare è previsto al 2030 Flotta per linee extraurbane solo mezzi elettrici o ibridi a metano Flotta bus urbani interamente elettrica. E al fine di incentivare la mobilità elettrica entro il 2030 è prevista l'installazione di almeno una colonnina di ricarica in tutti i principali poli e in tutte le frazioni del Comune.

Nell'orizzonte temporale del Piano si evidenziano inoltre azioni sul Trasporto pubblico e la Logistica urbana.

Per lo scenario di piano si sono stimate le riduzioni degli spostamenti in automobile, indotti dall'insieme delle azioni di piano. Sulla base delle valutazioni del PUMS, si è stimata pertanto una crescita degli spostamenti in bici dall'attuale 24% (già superiore al target pair del 20%) al 30% degli spostamenti.

Si ritiene pertanto che il PUMS implementi le direttive di competenza comunale che il PAIR detta ai PUMS e per la mobilità in genere.

In termini di effetti sulla qualità dell'aria del PUMS, dall'analisi degli scenari, appare evidente che l'effetto complessivo degli interventi dei vari sistemi di trasporto previsti dal piano sui veicoli circolanti sulla rete stradale è positivo. Infatti, confrontando lo scenario di piano con il tendenziale si ha una riduzione delle emissioni del 1%. Rispetto allo stato attuale le riduzioni sono di molto superiori agli obiettivi del PAIR per NOx -66%. Per il PM10 le riduzioni sono del 21% per PM10. Appare evidente che la maggior parte del miglioramento è dato dal rinnovo del parco veicolare previsto dal PAIR, pertanto senza l'attuazione delle azioni regionali previste dal PAIR non si avranno tali miglioramenti. In ogni caso si sottolinea come il piano a prescindere dal parco auto è coerente e concorre a raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni, si ha infatti rispetto ad entrambi gli scenari una riduzione dei veicoli per km e quindi delle emissioni non trascurabile (vedasi paragrafo 7.2). A questo si deve aggiungere che cautelativamente le simulazioni non hanno considerato il rinnovo auto verso il parco elettrico stimato nel 12%.

In merito all'obiettivo di riduzione del 20% del traffico veicolare privato nei centri i risultati delle simulazioni mettono in evidenza che nello scenario PUMS si ha una riduzione delle percorrenze pari al 6% rispetto all'attuale, questo pur avendo recepito le direttive PAIR e anzi in alcuni casi avendo valori di molto superiori.



Bisogna comunque evidenziare che le simulazioni non possono considerare tutte le azioni previste dal PUMS, perché non modellizzabili, pertanto gli effetti potrebbero essere maggiori. Anche qui si deve aggiungere che non è considerato il rinnovo del parco circolante verso la mobilità elettrica, che non ha emissioni da motore termico, quindi la si potrebbe aggiungere alla riduzione dei flussi nei centri abitati. In tal modo ci si avvicinerebbe al 20 per cento di riduzione di veicoli \*km di auto inquinanti nei centri abitati.

In conclusione, il piano coerentemente alle direttive del PAIR2020 prevede incremento di ZTL, aree pedonali, ciclabilità, al fine di ridurre i km percorsi nel centro abitato. Si sottolinea che le riduzioni delle emissioni rispetto all'attuale sono in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti e con quelli del PAIR stesso.

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente, come evidenziato dalla letteratura scientifica e dalle Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Numerosi studi anche recenti hanno confermato i suoi effetti sulla mortalità e sulla morbilità per diverse cause (REVIHAAP1, ESCAPE2-6, EBoDE7, EpiAir 28) e l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) l'ha classificato come carcinogeno di classe 19. L'OMS stima che nel mondo nel 2012 ci sarebbero stati 3,7 milioni di persone decedute prematuramente a causa dell'inquinamento atmosferico<sup>10</sup>. Il progetto VIAS (Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute) stima che in Italia nel 2010 i deceduti attribuibili al PM<sub>2,5</sub> sono stati 21.524, al biossido di azoto 11.993.

L'analisi dei dati ambientali evidenzia un miglioramento della qualità dell'aria rispetto al decennio precedente, attribuibile a più fattori anche climatici. Tuttavia, nonostante questi miglioramenti, l'inquinamento atmosferico rappresenta ancora un pericolo per la salute. E' auspicabile quindi un coinvolgimento di istituzioni e cittadini e come indicato dal Piano Regionale Integrato per contrastare l'inquinamento atmosferico e potenziare interventi strutturali e lavorare in una dimensione di area vasta ed integrata visto anche il contesto orografico e meteorologico della Pianura Padana.

Le Regioni del Bacino Padano, infatti, presentano specifiche condizioni orografiche e meteoclimatiche, che favorendo la formazione e l'accumulo nell'aria di inquinanti, in particolare quelli secondari quali le polveri sottili, producono situazioni di inquinamento particolarmente diffuse, tali da rendere difficile il raggiungimento del rispetto dei valori limite di qualità dell'aria.

Inoltre, ovviamente anche in Emilia-Romagna si rilevano segnali di mutamento del clima, come a livello globale. Le temperature minime e massime registrano un incremento negli ultimi 40 anni, con una forte impennata nell'ultimo decennio. Le precipitazioni atmosferiche diminuiscono in numero e crescono d'intensità.

Per contrastare l'inquinamento atmosferico e migliorare la qualità dell'aria le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto e Emilia-Romagna, hanno sottoscritto il 9 giugno 2017 un Accordo di programma



con il Ministero dell'Ambiente, per la realizzazione congiunta di una serie di misure aggiuntive di risanamento. Tra queste vi sono le misure temporanee al verificarsi di condizioni di perdurante accumulo e aumento delle concentrazioni degli inquinanti correlate a condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione.

Per stimare i possibili effetti sulla salute del PUMS sono state stimate le emissioni di inquinanti nel centro abitato di Ferrara, che risulta ovviamente la parte di territorio comunale più abitata e con la maggior densità di strade.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel centro abitato sono correlabili con i possibili effetti sulla salute del PUMS, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

In termini emissivi dei veicoli privati nei centri abitati, ambito principale delle azioni il piano determina comunque riduzioni 7%% delle emissioni rispetto allo scenario tendenziale.

Ma ancor più importante è l'effetto rispetto allo scenario attuale, infatti, le simulazioni evidenziano una riduzione delle emissioni dei veicoli privati di circa il 66% NOx, 26% PM10, e 34% PM 2,5 nei centri abitati.

Pur sottolineando che la quota maggiore di riduzione è imputabile al parco macchine previsto dal PAIR, si rileva come i risultati sul centro abitato, uniti ai risultati sull'intero comune, fanno ipotizzare che il piano possa avere comunque un effetto positivo sulle concentrazioni nei centri abitati e in tutte le aree influenzate prevalentemente dal traffico.

Si sottolinea quindi la coerenza del piano con l'obiettivo del raggiungimento del rispetto dei limiti normativi di concentrazione di inquinanti in atmosfera e che tali risultati di riduzione delle emissioni, in particolare nei centri abitati, con ipotizzabili effetti migliorativi delle concentrazioni, abbia potenziali effetti positivi sulla salute delle persone che risiedono nei centri abitati nelle aree maggiormente influenzate da traffico.

Gli effetti del piano rispetto alla matrice **cambiamenti climatici**, sono stati valutati sia in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti, che coerenza/conformità agli obiettivi e prescrizioni del nuovo PER 2017 - 2030 e del primo piano triennale di attuazione PTA 2017 -2019.

Dai risultati delle simulazioni nei vari scenari si riscontra una riduzione positiva dei consumi e delle emissioni di CO2 equivalente per una quota pari al 1,2% rispetto allo scenario attuale.

Paragonando i risultati ottenuti dall'attuazione del PUMS con quelli previsti dal Nuovo PER al 2030 è evidente la disparità in termini di effetti attesi, dovuta anche al fatto che come detto, il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PER dipende da una serie di fattori, anche di natura economica e congiunturale, e che coinvolge politiche di interesse regionale, nazionale e comunitario.



Inoltre occorre anche rimarcare che la simulazione dello scenario di progetto è fatta basandosi su una composizione del parco veicolare che è derivata dal PAIR e che quindi non tiene conto degli sviluppi dei veicoli a trazione prevalentemente elettrica che invece risulteranno essere la maggioranza dei veicoli di nuova immatricolazione in un orizzonte temporale di medio periodo (nel PER si stima una percentuale di immatricolato al 2030 di veicoli elettrici e ibridi pari al 65% del totale).

Per gli altri aspetti si evidenzia come, l'incremento nelle dotazioni in termini di piste ciclabili, ZTL, il rinnovo del parco auto etc., sia assolutamente in linea con le azioni del PTA 2017 - 2019 previste nell'asse 5 Sviluppo della Mobilità sostenibile del PTA 2017-2019:

- Privilegiare la mobilità ciclopedonale, il trasporto pubblico e l'uso di veicoli sostenibili (ad es. veicoli elettrici) soprattutto nei contesti urbani
- Promuovere infrastrutturazione per la mobilità sostenibile alternativa, anche attraverso l'autoproduzione da fonti rinnovabili (elettricità, biometano, ecc.) in particolare nel settore del trasporto pubblico
- Promuovere la mobilità ciclopedonale

In conclusione, il piano ha recepito le indicazioni contenute nel PER, limitatamente alle azioni, perseguibili a livello metropolitano. L'insieme di tali azioni, seppure lontano dagli obiettivi di riduzione regionali al 2030, si può ritenere che porti ad una diminuzione significativa dei consumi e delle emissioni rispetto allo scenario attuale.

Infine, le valutazioni in merito alla tematica **rumore** sono state eseguite attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici. Tale indicatore è direttamente correlabile agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico.

Si sottolinea come intento della valutazione non è il calcolo preciso del livello al quale è esposta la popolazione, ma verificare tramite confronto tra scenari se il piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici e quindi se il piano è coerente o meno agli obiettivi di sostenibilità.

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni appare evidente come gli interventi del piano siano significativi in riferimento alla popolazione esposta, infatti si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,7% nel notturno e il 4 % nel diurno, rispetto alla popolazione totale.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie. In particolare è importante garantire la moderazione delle velocità sulla rete.



Il piano, aumenta di circa il 360% aree pedonali e ZTL. Queste azioni comportano anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti come desumibile dalla tabella precedente aumenta notevolmente la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della percentuale di popolazione esposta ai livelli acustici più bassi del 4% nel diurno e 3% nel notturno.

Considerando che il piano aumenta la popolazione esposta a bassi livelli acustici e cala quella esposta ad alti livelli acustici, ha potenzialmente un effetto positivo in termini di salute, riducendo i fenomeni di disturbo da rumore.

Si ricorda che intento della valutazione non è calcolare la popolazione esposta al rumore, compito che spetta alla mappatura acustica strategica, né garantire il rispetto dei Lden di 65 dBA che spetta al piano d'azione, ma verificare i potenziali effetti del piano sulla matrice rumore.

Comunque appare evidente che l'effetto del piano non è influente sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione, ma preme sottolineare, come in ogni caso le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Si specifica con riferimento agli obiettivi di sostenibilità che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo su una ottimale scelta del tracciato che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche ...) poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni...) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.