COMUNE DI
CITTA' DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)









Il progetto
Relazione generale

BS8PR020

Giugno 2019

Sintagma

INDICE

PREMESSA 7

1. APPROCCIO SINTAGMA AL PUMS DI CITTÀ DI CASTELLO 12

1.1. Un nuovo approccio alla pianificazione 12

1.2. Le Linee guida dell'Unione Europea 12

1.3. Evoluzione del modello di mobilità verso la smart mobility 13

1.4. Fattori strutturali favorevoli alla diffusione della smart mobility 14

1.5. Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS (Linee Guida U.E.) 15

1.6. Individuazione delle linee di indirizzo 15

1.7. Ricostruzione del quadro emissivo di Città di Castello 19

1.8. Il punto di partenza per una nuova mobilità sostenibile: l'attuale riparto modale e scenari di diversione 20

2. LA MATRICE CRITICITÀ, OBIETTIVI E AZIONI 22

3. SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO E DELLE PRINCIPALI ESIGENZE EMERSE 27

4. QUADRO DI CONOSCENZA DEL PUMS CON LE PIANIFICAZIONI SOVRAORINATE 29

4.1. La coerenza con il nuovo piano regolatore generale di Città di Castello (PRG) 29

4.2. Coerenza del PUMS con il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) 32

4.3. Coerenza del PUMS con il Piano Regionale della qualità dell'aria (PRQA) 33

4.4. Matrice di coerenza ambientale interna 33

4.5. Esiti della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS 35

5. CITTÀ DI CASTELLO SICURA: INTERVENTI DI FLUIDIFICAZIONE LENTA DELLA CIRCOLAZIONE 38

5.1. Anello a senso unico su Viale Bologni – Via delle Terme e pista ciclabile 43

5.2. Fluidificazione del nodo di Via Aretina e Via Cortonese 44

5.3. Rotatoria di progetto in corrispondenza dell'incrocio tra la via S.S. 3bis Tiberina e lo svincolo sud di Città di Castello (località Santa Lucia) 45

5.3.1. Corografia dell'intervento di progetto 45

5.4. Nuovo assetto circolatorio a nord di Città di Castello 46

5.5. Nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale 47

5.5.1. Alternativa 1 47

5.5.2. Alternativa 2 48

5.5.3. Alternativa 3 49
5.6. La E45 come viabilità di distribuzione per il traffico in accesso all'area urbana 50
5.7. Città di Castello sicura: la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali di Viale Vittorio Veneto 51
5.8. Fluidificazione e messa in sicurezza dell'incrocio tra Via Palmiro Togliatti e Via Alcide De Gasperi 51
5.9. Città di Castello sicura: la sicurezza del ciclista in rotatoria 52
5.10. Risoluzione dei nodi critici della viabilità di contorno all'area urbana 54
5.10.1. I luoghi critici della viabilità: il "Ponte della morte" 55
5.11. Il nuovo svincolo a Nord e la piastra logistica 56
5.12. Messa in sicurezza della viabilità (via F. Engels) tra la Apecchiese e la nuova variante Apecchiese, istituzione del senso unico e della corsia riservata bus su via Malfatti e nuova rotatoria su viale Bologni 58
5.13. La rotatoria di ingresso al parcheggio Langer-Ferri all'innesto della Variante Via Nazario Sauro prevista da Agenda Urbana 59
6. NUOVI ASSETTI CIRCOLATORI AL CONTORNO DI PIAZZA BURRI (COMPARTO COMPRESO TRA VIALE ANTONIO GRAMSCI, VIALE VITTORIO VENETO, VIALE MARTIRI DELLA LIBERTÀ, VIALE CARLO LIVIERO E VIA ANTONIO LABRIOLA: IL PROGETTO 62
6.1. Nuovi assetti circolatori al contorno di Piazza Burri (Comparto compreso tra Viale Antonio Gramsci, Viale Vittorio Veneto, Viale Martiri della Libertà, Viale Carlo Liviero e Via Antonio Labriola): la situazione attuale e il progetto 63
6.2. Nuova viabilità di connessione tra Viale Liviero e Piazza Burri – Chiusura del P.L. su Viale Martiri della Libertà – Nuovo sottovia lungo l'asse Viale Liviero e Via Torregiani 65
7. GLI INTERVENTI PREVISTI DA AGENDA URBANA 67
7.1. Intervento 3.1 - Implementazione della viabilità ciclo-pedonale lungo il ring peri-murale 68
7.2. Intervento 3.3 - Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce 69
7.3. Intervento 3.2 - Sistema Infomobilità per Città di Castello - integrazione del trasporto pubblico/privato e mobilità sostenibile 70
7.4. Servizi per incentivare la mobilità ciclistica 70

7.5. Studio di fattibilità inerente lo "Sviluppo delle azioni integrate(Obiettivo Tematico 4 e Obiettivo Tematico 6) previste dall'Agenda Urbana Programma di Sviluppo Urbano Sostenibile, Città di Castello Alto Tevere Smart: il motore dell'Umbria" 70

7.5.1. Studio di fattibilità, azione chiave 6.3.1: la variante a Via Nazario Sauro 72

8. UN NUOVO SOTTOPASSO LUNGO LA FERROVIA CENTRALE UMBRA PER LA RICOMPOSIZIONE TRA CENTRO STORICO E CONTINUO URBANO 74

9. IL GOVERNO DEL SISTEMA DELLA SOSTA 75

9.1. Parcheggi grandi eventi 76

9.2. Il progetto della sosta di Agenda Urbana 77

9.2.1. La riorganizzazione dei parcheggi attorno Alexander Langer 78

9.3. Il sistema della sosta: nuove organizzazioni 79

10. IL PROGETTO DI INFOMOBILITÀ 80

11. TRASPORTO PUBBLICO A CITTÀ DI CASTELLO 81

11.1. La situazione attuale del pubblico trasporto a Città di Castello 81

11.1.1. Linea MCC0A 82

11.1.2. Linea MCC0B 84

11.1.3. Linea MCC0C 86

11.1.4. Linea MCC0D 88

11.1.5. Linea E125 90

11.1.6. Linea E160 90

11.1.7. Linea MCC01 90

11.1.8. Linea MCC03 90

11.1.9. Linea MCC04 90

11.2. Linee di desiderio 90

11.3. Criteri guida per la ristrutturazione del servizio urbano di Città di Castello 91

11.4. Ristrutturazione della rete del trasporto pubblico: due possibili alternative 93

11.4.1. Scenario di non intervento: Alternativa 1 93

11.4.2. Alternativa 2: Proposta Pums 94

11.5. La proposta della nuova rete urbana all'interno del PUMS di Città di Castello 96

11.5.1. Il piano di esercizio di progetto 100

11.5.2. Linea urbana Parcheggi Langer (scale mobili) - Cimitero-Ospedale-Piazza Garibaldi (Linea 4) 101

11.5.3. Copertura della nuova rete 104
11.6. Navetta elettrica tra i parcheggi, l'anello perimurale e il centro storico: linea turistica e per grandi eventi 104
11.7. I sistemi a domanda 105
11.8. Un possibile applicativo per i sistemi di gestione del servizio a chiamata del TPL di Citta' di Castello 106
11.9. Un possibile servizio turistico per l'area storica e il territorio di Città di Castello 107
11.10. Materiale rotabile per l'esercizio delle nuove linee urbane di Città di Castello 108
11.11. Il trasporto scolastico 111
11.12. Il sistema ettometrico esistente 111
11.13. FCU come metropolitana di superficie 112
11.14. Ferrovia centrale umbra e piano regionale dei trasporti 113
12. INTERVENTI DI QUALITÀ URBANA: ZONE PEDONALI E REGOLAMENTAZIONE DELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO 116
12.1. Il sistema della sosta: distanze pedonali accettate 116
12.2. Z.T.L. e zone pedonali attuali 117
12.3. Pedonalità , zone a traffico limitato e PUMS 117
13. IL BICIPLAN 119
14. CITTÀ DI CASTELLO AMICA DELLE ZONE 30 121
14.1. Le zone 30 di progetto 123
14.2. Interventi di moderazione del traffico (Traffic Calming) 124
14.3. Il quadro normativo 125
14.4. L'intreccio di ciclabili e zone 30 126
14.5. Principali nozioni progettuali per la realizzazione di piste ciclabili 126
14.5.1. Larghezza delle corsie e degli spartitraffico 129
14.5.2. Attraversamenti ciclabili 130
14.5.3. Segnaletica stradale 130
14.5.4. Superfici ciclabili 131
14.5.5. Bicicletta come mezzo alternativo 132
15. LO SCHEMA TERRITORIALE CICLABILE: LA SITUAZIONE ATTUALE 133
15.1. La ciclovia delTevere (CVT) 133
15.2. La ciclovia pedemontana (CVP) 133

15.3. Le ciclovie della valle del Nestore (CVN) e della Valle del Seano(CVS)..... 133
16. LE PISTE CICLABILI IN AREA URBANA 135
16.1. La rete primaria..... 135
16.1.1. Assi primari trasversali Est – Ovest 136
16.1.2. Assi primari longitudinali Nord - Sud..... 137
17. LA RETE CICLABILE NELLE DUE PRINCIPALI FRAZIONI DEL COMUNE 138
17.1. Ciclovie nell'area urbana di Trestina..... 138
17.2. Ciclovie nell'area urbana di Cerbara..... 138
18. IL BIKE SHARING: UNA SFIDA PER CITTÀ DI CASTELLO 140
19. IL PUMS E LA RICERCA SMART CITY – INDEX 142
20. MOBILITÀ SOSTENIBILE PER LE NUOVE GENERAZIONI: IL PEDIBUS ED IL BICIBUS 145
21. MOBILITÀ ELETTRICA 149
21.1. Colonnine di ricarica 151
21.1.1. Car sharing elettrico integrato 153
22. UN'ATTENZIONE AI CAMPERISTI 155
22.1. Camper service e Camper stop 155
23. CITY – LOGISTICS ED E–COMMERCE..... 157
23.1. Il PUMS e la City - Logistics 157
23.1.1. Definizione dell'Area di City Log 157
23.1.2. Le possibili misure da adottare 157
23.1.3. Il progetto della City Logistics di Città di Castello 160
23.2. E-Commerce 162
23.3. La piastra intermodale di Cerbara..... 164
24. INDICATORI DELLA QUALITÀ URBANA E DEI LIVELLI DI EFFICACIA DELLE AZIONI PREVISTE NEL PUMS PER IL MONITORAGGIO DEL PIANO..... 165
25. LA SIMULAZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO 167
26. STIMA DELLE EMISSIONI 170
26.1. Il programma EMISMOB..... 170
26.2. Il parco veicolare di Città di Castello..... 171
26.3. I consumi e le emissioni di inquinanti nel comune di Città di Castello: comparazioni tra scenario attuale e scenario di piano (PUMS) 174
26.3.1. Lo stato attuale 174

26.3.2. Lo scenario di progetto 175
26.3.3. Il confronto tra gli scenari 176
27. LA PARTECIPAZIONE PUBBLICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PUMS 177
27.1. I Focus Group nel piano di mobilità sostenibile-Pums 178
27.2. Elenco degli stakeholdes invitati ai Focus Group 181
27.3. Riepilogo degli Incontri con i referenti tecnico-politici, gli stakeholders e i cittadini 184

PREMESSA

Città di Castello ha una lunga e consolidata tradizione di attenzione ai temi della mobilità, della accessibilità e più in generale alla mobilità sostenibile.

Nei primi anni ottanta è tra i primi Comuni di Italia a dotarsi di un piano di governo della mobilità a sostegno di interventi di riqualificazione urbana e di pedonalizzazione. Si definisce un vero e proprio "sistema di piazze" a pedonalità privilegiata supportate da un doppio sistema ettometrico in collegamento tra un ampio nuovo parcheggio di scambio e l'area storica.

Si equilibrano gli accessi fino allora sbilanciati nel quadrante est della città (Piazza Garibaldi) e appoggiati lungo la vecchia strada statale Tiberina.

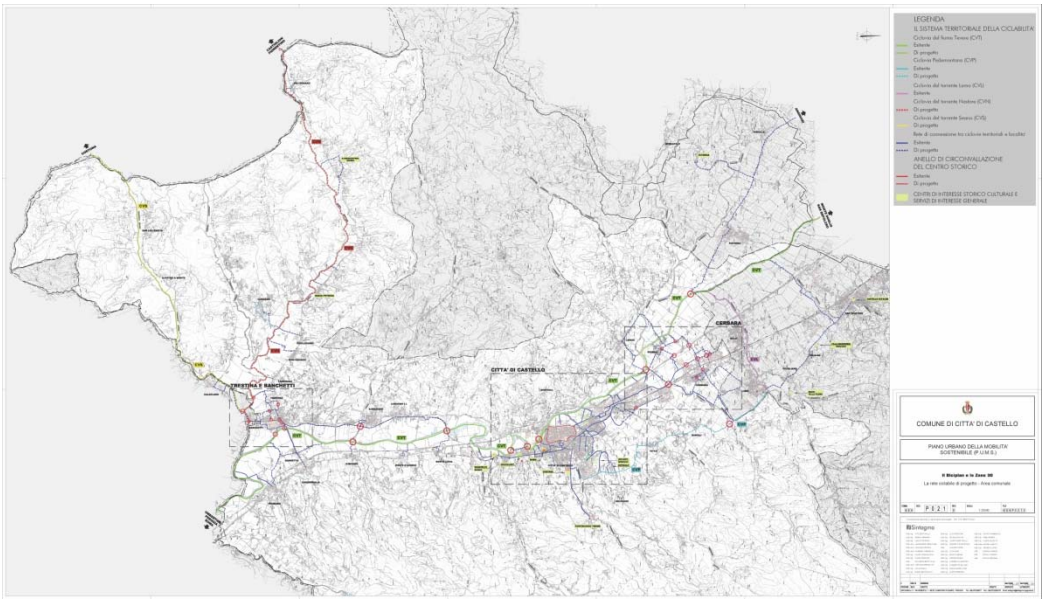
Con il Piano della Mobilità Sostenibile (PUMS) si riconsiderano le azioni progettuali condotte e si mettono in atto azioni pianificatorie nei diversi temi strutturanti l'accessibilità urbana, il trasporto privato e pubblico, la sosta e la mobilità dolce.

La grande diffusione dell'auto e il suo utilizzo, (la componente auto si attesta a Città di Castello intorno al 77,3%) anche per distanze comprese entro i 2÷3 km, non è stata efficacemente contrastata dall'istituzione di un sistema di trasporto pubblico urbano, organizzato su 4 linee a frequenza e istituito alla fine degli anni ottanta.

Gli utilizzatori del sistema dei bus (urbani ed extraurbani) (con una quota del riparto modale intorno al 6,15%) sono prevalentemente studenti e soggetti che non sono nelle condizioni di guidare un auto.

Le strategie che il PUMS mette in campo cercano di mettere a sistema:

- una nuova attenzione alla mobilità dolce con interventi leggeri ma in grado di incidere sul riparto modale attraverso il disegno di reti ciclabili (Biciciplan di Città di Castello);



La rete ciclabile di progetto - Area Comunale (TAV.BS8P0210)

- interventi infrastrutturali puntuali (nuovo sottopasso carrabile e ciclabile in corrispondenza di Viale Liviero-Piazza della Stazione e via Torreggiani, nuova passerella ciclopedonale per collegare le reti ciclabili e pedonali oggi divise dalla ferrovia, nuova fermata della FCU in prossimità del nuovo terminal bus, riorganizzazione dei nodi per la fluidificazione lenta del traffico) e interventi **infrastrutturali** da ultimo miglio (nuova viabilità tra via Martiri della Libertà e via Antonio Labriola in adiacenza alla ferrovia);

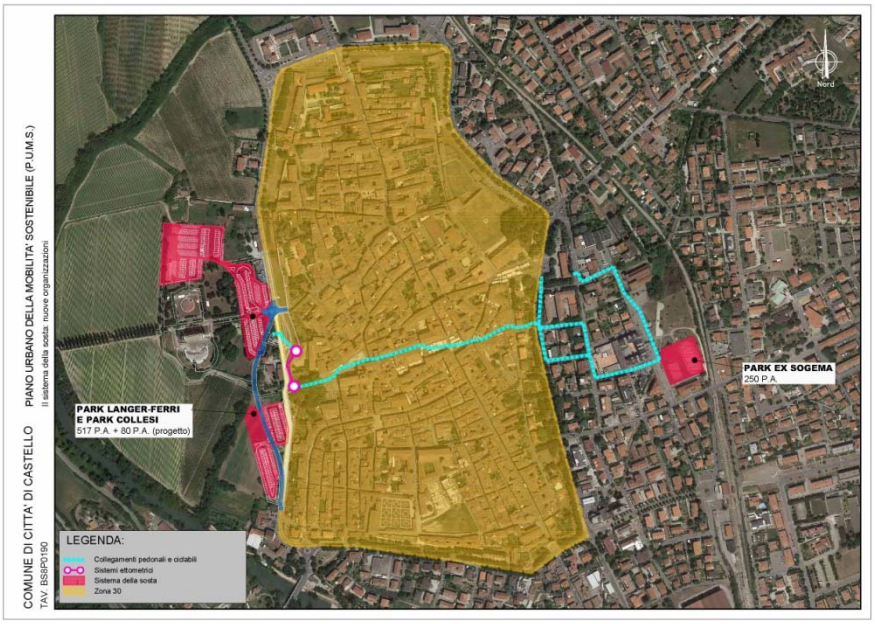


Nuovo sottopasso carrabile e ciclabile in corrispondenza di Viale Liviero-Piazza della Stazione e via Torreggiani



Nuova passerella ciclopedonale per collegare le reti ciclabili e pedonali oggi divise dalla ferrovia e Nuova viabilità tra via Martiri della Libertà e via Antonio Labriola in adiacenza alla ferrovia

- un potenziamento del sistema della sosta attraverso nuovi parcheggi superficiali ad ovest, alla base del sistema ettometrico (parcheggio di viale Nazario Sauro – Ansa del Tevere denominato parcheggio A.Langer e area di sosta fuori porta San Florido). Un'ulteriore azione strategica riguarda la messa a sistema del parcheggio interrato dell'area ex-Sogema (zona est della città) ricentralizzato rispetto alle reti ciclo-pedonali e servito da una nuova viabilità di connessione;

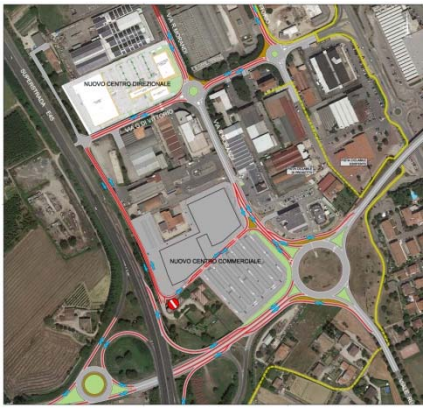


Il sistema della sosta: nuove organizzazioni (TAV.BS8P0190)

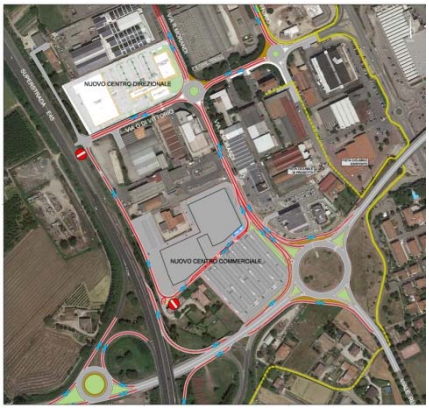
– il ridisegno del comparto della zona commerciale-industriale collocato a ridosso dell'uscita E45 adagiato lungo la S.S. 221, viale Rodolfo Morandi, via G. di Vittorio e via Achille Grandi;



Nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale - Alternativa 1

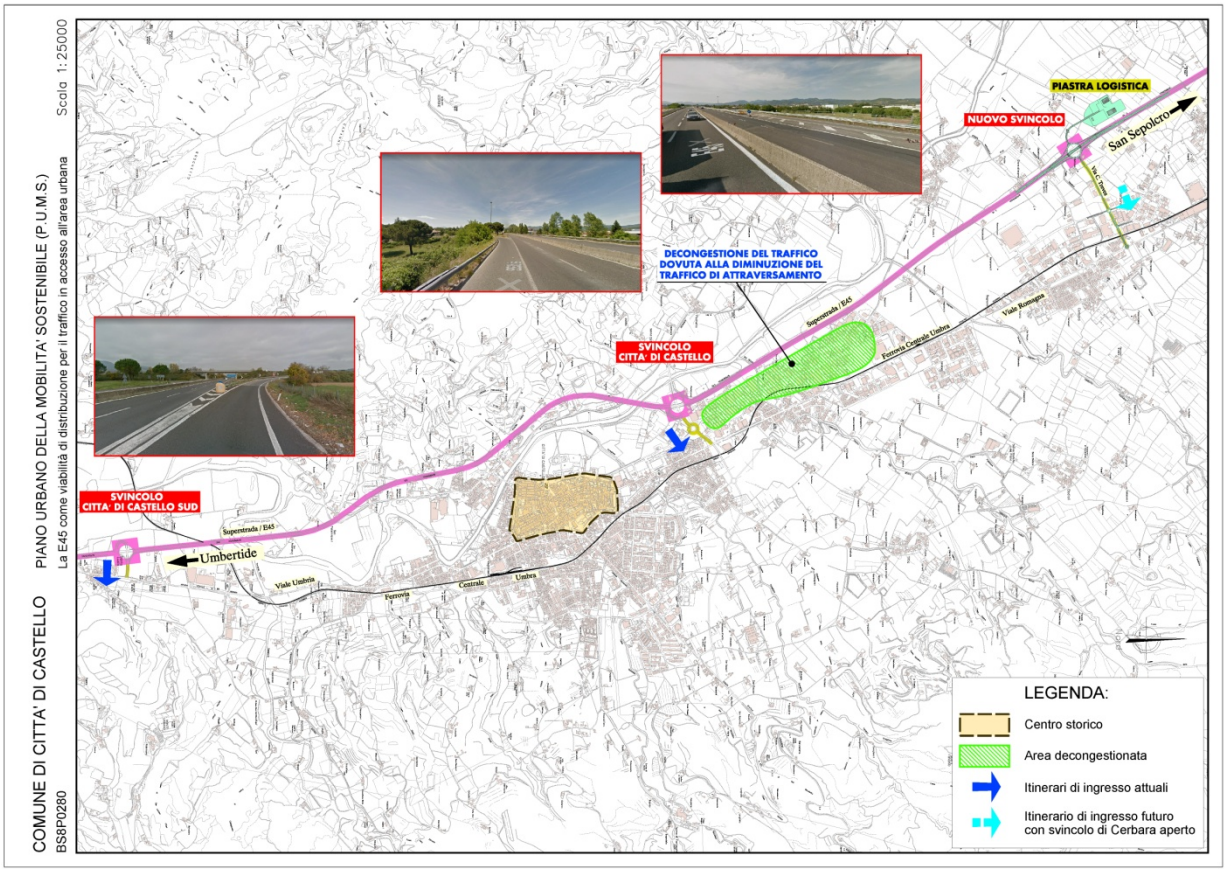


Nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale - Alternativa 2



Nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale - Alternativa 3

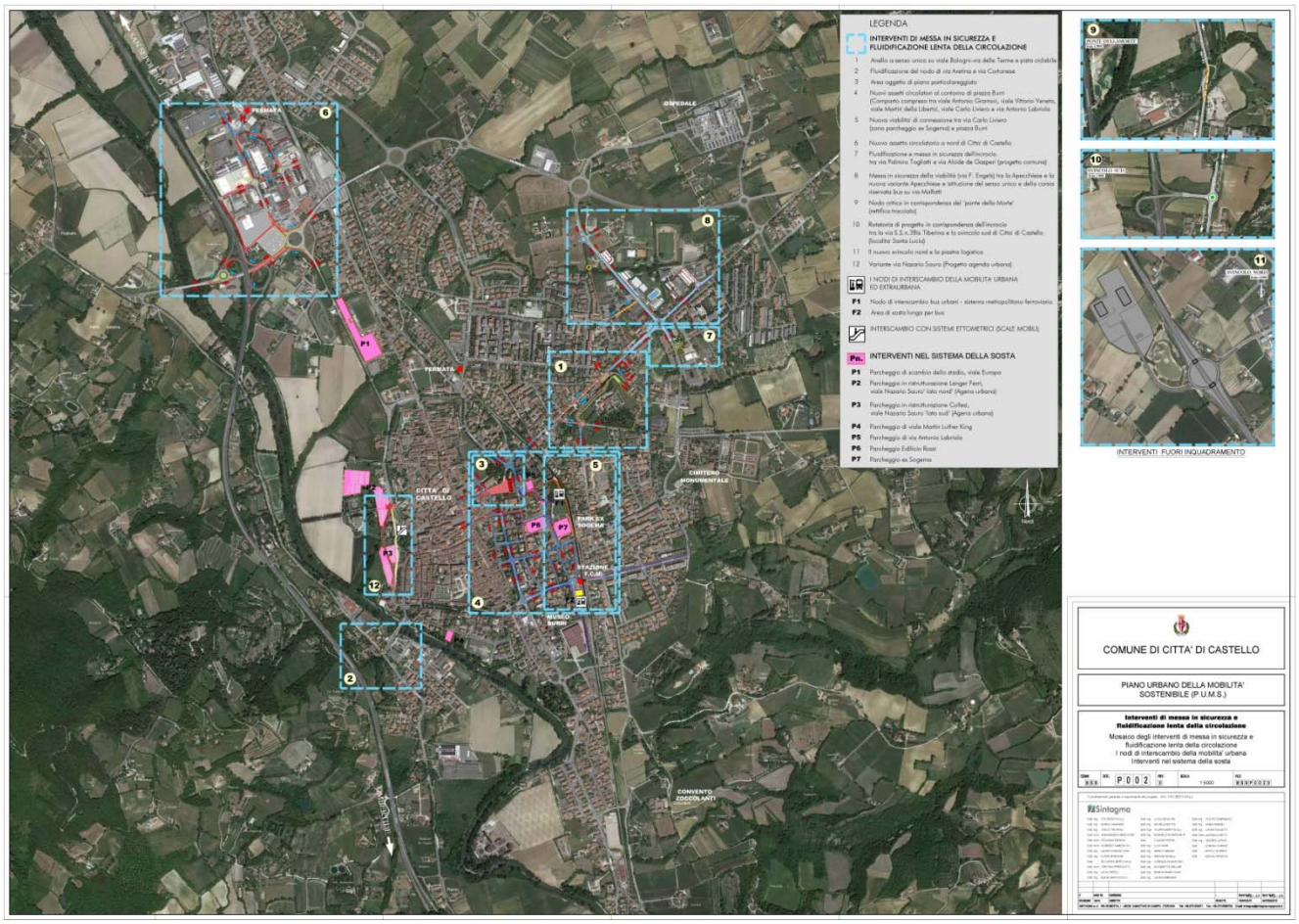
– l'utilizzo del nuovo svincolo a nord della E45 per i traffici di attraversamento e di distribuzione in modo da configurare la superstrada con 3 porte di ingresso all'area urbana (svincoli a sud, Città di Castello centro e lo svincolo a Nord);



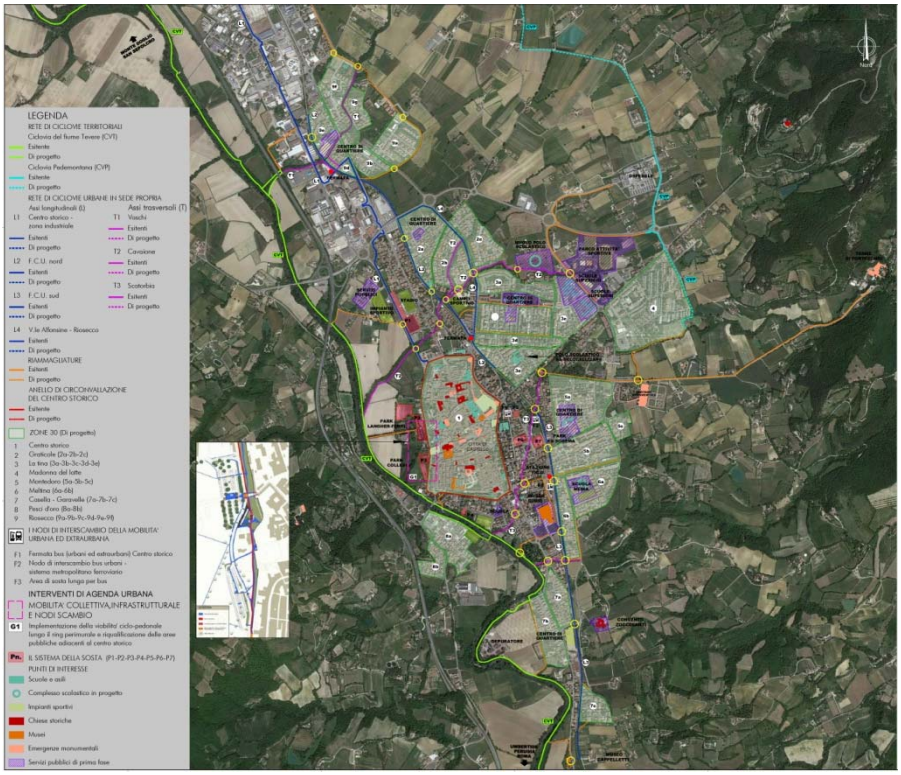
La E45 come viabilità di distribuzione per il traffico in accesso all'area urbana, TAV BS8P0280

- una nuova organizzazione della rete del pubblico trasporto su gomma che tiene conto del nuovo riparto regionale delle risorse destinate al comparto e della effettiva utilizzazione delle diverse linee della rete;
- un'attenzione alle politiche di mobilità sostenibile in ambito urbano (veicoli elettrici e colonnine di ricarica, bike sharing);
- una possibile nuova distribuzione delle merci in città con particolare attenzione all'area storica centrale.

Tutto il percorso di costruzione del piano è stato caratterizzato da un'ampia partecipazione (il "piano aperto") con un evento di lancio del PUMS e una seconda giornata, sempre pubblica, e con il coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori di interesse, accompagnato da oltre 15 incontri con i tecnici e i referenti politici.



Mosaico degli interventi di messa in sicurezza e fluidificazione lenta della circolazione – I nodi di interscambio della mobilità urbana – Interventi nel sistema della sosta (TAV. BS8P0020)



Interventi strategici per una nuova mobilità (il biciplan,le zone 30,il sistema della sosta e i nodi di interscambio)

Queste attività si sono affiancate a processi partecipativi già avviati ed hanno avuto il contributo dell'animatore della fiera delle utopie concrete dott. Ludwig Schibel.

Il PUMS ha poi interagito con gli estensori dei progetti specifici di Agenda Urbana in modo da armonizzare gli interventi in un unico contenitore pianificatorio che ha intrecciato gli aspetti urbanistici del nuovo piano regolatore (disegno dello spazio) con il disegno del tempo proprio del nuovo piano della mobilità sostenibile.

Il PUMS di Castello si colloca quindi come strumento di rinnovata pianificazione strategica superando l'idea statica di piano per arrivare ad uno strumento integrato, dinamico e flessibile, proprio dei processi.

1. APPROCCIO SINTAGMA AL PUMS DI CITTÀ DI CASTELLO

1.1. Un nuovo approccio alla pianificazione

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è lo strumento che traccia una diversa strategia e disegno della mobilità urbana sottolineando e rimarcando gli aspetti legati alla sostenibilità ambientale, alla mobilità dolce, alle forme innovative di trasporto.

Rispetto alla più tradizionale pianificazione dei trasporti (PGTU – PUM – etc..) il PUMS richiede un nuovo approccio progettuale:

- l'attenzione precedentemente orientata sul traffico veicolare con l'obiettivi principale di ridurre la congestione e aumentare la velocità veicolare, viene indirizzata maggiormente sulle persone e sulle necessità che scaturiscono dalle attività quotidiane con l'obiettivo principale di aumentare l'accessibilità la vivibilità e la qualità dello spazio pubblico.
- Il ruolo degli aspetti tecnici e di ingegneria del traffico non è più il solo ad essere considerato determinante nelle scelte ma assume importanza fondamentale il ruolo degli stakeholder e della collettività chiamati a partecipare ad un percorso integrato di pianificazione che riguarda non solo i trasporti ma anche il territorio e l'ambiente.
- Spesso la pianificazione tradizionale dei trasporti ha come unico tema dominante quello infrastrutturale e pertanto si orienta verso soluzioni che richiedono ingenti risorse. Il nuovo approccio prevede la combinazione di politiche e misure in grado di gestire e orientare la domanda di trasporto coerentemente agli obiettivi prefissati. Inoltre diventa molto importante, anche in seguito alla crisi economica, limitare l'uso delle risorse con sapienza ed oculatezza.
- Anche le valutazioni che accompagnano le scelte non si limitano più agli aspetti puramente tecnici, ma viene valutata l'efficacia e la sostenibilità delle scelte anche dal punto di vista ambientale, economico e sociale.

Ciò detto il PUMS, rimane un piano di tipo strategico con scenari cadenzati nel tempo sia nel breve che nel medio e lungo termine.

Maggiore attenzione viene posta sul processo di verifica degli effetti da effettuarsi periodicamente, nel corso dell'attuazione, in modo che il Piano sia un vero e proprio **piano – processo** che possa essere aggiornato, implementato, ed al quale, sulla base dei risultati del monitoraggio, possano essere apportati correttivi.

Visto l'ampio orizzonte temporale e le plausibili trasformazioni che in tale arco di tempo può subire il territorio e l'assetto socio-economico è infatti indispensabile dotarsi di uno strumento agile e **flessibile**, adattabile alle future esigenze.

1.2. Le Linee guida dell'Unione Europea

Le politiche per la mobilità sostenibile a scala urbana e la pianificazione dei trasporti hanno via via visto aumentare l'interesse da parte dell'Unione Europea, manifestatosi principalmente con i due documenti seguenti:

- Action Plan on Urban Mobility (2009)
- Transport White Paper (2011) (Libro Bianco dei Trasporti)

nei quali si promuovono i SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) come un nuovo concetto di pianificazione in grado di affrontare sfide e problemi legati alle tematiche dei trasporti in un modo più sostenibile e integrato.

Nel 2014 vengono pubblicate nell'ambito del progetto ELTIS plus le **"Linee Guida per lo sviluppo e l'attuazione dei SUMP"**[1] risultato di un processo che tra il 2010 e il 2013 ha visto coinvolti i massimi esperti a livello europeo.

Le linee guida definiscono il SUMP (o PUMS) come un piano strategico volto a soddisfare le esigenze di mobilità delle persone e delle imprese nelle città al fine di migliorare la qualità di vita. Esso si pone come obiettivo la creazione di un sistema di trasporti sostenibile che:

- garantisca a tutti una adeguata accessibilità dei posti di lavoro e dei servizi
- migliori la sicurezza
- riduca l'inquinamento, le emissioni di gas serra e consumo di energia
- aumenti l'efficienza ed economicità del trasporto di persone e merci
- aumenti l'attrattività e la qualità dell'ambiente urbano

Le stesse linee guida sottolineano come le amministrazioni comunali non devono considerare il PUMS come un nuovo piano "aggiuntivo" ma al contrario lo devono sviluppare basandosi su piani già esistenti, estendendone i contenuti.

Le politiche e le misure definite in un PUMS devono riguardare tutti i modi e le forme di trasporto presenti sull'intero agglomerato urbano, pubbliche e private, passeggeri e merci, motorizzate e non motorizzate, di circolazione e sosta. La selezione delle misure non deve basarsi solo sull'efficacia ma anche sull'economicità. Soprattutto in un periodo di budget limitati per la mobilità e i trasporti urbani, è fondamentale legare gli impatti delle misure alle risorse e spese.

Nelle linee guida vengono descritte tutte le fasi e le attività necessarie per sviluppare e implementare un PUMS.

Si tratta di un processo continuo che si compone di undici fasi secondo la loro sequenza logica. Nella pratica alcune attività potrebbero essere portate avanti parallelamente e prevedere anche cicli di retroazione.

1.3. Evoluzione del modello di mobilità verso la smart mobility

Prima degli anni 2000, il modello di mobilità, era orientato quasi esclusivamente all'integrazione tra auto e trasporto pubblico su ferro, e tra trasporto pubblico su gomma e trasporto su ferro, tramite la realizzazione di nodi di scambio con parcheggi e con trasbordo facilitato tra auto, gomma e ferro, il coordinamento degli orari e la bigliettazione integrata. Si trattava dunque di un sistema di mobilità con l'auto privata ancora con un ruolo predominante. In questi ultimi anni si punta invece ad un **modello multimodale integrato** più complesso e articolato, in cui il trasporto pubblico possiede un ruolo centrale ma è affiancato da:

[1] Il documento è scaricabile dal sito www.eltis.org/mobility-plans

- uso di nuove modalità di trasporto condivise (modi *sharing),* quali bike-sharing, moto-share, car-sharing, ride-sharing[2], car-pooling, e nuovi tipi di servizi di trasporto pubblico a chiamata;
- crescita delle modalità piedi e bici, anche come modi di adduzione alle fermate del trasporto pubblico (grande importanza e strategicità del Biciplan);
- ampia diffusione dei sistemi ITS e ICT a supporto dell'individuazione del viaggio multimodale, delle prenotazioni, del pagamento di biglietti integrati e della guida lungo il percorso (navigatori).

Ne consegue un ridimensionamento del ruolo dell'auto privata. Il modello di mobilità si sta quindi evolvendo verso un sistema di trasporto multimodale e "intelligente", oltre che sostenibile: tale modello viene anche definito **"smart mobility"**, una delle componenti fondamentali della smart city.

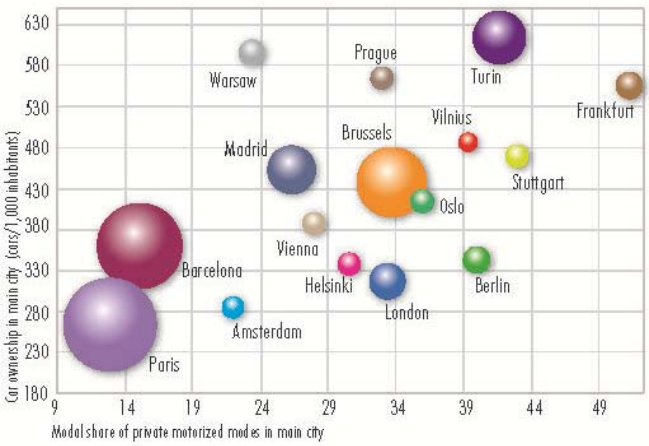
1.4. Fattori strutturali favorevoli alla diffusione della smart mobility

L'evoluzione verso il sistema di trasporto multimodale integrato e la smart mobility è favorita da alcune tendenze strutturali di questo nuovo millennio, quali:

- la crisi economica con una minore domanda di acquisto e di uso dell'auto;
- la diffusione delle tecnologie digitali e le nuove funzioni degli smartphone;
- lo stile di vita delle nuove generazioni con più attenzione all'esercizio fisico;
- l'aumento, in molti paesi europei, della quota di viaggiatori anziani;
- la maggiore propensione a vivere in città o comunque in agglomerati urbani.

Il fattore determinante per l'affermazione di questo tipo di mobilità è la propensione alla smart mobility riscontrata nella millenium generation, quella che attualmente ha tra i 18 ed i 38 anni, la più colpita dalla crisi economica. Le nuove generazioni hanno una spiccata tendenza ad abitare in città e a distanza pedonale o ciclabile dal luogo di attività, usando, laddove è possibile, il trasporto pubblico.

[2] A differenza del car pooling, che prevede l'utilizzo alternato del veicolo, nel ride sharing viene condiviso il viaggio: non si tratta della messa in comune delle auto tra un gruppo di persone che percorrono regolarmente la stessa tratta (ad esempio pendolari nel percorso casa-lavoro), ma si parte dall'iniziativa del singolo automobilista che percorre una tratta in auto e, tramite siti dedicati affitta i propri posti liberi per trovare compagni di viaggio che contribuiscono alle spese.

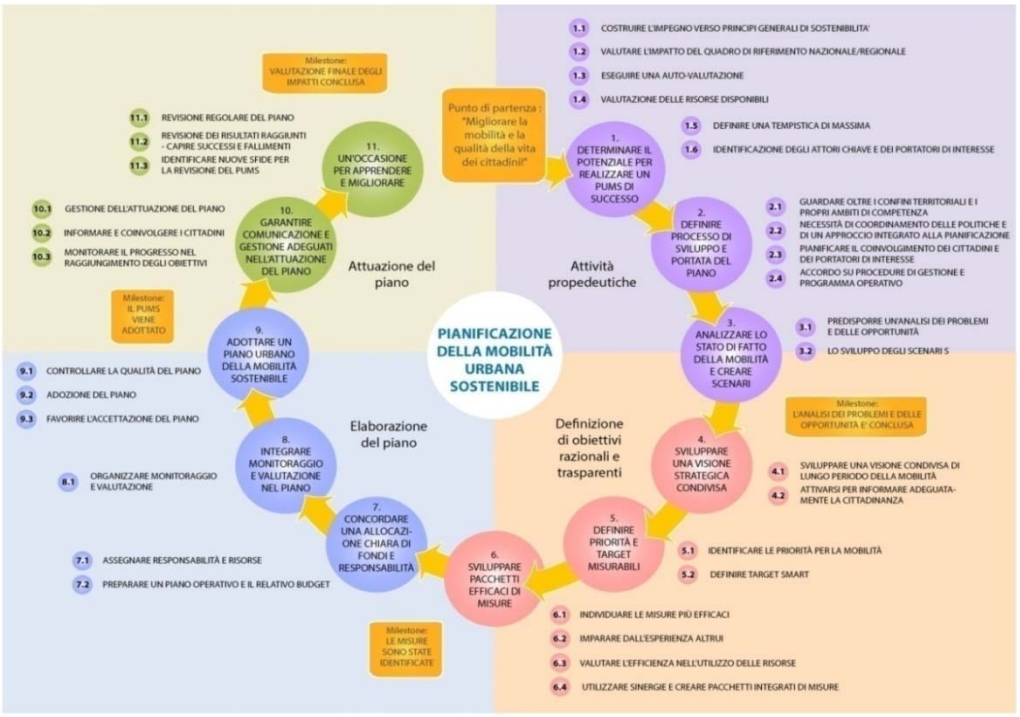


Tasso di possesso dell'auto ogni 1000 abitanti rispetto alla quota percentuale di utilizzo dei mezzi privati motorizzati nelle principali città europee (fonte: EMTA)

Le nuove generazioni hanno una maggiore attenzione ai problemi ambientali e all'attività fisica, piacere a socializzare e sono altamente abituate all'uso di nuove tecnologie digitali. La diffusione tra i giovani delle modalità di trasporto *sharing* si può spiegare con una maggiore propensione alla condivisione piuttosto che al possesso, tendenza che si riscontra anche nelle principali aree metropolitane nord europee, inevitabile modello anche per le città italiane. Più elevato è il tasso di possesso dell'auto, maggiore è l'utilizzo dell'auto privata, dall'altro, maggiore è la densità, minore è l'uso dell'auto.

1.5. Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS (Linee Guida U.E.)

Il PUMS è sviluppato considerando le indicazioni e le fasi espresse nelle Linee guida europee Eltis, assunte quindi come schema di riferimento per lo sviluppo del piano. Le linee guida descrivono il processo per la preparazione di un PUMS, indicando undici fasi principali e complessivamente 32 attività. A lato si riporta un diagramma che descrive il ciclo di pianificazione che comprende tutte le fasi e le attività di sviluppo e implementazione di un PUMS.



Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS

L'approccio prevede l'avvio di un processo ciclico di pianificazione, con un regolare monitoraggio e la ricerca di un miglioramento continuo.

1.6. Individuazione delle linee di indirizzo

La Comunità Economica Europea, da alcuni anni, pone la massima attenzione a quelle strategie finalizzate alla configurazione di modelli di trasporto persone e merci a basso

impatto. Attraverso azioni di piano, compatibili con la strategia Europea ASI, è possibile disporre di uno studio sulla base del quale chiedere finanziamenti, nazionali ed europei, per l'attuazione degli interventi previsti dal PUMS. È in questa cornice che, nella definizione del modello strategico operativo, si fa riferimento alla **strategia ASI dalle iniziali di "Avoid, Shift, Improve", una strategia di intervento organica, integrata e ramificata su tre linee d'intervento**:

- ridurre il fabbisogno di mobilità (Avoid/Reduce);
- favorire l'utilizzo delle modalità di trasporto più sostenibili (Shift);
- migliorare senza sosta i mezzi di trasporto perché siano sempre più efficienti (Improve).

Secondo quanto indicato anche dal progetto europeo BUMP e dalle linee guida ELTIS il PUMS di Città di Castello mira a creare un sistema urbano dei trasporti che persegua i seguenti obiettivi:

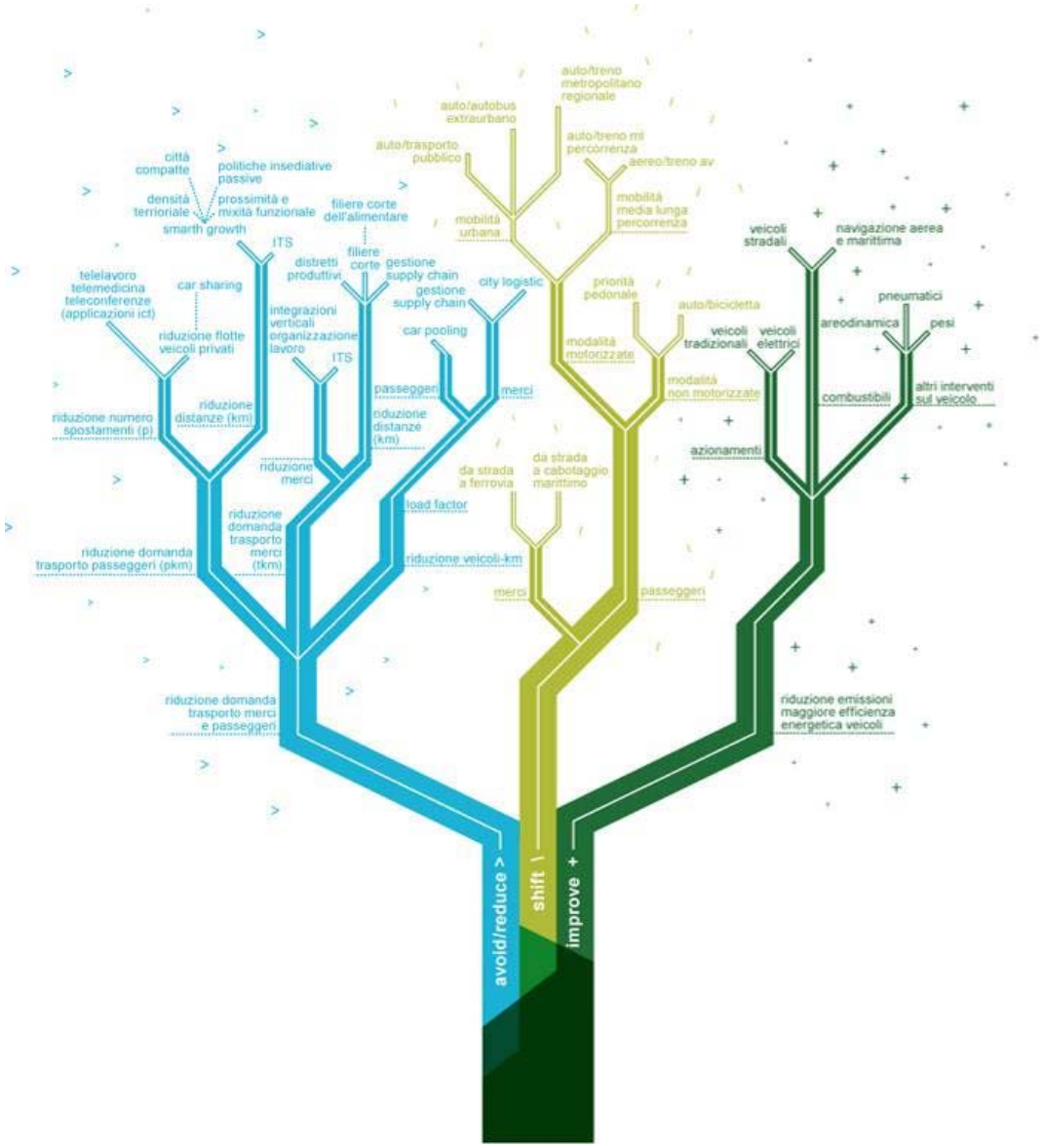
- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave;
- migliorare le condizioni di sicurezza;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
- contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il PUMS si basa sullo sviluppo di una **visione strategica di lungo periodo** dei trasporti e della mobilità che copre tutte le modalità e le forme di trasporto:

- pubblico e privato,
- passeggeri e merci,
- motorizzato e non motorizzato,
- gestione degli spostamenti e della sosta.

L'obiettivo è quello di rendere le città più smart, accoglienti, attrattive, più adatte ad essere "incubatori dell'innovazione" e luoghi privilegiati per lo sviluppo dell'economia della conoscenza e per rafforzare il ruolo delle istituzioni di governo urbano **come soggetti chiave delle strategie di investimento locali**.

La Smart City è una città in cui c'è un elevato livello di **qualità della vita** e in cui, grazie al **web** e alle **tecnologie,** l'accesso ai servizi è più semplice, ed è anche possibile organizzare gli spazi urbani per favorire la mobilità, risparmiando tempo e rendendo le nostre città veramente smart.

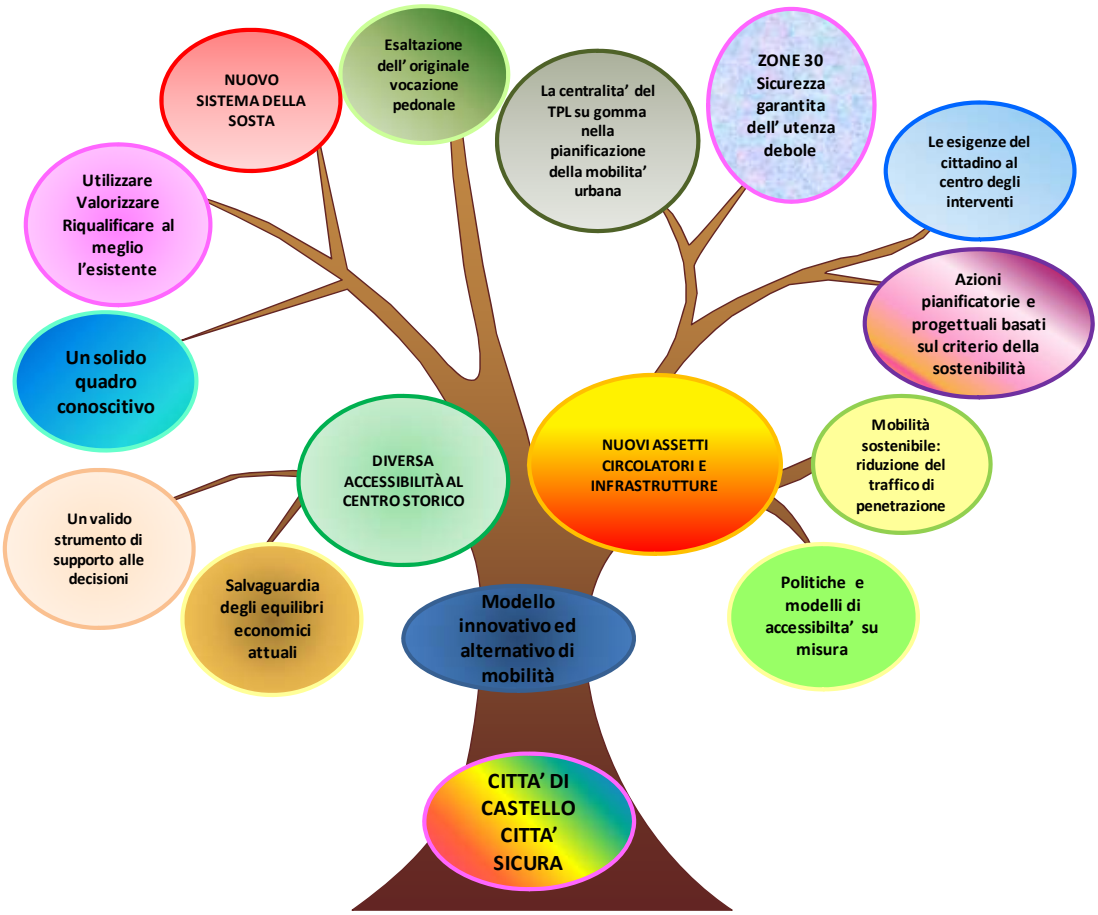


Strategia ASI

Gli ambiti di intervento per rendere le città più smart sono:

- tecnologie e servizi per la **mobilita**;
- sviluppo **sostenibile** (perché una città smart è anche una città green);
- **coinvolgimento** dei cittadini;
- facilitazione dell'**accesso** ai servizi;
- comunicazione efficace;
- ottimizzazione delle **risorse**.

A seguire si riporta l'albero delle azioni strategiche del PUMS di Città di Castello.



Albero delle azioni strategiche del PUMS di Città di Castello

1.7. Ricostruzione del quadro emissivo di Città di Castello

L'obiettivo generale riferito al criterio di sostenibilità riguarda il miglioramento della qualità dell'ambiente e la riduzione degli impatti negativi.

L'obiettivo è perseguibile attraverso: la riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera (qualità dell'aria), la riduzione di emissioni sonore da traffico, la riduzione degli impatti globali (cambiamenti climatici), la riduzione di emissioni di CO2 e la riduzione della dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili (combustibili fossili). **Il grado di perseguimento di un obiettivo** deve essere, per quanto possibile, misurato mediante una serie di indicatori in fase **pre, durante e post intervento**.

Nel PUMS la predisposizione del modello di simulazione del traffico consente di definire, oltre alla **situazione attuale**, gli **scenari di progetto**.

La caratterizzazione del PUMS sotto il profilo ambientale ed emissivo avviene **comparando la situazione attuale con gli scenari di progetto**. Attraverso il modello di simulazione è possibile determinare, per i diversi scenari, i consumi e le emissioni di inquinanti legate al traffico veicolare.

Per la misura e il confronto, in termini ambientali, tra i vari scenari vengono utilizzati dei parametri (**indicatori ambientali**).

Il **programma EMISMOB** è un modulo integrato nel software Cube6, finalizzato alla quantificazione dei consumi e delle emissioni di inquinanti attraverso l'elaborazione dei risultati delle assegnazioni condotte.

Partendo dal flusso orario, dalla composizione del parco veicolare e dalla velocità di percorrenza il programma restituisce, per ogni singolo arco del grafo:

- Consumo: quantità di carburante (espressa in grammi) consumata dai veicoli transitanti sull'arco
- NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CO: quantità di monossido di carbonio (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- PM_{10}: quantità di polveri sottili PM10 (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- PTS: quantità di polveri totali sospese (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CO_2: quantità di anidride carbonica (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- N_2O: quantità di protossido di azoto (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CH_4: quantità di metano (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco

Ricostruita la situazione attuale della mobilità a Città di Castello, riferita all'ora di punta, attraverso il modulo EMISMOB, vengono quantificati gli attuali consumi di carburante e le emissioni gassose inquinanti legati alla mobilità veicolare.

Definito lo scenario di piano sono determinati i consumi di carburante e le emissioni gassose conseguenti ai flussi di traffico di progetto e sono effettuati confronti con la situazione attuale (vedi cap.26).

I risultati sono rappresentati sia in forma tabellare che come mappe GIS. Questo consente di definire una serie di procedure che permettono di verificare lo scenario attuato a regime e testare l'efficacia degli interventi proposti nel PUMS e realizzati (monitoraggio dell'attuazione del Piano).

1.8. Il punto di partenza per una nuova mobilità sostenibile: l'attuale riparto modale e scenari di diversione

Le strategie di mobilità sostenibile si misurano, in modo puntuale, attraverso i riequilibri del riparto modale: l'inizio del piano deve segnare in modo rigoroso ed incontrovertibile il *modal split* di Città di Castello (percentuale dei soggetti che si muovono in bici, auto, bus).

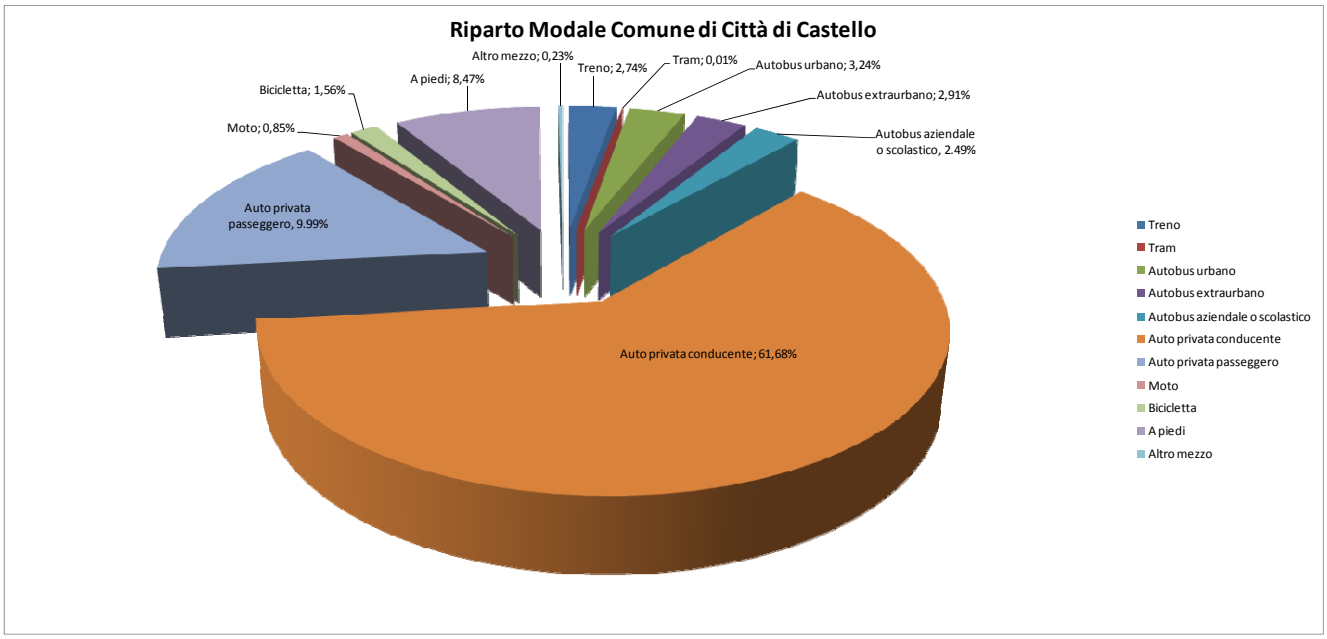
La base di partenza è rappresentata dai *dati di mobilità individuale* ISTAT 2011, contenuti all'interno della Sezione Pendolarismo, la più estesa ed affidabile banca dati a carattere nazionale. Il dato ISTAT degli spostamenti con origine e destinazione comune di Città di Castello, suddivisi per modo di trasporto [3] consente di determinare lo split modale di riferimento della situazione attuale.

Il Riparto modale ISTAT 2011 è ampiamente illustrato nella relazione ***BS8PR011 Quadro Conoscitivo - Relazione Generale.***

A seguire si riporta la tabella e il grafico del riparto modale ISTAT 2011 per il Comune di Città di Castello.

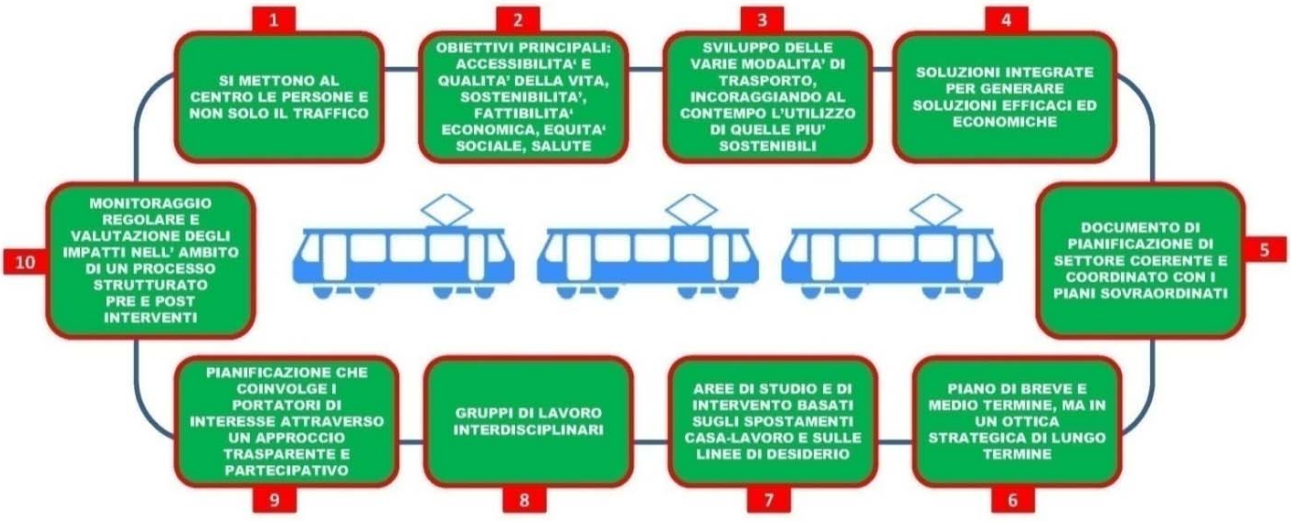
Treno	694	2,74%	**Motorizzati**	89,74%	**Pubblico**	12,92%
Tram	3	0,01%				
Autobus urbano	821	3,24%				
Autobus extraurbano	736	2,91%				
Autobus aziendale o scolastico	681	2,69%				
Auto privata conducente	15.609	61,68%			**Privato**	87,08%
Auto privata passeggero	3.954	15,62%				
Moto	215	0,85%				
Bicicletta	394	1,56%	**Non motorizzati**	10,26%		
A piedi	2.143	8,47%				
Altro mezzo	57	0,23%				

3 L'ISTAT 2011 individua i seguenti modi: treno, tram, metropolitana, autobus urbano, autobus extraurbano, autobus aziendale o scolastico, auto privata conducente, auto privata passeggero, moto, bicicletta, altro mezzo, a piedi.



Riparto modale per gli spostamenti da/per il Comune di Città di Castello

Per la definizione degli scenari di diversione, si fa riferimento ai dati reperiti ed elaborati, alle indagini di mobilità e al modello di simulazione, il tutto al fine di valutare l'efficacia delle azioni proposte nel PUMS. Le modifiche del *modal split* sono stimolate in modo interdisciplinare e integrato da un sistema di azioni progettuali orientate verso il potenziamento, la riorganizzazione e l'armonizzazione dei sistemi infrastrutturali di mobilità pubblica e privata (reti viarie, sosta, mobilità dolce, reti di pubblico trasporto, reti del ferro, nodi per le merci, ecc). Il PUMS assume anche la funzione di strumento di verifica trasportistica per le valutazioni di efficienza-efficacia delle azioni progettuali proposte.



Circolo delle 10 azioni pianificatorie virtuose (approccio Sintagma)

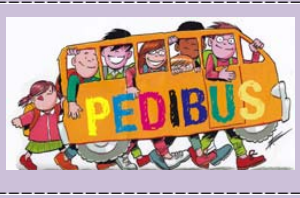
2. LA MATRICE CRITICITÀ, OBIETTIVI E AZIONI

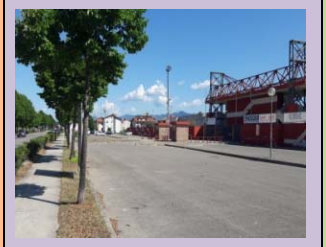
Sintagma, nella proposta metodologica relativa al Pums di Città di Castello presentata nel Luglio 2017, ha ideato una matrice criticità obiettivi azioni, nella quale sono state riportati 22 assi di intervento, ciascuno con una criticità specifica, un obiettivo da raggiungere ed un'azione da intraprendere.

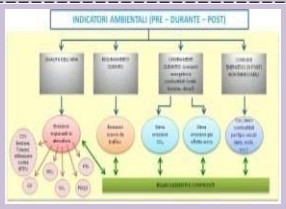
Nel periodo intercorso tra l'affidamento della gara avvenuto nel Dicembre 2017 e la realizzazione del PUMS, Sintagma ha portato a termine, ed ampliato, tutti gli obiettivi e le azioni prefissate nella matrice di seguito riportata.

ASSE DI INTERVENTO	FOTO	CRITICITÀ	OBIETTIVI	AZIONI
1. La mobilità dolce e la ciclabilità	  	Rete ciclopedonale esistente di modesta estensione e discontinua; Non omogeneità delle tipologie di pista e discontiuità delle funzioni; mancanza di attraversamenti ciclo-pedonali sicuri in corrispondenza dei nodi, in particolare nelle rotatorie; Scarso utilizzo del servizio bike-sharing Assenza di nodi in cui effettuare lo scambio modale;	Incentivare l'uso di modalità alternative all'auto per una mobilità sostenibile; Aumentare lo split modale; Realizzare il Biciplan di Città di Castello; Ricucire la rete ciclo-pedonale esistente con connessioni con i principali poli storico, turistici e naturalistici; Risoluzione dell'attraversamento in sicurezza dei nodi, specialmente in corrispondenza delle rotatorie;	Ricucitura della rete ciclabile esistente: l'armatura primaria (Tevere e Pedemontana) collegata con i poli attrattori e turistici, l'anello urbano intorno alle Mura e la connesione alle altre ciclovie; Estensione della rete di ciclovie lungo i corsi d'acqua con alto valore ambientale; Nuovi punti di scambio tra la rete ferroviaria FCU e la rete ciclopedonale, sia a livello urbano che territoriale, anche per il cicloturismo e turismo ambientale; Riconoscibilità e la messa in sicurezza delle criticità della ciclabilità; Stazioni di mobilità dolce e l'HUB del Parco Larger;
2. Zone 30	 	Criticità diffuse soprattutto in corrispondenza delle scuole per l'utilizzo promiscuo dello spazio stradale da parte di veicoli e ciclisti; Scarsa caratterizzazione delle zone 30 ed estensione limitata ; Assenza diffusa di interventi di traffic calming;;	Riduzione della velocità; Utilizzare la sequenza delle zone 30 per massimizzare l'inserimento e/o il completamento delle piste ciclabili; Aumentare la sicurezza della circolazione dei ciclisti;	Istituzione delle zone 30 soprattutto in prossimità delle scuole primarie (esempio il quartiere La Tina) Pianificazione e progettazione delle porte di ingresso e uscita delle zone 30 con arredi e nuova segnaletica orizzontale e verticale
3. Corridoi pedonali protetti		Verificare la larghezza dei marciapiedi e la presenza di sosta impropria	Proteggere le utenze vulnerabili	Progetti di protezione delle utenze deboli

ASSE DI INTERVENTO	FOTO	CRITICITÀ	OBIETTIVI	AZIONI
4. ***Nuovi assetti circolatori e regolamentazione dei flussi***		Presenza nelle zone centrali del traffico parassita e di ricerca parcheggi;	Allontanamento del traffico parassita con interventi a carattere gestionale e verso itinerari alternativI Fluidificazione lenta degli itinerari con risoluzione dei nodi di traffico	Potenziamento del sistema di Infomobilità per l'indirizzamento e la gestione del traffico; Risoluzione di alcuni nodi di traffico (ad esempio, intersezione tra uscita città di Castello Sud e viale Umbria);
5. ***Città di Castello*** ***città sicura***		Alta incidentalità urbana: punti neri e aste incidentate; Pericoloso utilizzo promiscuo dello spazio stradale a causa della mancanza di spazi per pedoni e ciclisti, soprattutto in corrispondenza di plessi scolastici primari;	Aumentare la sicurezza della circolazione per tutti gli utenti della strada; Risoluzione di alcune criticità viabilistiche anche con correzioni del tracciato stradale; Recuperare spazi dalla strada da destinare alla sicurezza della mobilità dolce, anche in corrisposndenza delle scuole; Proteggere le utenze vulnerabii;	Messa in sicurezza di alcuni nodi critici (ad esempio nuova rotatoria tra l'uscita di Città di Castello Sud e viale Umbria) e di alcune aste viarie pericolose (ad esempio il Ponte della Morte); Nuovi assetti circolatori, con istituzione di sensi unici e stanze di circolazione per recuperare spazi da destinare alla mobiltà dolce, soprattutto in corrispondenza delle scuole (ad esempio per il quartiere La Tina e via Bologni) Interventi per la protezione delle utenze deboli Dai punti di conflitto alla massimizzazione delle confluenze
6. ***Massimizzare l'uso di interventi a carattere gestionale per la rimodulazione dello split modale***		Attuale riparto modale fortemente squilibrato a favore della mobilità privata; Utilizzo eccessivo dell'auto per brevi spostamenti;	Migliorare l'utilizzo del TPL urbano; Promozione di forme di mobilità sostenibile;	Aumentare il coefficienti di occupazione dell'auto; Portale informativo per l'incontro ottimale domanda/offerta; Progetto di infomobilità integrata;
7. ***Infomobilità e ITS***	 	Split modale sbilanciato su auto; Traffico parassita per la ricerca del parcheggio;	Controlllo e rilievo del traffico nei punti di acceso e uscita della città; Indirizzamento su itinerari alternativi; Indirizzamento ai parcheggi liberi e in particolare a quelli di scambio con servizio navetta; razionalizzazione e regolamentazione degli accesi in centro storico; controllo e ottimizzazione delle intersezioni semaforizzate;	Infomobilità sulle direttrici di ingresso in città con indirizzamento ai parcheggi; creazione di varchi per il controllo e la gestione dei flussi di traffico istallazione centraline inteligenti in due intersezioni;

ASSE DI INTERVENTO	FOTO	CRITICITÀ	OBIETTIVI	AZIONI
8. ***Il sistema del ferro***		problematiche delle linee lente; cattivo stato di manutenzione dell'infrastruttura;	trasferimento dall'auto alla mobilità sostenibile; nuovo split modale; miglioramento del servizio offerto;	servizio navetta interurbano cadenzato; centralità di Città di Castello rispetto a S. Sepolcro e Umbertide; sperimentazione del minitreno; stazioni e fermate della linea FCU connesse con le ciclovie;
9. ***Il TPL***	 	necessità di espandere l'uso del TPL anche ad altre categorie di utenza; mancanza di un efficace sistema di comunicazione e informazione; scarso livello di intelligibilità dei percorsi delle linee urbane;	rendere il servizio più efficiente e appetibile per l'utente; ridurre il traffico e la sosta nelle aree centrali; ridurre l'utilizzo del veicolo privato a favore del trasporto collettivo; ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico e il consumo di combustibili fossili;	riduzione della rete territoriale e potenziamento dei servizi per aree a domanda debole; potenziamento del TPL tra i park di scambio e il centro; agevolazioni tariffarie e bigliettazione elettronica; Paline inteligenti per l'informazione all'utenza in attesa; Smart shuttle tra il capoluogo e Selci Lama;
10. ***I nodi intermodali***		Terminal bus di ridotte dimensioni e con sosta auto; intermodalità critica nei nodi e fermate TPL; scarso utilizzo dei parcheggi scambiatori; scarsa sicurezza e riconoscibilità di alcune fermate TPL	arrestare la mobilità privata all'esterno; favorire il modal split verso sistemi di TPL; potenziamento dello scambio a contorno della città; aumentare il rapporto Costi/Ricavi del TPL;	il potenziamento dei parcheggi di scambio a contorno della città; progetto di reti di TPL cadenzate; integrazione dei nodi del TPL con la mobilità dolce e il bike sharing;
11. ***" A scuola da soli" Pedibus e Ciclobus***		Insufficienti percorsi in sicurezza verso i plessi scolastici; eccessivo traffico di accompagnamento;	Favorire l'uso di modalità alternative all'auto per una mobilità sostenibile verso le scuole; Favorire comportamenti e stili di vita più sani;	Strade scolastiche, pedibus e bicibus; A scuola a piedi e in bici" in 2 scuole campione di Città di Castello
12. ***La mobilità sostenibile: riduzione dei consumi energetici: la mobilità elettrica***		ridotto parco auto elettrico; colonnine insufficienti; mancanza di sistemi di ricarica Fast;	favorire ed incentivare l'uso di auto e van elettrici;	Politiche di mobility-management per la promozione di forme di mobilità sostenibile; Incoraggiare la mobilità dei mezzi elettrici; maggiore diffusione delle colonnine di ricarica;

ASSE DI INTERVENTO	FOTO	CRITICITÀ	OBIETTIVI	AZIONI
13. ***La sosta***		Scarso utilizzo del parcheggio in struttura ex Sogema e del grande parcheggio dello Stadio; Insufficienti spazi per la sosta a Piazza Garibaldi; Scarsa integrazione con TPL; Presenza di parcheggi gratuiti in superficie in aree prossime a parcheggio in struttura;	Graduale trasferimento della sosta lungo strada per favorire la fluidificazione lenta e recuperare spazi per la sicurezza della mobilità dolce e utenze deboli; Armonizzare le tariffe; Favorire l'uso delle strutture esistenti; Politiche di incentivazione all'utilizzo dei park di scambio; Collegare i parcheggi alle reti di mobilità dolce;	Politiche di indirizzo, controllo e regolazione della domanda attraverso una tariffazione piramidale; Elevare le tariffe della sosta su strada; Informatizzare l'indirizzamento e la segnaletica di orientamento ai parcheggi;
14. ***Parcheggi di scambio***		Scarso utilizzo dei parcheggi di scambio;	Delocalizzare la sosta lunga e sistematica nei parcheggi di scambio; Aumentare il coefficiente di occupazione; Favorire utilizzo del parcheggio dello Stadio per il car pooling; Collegare il parcheggio con un sistema di trasposrto collettivo;	Infomobilità integrata per l'indirizzamento dai parcheggi agli assi di distribuzione; Promozione del parcheggio dello Stadio per il car pooling; Fermata dello smart shuttle al parcheggio dello Stadio;
15. ***Parcheggi insilati***		Basso coefficiente di riempimento; Tariffazione non armonizzata con la sosta su strada;	Armonizzare le tariffe; Favorire l'uso delle strutture esistenti; Collegare i parcheggi alle reti di mobilità dolce;	Elevare le tariffe della sosta su strada; Promuovere forme di abbonamento per categorie speciali; Informatizzare l'indirizzamento e la segnaletica di orientamento;
16. ***Parcheggi per residenti***		Insufficienti politiche di supporto alla sosta residenziale; Spazi di sosta non adeguati nei nuovi quartieri residenziali;	Agevolare e facilitare la sosta residenziale	Trasferire la 2° e la 3° auto dei residenti nei parcheggi più esterni riserva gratuita per i residenti nei parcheggi a pagamento Miglioramento spazi di sosta nei nuovi quartieri residenziali
17. ***Sosta superficiale ad alta rotazione***		Presenza di parcheggi gratuiti in prossimità di parcheggi in struttura (ex Sogema)	Selezionare l'uso dei parcheggi attraverso l'adozione di una tariffazione piramidale	Trasformazione generalizzata dei parcheggi liberi a pagamento con riserva per categorie da proteggere
18. ***City logistic***		Presenza disomogenea di stalli per merci numerosi veicoli commerciali sulla rete viaria urbana	Ridurre i flussi dei veicoli commerciali nei pressi del centro storico con conseguente riduzione delle emissioni e dell'inquinamento acustico	Razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci

ASSE DI INTERVENTO	FOTO	CRITICITÀ	OBIETTIVI	AZIONI
19. ***Zone a traffico limitato***		Sofferta accettazione della ZTL da parte di residenti e commercianti;	Analisi di punti di forza e debolezza dell'attuale ZTL; Politiche di regolamentazione e controllo della domanda attraverso la protezione e l'estensione della ZTL	Programmare interventi di ricalibratura, riassetto e regolamentazione dell' attuale ZTL
20. ***Zone pedonali***		Scarsa diffusione delle zone pedonali del territorio;	Aumentare le aree pedonali anche nei quartieri esterni; Migliore convivenza tra pedoni, ciclisti e traffico e maggiori spazi per pedoni e ciclisti, soprattutto in corrispondenza delle scuole;	Progettazione di un sistema integrato e connesso di nuove aree pedonali;
21. ***Incentivare strumenti ed iniziative strutturate di mobilita' sostenibile per le scuole***		Eccessivo traffico di accompagnamento con problemi di congestione del traffico in corrispondenza dei plessi;	Messa in sicurezza dei nodi in prossimitaà delle scuole per l'aumento della quota di mobilità pedonale e ciclabile; Riduzione del traffico di accompagnamento;	Promuovere le zone 30 in adiacenza alle scuole; Mettere in sicurezza i percorsi ciclabili e pedonali liberandoli dalla sosta impropria;
22. ***Indicatori della qualità urbana e dei livelli di efficacia delle azioni previste nel PUMS***		Mancanza di indicatori di orientamento per la misura della efficacia delle politiche di mobilità	Comparazione tra situazione attuale e scenari PUMS con l'utilizzo di specifici indicatori	Indicatori inquinamento ambientale (PM_{10}, CO, CO_2, NO_x, etc.); Indicatori sulla sicurezza stradale;

3. SINTESI DEL QUADRO CONOSCITIVO E DELLE PRINCIPALI ESIGENZE EMERSE

I principali elementi emersi dal quadro conoscitivo, nei diversi settori (circolazione, sosta, mobilità dolce e trasporto pubblico) evidenziano criticità, debolezze, e punti di forza del sistema della mobilità a Città di Castello.

I **rilievi di traffico** e il modello di simulazione predisposto (grafo, rete, matrici origine – destinazione, assegnazione del traffico alla rete attuale e rapporto flussi/capacità delle aste viarie e dei nodi) fanno risaltare, in modo evidente, i livelli di utilizzo della rete viaria di Città di Castello.

L'assegnazione della matrice dei veicoli equivalenti (ora di punta 7:45 - 8:45 del mattino e con valori comparabili alla matrice pomeridiana delle 17:30 – 18:00) alla rete stradale evidenzia alcune criticità puntuali (a livello di nodo) e di itinerario.



Assegnazione della matrice attuale (ora di punta della mattina 07:45 – 08:45) alla rete attuale – Flussi/Capacità(Area centro storico)

In particolare, a livello territoriale, risultano in congestione le viabilità di raccordo, e di connessione, tra gli svincoli della E45 e le strade locali.

- svincolo E45 rotatoria viale Europa-Via Morandi –via delle Scienziate (a nord)
- svincolo E45-viale Umbria (a sud).

In ambito più prettamente urbano, livelli di attenzione si registrano lungo l'anello circolatorio ridossato alle mura urbane (Viale Vittorio Veneto, Viale Leopoldo Franchetti, Viale Nazario Sauro, Viale Armando Diaz).

Particolarmente congestionata risulta la parte di città a nord compresa tra l'asta dell'anello cittadino (Viale Armando Diaz), lo svincolo E45, e la viabilità al servizio della zona industriale (Viale Rodolfo Morandi) e la vecchia strada statale Tiberina (oggi via Piero della Francesca).

Il **sistema della sosta** non presenta particolari criticità. I parcheggi a pagamento, molto centrali e prossimi alle polarità non fanno mai registrare il tutto esaurito con buone riserve di capacità.

Anche il parcheggio ai piedi delle scale mobili non viene mai saturato.

In questa area è stato predisposto un progetto di riqualificazione complessiva dell'area che comprende anche il parcheggio fuori porta San Florido (Langer - Ferri) con un' importante ricucitura tra il centro città e il parco urbano del Tevere.

Complessivamente il sistema della sosta viene ristrutturato con una offerta aggiuntiva di circa 80 posti auto che migliora l'offerta di parcheggi nel quadrante Ovest della città.

Un importante azione progettuale nelle predisposizione della proposta di PUMS riguarda la ricentralizzazione del parcheggio dell'area ex Sogema oggi di fatto inutilizzato.

Attraverso modifiche agli assetti circolatori e la previsione di una nuova viabilità il parcheggio insilato può essere reso baricentrico rispetto ai nuovi flussi viari che andranno ad interessare l'area del continuo urbano di Castello racchiusa tra il centro città e la ferrovia.

La **rete del trasporto pubblico** è caratterizzata da efficaci linee extraurbane prevalentemente ad uso scolastico (scuole di vario ordine e grado) centrate nel nodo di Piazza Garibaldi su cui il PUMS definisce specifiche azioni progettuali, anche in riferimento al nuovo edificio Burri prospiciente su un intero lato della piazza.

Per il **servizio del trasporto pubblico urbano** c'è da registrare un basso livello di frequentazione delle linee, ad orario, nonostante l'impegno importante di risorse destinate a questa tipologia di servizio (quasi 800.000 vetture-km offerte nell'arco dell'anno).

Il sistema della **mobilità dolce e della ciclabilità** non ha ancora assunto le caratteristiche di rete interconnesse.

È questo il settore in cui il PUMS intende investire risorse e azioni progettuali mirate, per arrivare a costruire un vero e proprio Biciplan con itinerari tra i quartieri e il centro storico, tra i quartieri, le scuole e le principali polarità urbane.

L'organizzazione di una rete diffusa di ciclabilità viene attuata anche con il ricorso alle zone 30 attraverso, un mix di itinerari ciclabili e ambiti urbani in cui la velocità dei veicoli privati è regolata per permettere la coesistenza tra bici e auto. Numerosi studi scientifici hanno dimostrato come una velocità di 30 km/h renda sicuri gli spostamenti in bici e in auto che avvengono in uno stesso ambito.

4. QUADRO DI CONOSCENZA DEL PUMS CON LE PIANIFICAZIONI SOVRAORINATE

4.1. La coerenza con il nuovo piano regolatore generale di Città di Castello (PRG)

Le finalità del PUMS sono tutte tese al miglioramento ambientale: riduzione delle emissioni in atmosfera ed acustiche, riduzione dei consumi, incremento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale.

Il PUMS. non ha capacità conformativa diretta dei suoli, ma nel caso di nuovi scenari deve essere accompagnato da piani urbanistici e da loro varianti: esso prevede azioni di programma che si attuano con provvedimenti politico – amministrativi a prevalente valore gestionale.

Il PUMS concorre alla formazione e all'attuazione dei piani urbanistici; nel caso di Città di Castello esso specifica e attua alcuni interventi già previsti all'interno del PRG.

Il Quadro Conoscitivo è poi ampiamente trattato nel Rapporto Ambientale Preliminare (R.A.P.) facente parte del Documento di Piano.

Come si evince dalle tabelle seguenti il **PUMS è coerente con le azioni strategiche previste dal PRG/PS:**

Codice Azione strategica	Descrizione
M.1	Individuazione del nuovo svincolo Superstrada E45 per connessione con piastra logistica e del relativo ambito di salvaguardia
M.2	Completamento circonvallazione est del capoluogo da via C. Collodi alla Apecchiese, con riorganizzazione della connessione viaria alla “Porta Sud” (via Roma-via S. Pierangeli) e formazione della relativa fascia di ambientazione
M.3	Nuova connessione tra la circonvallazione nord-est e la direttrice via P. della Francesca-v.le Romagna, con formazione della relativa fascia di ambientazione
M.5	Completamento, adeguamento funzionale e qualificazione della rete urbana e dei nodi di intersezione, attraverso la regolamentazione del traffico e la realizzazione di marciapiedi, alberature e elementi di arredo
M.6	Riorganizzazione delle modalità di accesso al centro storico mediante potenziamento e riqualificazione delle aree di sosta di corona, sistemazione e qualificazione della viabilità di circuitazione e completamento e messa in continuità del percorso ciclo-pedonale lungo le mura
M.7	Riqualificazione e adeguamento funzionale della direttrice via Roma-via V. E. Orlando-v.le V. Veneto-via A. Diaz come percorso di accesso alla città e di distribuzione urbana
M.8	Realizzazione nuovo punto di fermata in p.zza Garibaldi e nuovo punto di scambio e attestamento/capolinea in corrispondenza della stazione FCU del trasporto pubblico extraurbano

Azioni strategiche per la mobilità alternativa:

Codice Azione strategica	Descrizione
M.9	Creazione di percorsi ciclo-pedonali negli spazi pubblici, nel capoluogo e nelle frazioni principali

Azioni strategiche per la mobilità su ferro:

Codice Azione strategica	Descrizione
M.10	Riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree ferroviarie e della Stazione, con doppio affaccio est-ovest, e sistemazione della p.zza della Repubblica con parcheggio auto e attestamento trasporto pubblico extraurbano
M.11	Realizzazione nuova fermata della linea FCU in corrispondenza del centro città (Mulini Brighigna-p.zza Garibaldi)

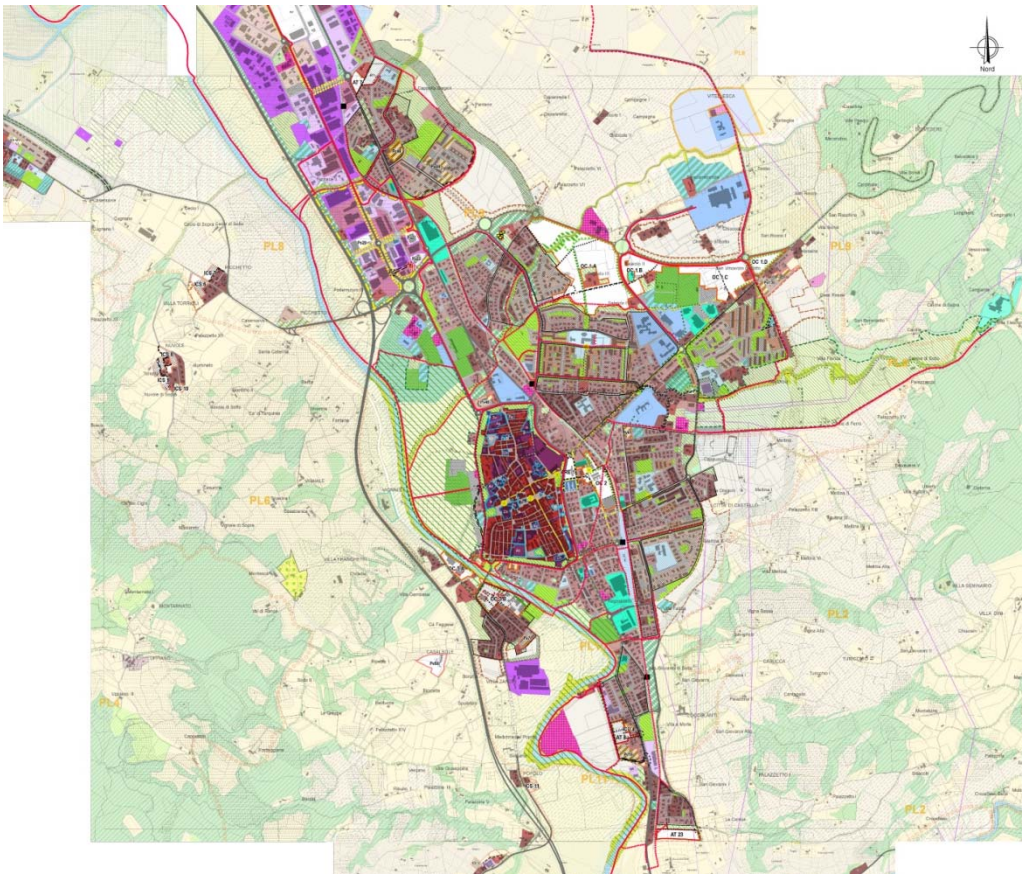
Azioni strategiche per la logistica:

Codice Azione strategica	Descrizione
M.12	Individuazione dell'area di realizzazione della piattaforma logistica, degli interventi di inserimento nel contesto paesaggistico di appartenenza e della relativa viabilità d'accesso

Sono stati analizzati i seguenti piani/programmi:

- Disegno Strategico Territoriale (DST);
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del Tevere (PAI) ;
- Piano regionale dei rifiuti;
- Piano regionale di tutela delle acque;
- Piano regionale per la qualità dell'aria
- Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) ;
- Piano energetico regionale (PER) ;

- Piano Urbanistico Territoriale – Rete Natura 2000 – Zone ad elevata diversità floristico-vegetazionale – Aree di interesse faunsitico;
- Agenda Urbana – Citta di Castello;
- Piano Territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) ;
- Piano regolatore generale (PRG) – Parte Strutturale;



Dall'analisi di **conferenza esterna** effettuata sui principali documenti di programmazione e pianificazione, emerge che **il PUMS di Città di Castello è coerente negli indirizzi strategici già delineati nelle altre politiche generali e di settore.**

Interventi strategici per una nuova mobilità -Sovrapposizione Rete Ciclabile di Progetto, Zone 30 e P.R.G. Parte Operativa

4.2. Coerenza del PUMS con il Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Gli obiettivi strategici del Piano Regionale dei Trasporti possono essere così riassunti:

- Configurazione di un assetto ottimale del sistema plurimodale dei trasporti
- Una maggiore efficacia nella connessione del sistema regionale al contesto nazionale
- Il potenziamento e lo sviluppo delle infrastrutture
- La riduzione dei costi economici generalizzati del trasporto
- Concorso nel raggiungimento degli obiettivi in materia di tutela dell'ambiente.

Gli interventi previsti dal Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS) sono in linea con gli obiettivi generali perseguiti dal Piano regionale dei trasporti.

4.3. Coerenza del PUMS con il Piano Regionale della qualità dell'aria (PRQA)

Il Piano regionale della qualità dell'aria, ha, tra i suoi obiettivi strategici, **misure tecniche di base, misure tecniche di indirizzo** e **misure transitorie**.

Le **misure tecniche di base** comprendono:

a) Traffico

- M1T01 - Riduzione del traffico in ambito urbano;
- M2T01 - Riduzione del Traffico nella valle Umbra del 15% tramite potenziamento del trasporto passeggeri su ferrovia.
- M3T01 - Riduzione del traffico pesante (autocarri con massa superiore a 35 quintali).
- M4T01 - Risollevamento polveri

Le **misure tecniche di indirizzo** comprendono:

a) Traffico

- M2F01 - Miglioramento del trasporto pubblico regionale
- M1F01 - Riduzione del trasporto privato su tutto il territorio regionale
- M1T02 - Giornate programmate di chiusura al traffico
- M1F02 - Utilizzo dei mezzi elettrici

Le **misure transitorie** comprendono:

- M1T02 - Provvedimenti eccezionali di blocco del traffico.

Gli interventi previsti dal Piano urbano della mobilità sostenibile (PUMS) sono in linea con gli obiettivi generali perseguiti dal Piano Regionale della qualità dell'aria.

4.4. Matrice di coerenza ambientale interna

Si riportano, di seguito due **matrici di coerenza ambientale interna**:nella prima matrice è presente una relazione tra gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri e le azioni/strategie del PUMS: in verde è riportata un'elevata coerenza e/o sinergia, in azzurro una moderata coerenza e/o sinergia, in bianco nessuna coerenza ed in rosso un'incoerenza e/o discordanza.

La seconda matrice interna, mette in relazione gli aspetti ambientali, ovvero i criteri di sostenibilità ambientale, e le aree progettuali di intervento del PUMS

Aspetti Ambientali	Obiettivi di protezione ambientale	Assi di intervento del P.U.M.S.																				
		La mobilità dolce e la ciclabilità (I1)	Le zone 30 (I2)	I corridoi pedonali protetti (I3)	Nuovi assetti circolatori e regolamentazione dei flussi (I4)	Città di Castello città sicura (I5)	Massimizzare l'uso di interventi a carattere gestionale per la rimodulazione dello split modale (I6)	Infomobilità e ITS (I7)	Il sistema del ferro (I8)	Il TPL (I9)	I nodi intermodali (I10)	"A scuola da soli" Pedibus e Ciclobus (I11)	La mobilità sostenibile riduzione dei consumi energetici: la mobilità elettrica (I12)	La sosta (I13)	Parcheggi di scambio (I14)	Parcheggi insilati (I15)	Parcheggi per residenti (I16)	Ssota superficiale ad alta rotazione (I17)	City logistic (I18)	Zone a traffico limitato (I19)	Zone pedonali (I20)	Incentivare strumenti ed iniziative strutturate di mobilità sostenbile per le scuole (I21)	Indicatori della qualità urbana e dei livelli di efficacia delle azioni previste nel PUMS (I22)
Fauna,flora,biodiversità e paesaggio	Tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e la biodiversità	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	++
Ambiente urbano e beni materiali	Migliorare la qualità della vita dei cittadini e tutelare e valorizzare il patrimonio culturale	++	++	++	+	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++
Patrimonio culturale,architettonico e archeologico		++	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++
Suolo	Prevenire e ridurre i rischi e l'inquinamento idrogeologici e l'inquinamento del suolo e del sottosuolo	++	0	+	0	0	0	0	+	+	+	++	+	0	0	0	0	0	0	+	+	+	++
Acqua	Mantenere un buono stato delle acque superficiali e sotterranee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
Aria e fattori climatici	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e climalteranti	++	++	+	+	+	++	+	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++
Popolazione e salute umana	Proteggere la popolazione e il territorio dai fattori di rischio	+	++	++	++	++	+	+	+	++	+	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
Energia	Promuovere politiche energetiche sostenibili	+	+	0	0	0	++	+	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	++	+	+	++	+
Rifiuti	Ridurre la produzione dei rifiuti e la loro pericolosità	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Mobilità e trasporti	Promuovere modalità di trasporto sostenibili	++	++	+	0	0	++	+	++	++	++	++		+	+	+	+	+	+	+	0	++	++
Legenda:	++	Elevata coerenza e/o sinergia				+	Moderata coerenza e/o sinergia				0	Nessuna correlazione			-	Incoerenza e/o discordanza							

AZIONI DEL PUMS	ASPETTI AMBIENTALI								
	Fauna, flora, biodiversità e paesaggio	Ambiente urbano e beni materiali	Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Suolo	Acqua	Aria e fattori climatici	Popolazione e salute umana	Energia	Rifiuti
La ciclabilità	+	++	+	+	+	++	++	0	0
Le zone 30	+	++	+	0	0	++	++	0	0
I corridoi pedonali protetti e le aree pedonali	+	+	+	0	0	++	++	0	0
Nuovi assi circolatori e regolamentazione dei flussi	0	+	+	0	0	++	+	0	0
Città di Castello città sicura	0	++	+	0	0	+	++	0	0
Infomobilità e ITS	0	+	+	0	0	+	++	0	0
Il sistema del ferro	0	+	+	0	0	+	++	0	0
Il TPL	0	+	+	0	0	+	++	0	0
Il pedibus e il ciclobus	++	++	++	+	+	++	++	0	0
La mobilità elettrica	++	++	++	+	+	++	++	0	0
La sosta	0	+	+	0	0	+	+	++	0
City logistic	+	+	++	+	0	++	+	+	++
Le zone a traffico limitato	0	++	++	0	0	++	++	0	0

++	**Piena coerenza**	Coerenza tra la proposta / il progetto ed i criteri di sostenibilità ambientale definiti per l'area di intervento.
+	**Parziale/potenziale coerenza**	Coerenza solo parziale oppure, per quanto potenziale, non definibile a priori con il quadro ambientale di riferimento.
-	**Incoerenza**	Mancanza di coerenza dei contenuti della proposta / del progetto con il quadro delle sensibilità ambientali locali.
0	**Non pertinente**	Nessuna valutazione da effettuare.

4.5. Esiti della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS

Il PUMS ai sensi all'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. è stato assoggettato alla verifica di assoggettabilità a VAS, procedura finalizzata ad accertare se un piano o un programma debba o meno essere assoggettato alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Con Determinazione Dirigenziale N. 10272 del 10/10/2018 la Direzione Regionale agricoltura, ambiente,energia, cultura, beni culturali e spettacolo - Servizio valutazioni ambientali, sviluppo e sostenibilità ambientale, ai sensi dell'art. 9, comma 2, ha **espresso il**

parere di non sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Città di Castello e ha stabilito che nella definizione dei documenti del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Città di Castello si rispettino le indicazioni e prescrizioni di seguito elencate.

- Aspetti idraulici:

Per gli interventi interferenti con i corsi d'acqua appartenenti al demanio idrico dovrà essere richiesta la preventiva autorizzazione/concessione al competente Servizio Regionale ai sensi del R.D. 25.07.1904 n. 523, a titolo esemplificativo per quanto attiene la distanza delle opere dai corsi d'acqua, piste ciclabili, attraversamenti;

Considerato che alcuni interventi risultano su area perimetrata dal P.A.I., Piano di Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, le opere in progetto dovranno essere riconducibili a quanto previsto nelle N.T.A. del P.A.I. ed essere oggetto di specifico parere da parte da parte del competente Servizio Regionale.

- Aspetti urbanistici:

Le previsioni aventi ripercussioni sulla destinazione e l'uso del suolo (es. infrastrutture per la mobilità e spazi pubblici inerenti rete ciclabile, punti di scambio tra la rete ferroviaria FCU e la rete ciclopedonale, "zone 30", corridoi pedonali protetti, risoluzione di alcuni nodi di traffico, etc.) dovranno essere recepite all'interno del PRG parte operativa e dei piani attuativi, ed essere esplicitate anche con norme cogenti circa gli interventi da realizzare. Gli interventi sulle infrastrutture per la mobilità dovranno far seguito ad una classificazione delle stesse, in riferimento a quanto previsto dalla L.R. 1/2015, e rispettare i requisiti e standard di qualità previsti dal R.R. 2/2015. Si conferma la necessità di contenere la previsione di nuove immissioni ed intersezioni sulla viabilità esistente, con particolare riferimento a quella di circonvallazione e di accesso a importanti servizi territoriali (es. ospedale), privilegiando gli interventi per migliorare quelle esistenti, e il loro funzionamento, anche mediante l'adozione - peraltro già inclusa fra gli obiettivi generali del PUMS – di diverse soluzioni circolatorie.

- Aspetti paesaggistici:

Potrebbe essere opportuno che nel Piano di monitoraggio venga compreso un "indicatore di gradimento" con cadenza quinquennale sugli effetti delle azioni di piano da "misurare" incontrando la popolazione – gli utenti – la quale è stata coinvolta anche con il metodo delle interviste nella fase preliminare della formazione. Si ritiene inoltre, comunque appropriato, un oculato inserimento paesaggistico e architettonico per il livello di piano attuativo e/o progettuale necessario all'autorizzazione di interventi di trasformazione dei luoghi.

Infatti, sebbene il Piano Paesaggistico Regionale non sia stato adottato è comunque pubblicato il quadro Conoscitivo del PPR al seguente indirizzo web http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/gli-elaborati-del-piano. Ciò viene segnalato al fine di poter stimare l'effettiva area sottoposta a tutela paesaggistica che verrà coinvolta dal PUMS, Piano Attuativo e gli interventi da effettuare. Tali interventi infatti, potrebbero ricadere in aree sottoposte a tutela paesaggistica art. 136 e art. 142 del Dlgs 42/2004 e s. m. e i, pertanto sarà opportuno tenerne conto evitando di entrare in contrasto con i valori

paesaggistici dei beni paesaggistici tutelati con decreto e della fascia fluviale tutelata paesaggisticamente.

- Monitoraggio:

Si sottolinea l'importanza di predisporre un piano di monitoraggio del PUMS, coerente con gli indirizzi del PRG comunale, e con quelli del Piano Regionale Trasporti. Dovranno essere dettagliate le modalità operative del monitoraggio specificate le risorse umane e finanziarie ad esso destinate. Nei trenta giorni successivi alla definitiva approvazione del Piano, dovrà essere definito e sottoscritto tra il Comune, l'Autorità competente per la VAS e ARPA Umbria, apposito Protocollo di Monitoraggio che individui in dettaglio gli aspetti operativi nonché la tempistica di attuazione delle misure di monitoraggio ambientale previste e di popolamento/interpretazione degli indicatori selezionati.

- Aspetti procedurali ai fini della valutazione ambientale:

Nel rispetto del vigente quadro normativo di riferimento ed in particolare della D.G.R. n. 233/2018 qualora il PUMS intervenga sulla pianificazione urbanistica del PRG con varianti o piani attuativi si specifica che:

- Piani attuativi conformi al PRG-PS e PO approvato e sottoposto a processo di VAS, non dovranno essere sottoposti alle procedure di valutazione ambientale nel rispetto delle disposizioni dell'art. 16, comma 12, primo periodo, della L.1150/42.

- Piani attuativi in variante al PRG-PS e PO approvato, dovranno essere sottoposti alle procedure di Verifica di assoggettabilità a VAS, limitatamente ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati.

- Varianti parziali al PRG-PS e PO approvato, saranno sottoposti alle procedure di valutazione ambientale limitatamente ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti sovraordinati e/o dal PRG-PS ai sensi dell'art. 12, comma 6, del D. Lgs. 152/2006 e dell'art. 16, comma 12, secondo periodo, della L.1150/42.

Di trasmettere il presente atto al Comune di Città di Castello per i successivi adempimenti di competenza.

Di disporre che il presente atto sia reso disponibile per la consultazione sul sito WEB della Regione Umbria, Area tematica Ambiente, Valutazioni ambientali, VAS.

Di dichiarare che l'atto è immediatamente efficace.

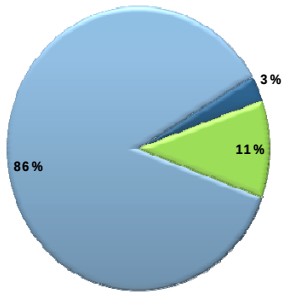
Tali prescrizioni dovranno essere prese in considerazione ed ottemperate nel passaggio dalla fase di pianificazione alla fase progettuale.

5. CITTÀ DI CASTELLO SICURA: INTERVENTI DI FLUIDIFICAZIONE LENTA DELLA CIRCOLAZIONE

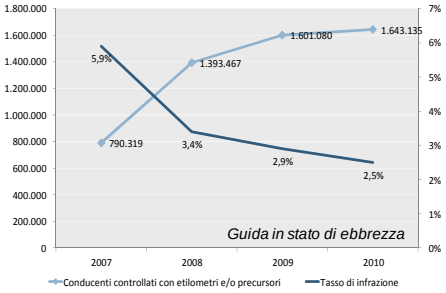
A livello Europeo e Italiano il trend del **numero di incidenti, morti e feriti è in costante e progressiva flessione[4], flessione che negli ultimi anni registra una certa diminuzione**. La flessione è dovuta anche all'**introduzione delle misure del P.N.S.S**. quali patenti a punti, misure specifiche (alcool zero), misure tutoriali di controllo della velocità media sulle autostrade, azioni di informazione e sensibilizzazione sui temi della sicurezza stradale, aumento del numero di controlli con etilometro.

AZIONI CHE HANNO GUIDATO IL CAMBIAMENTO:

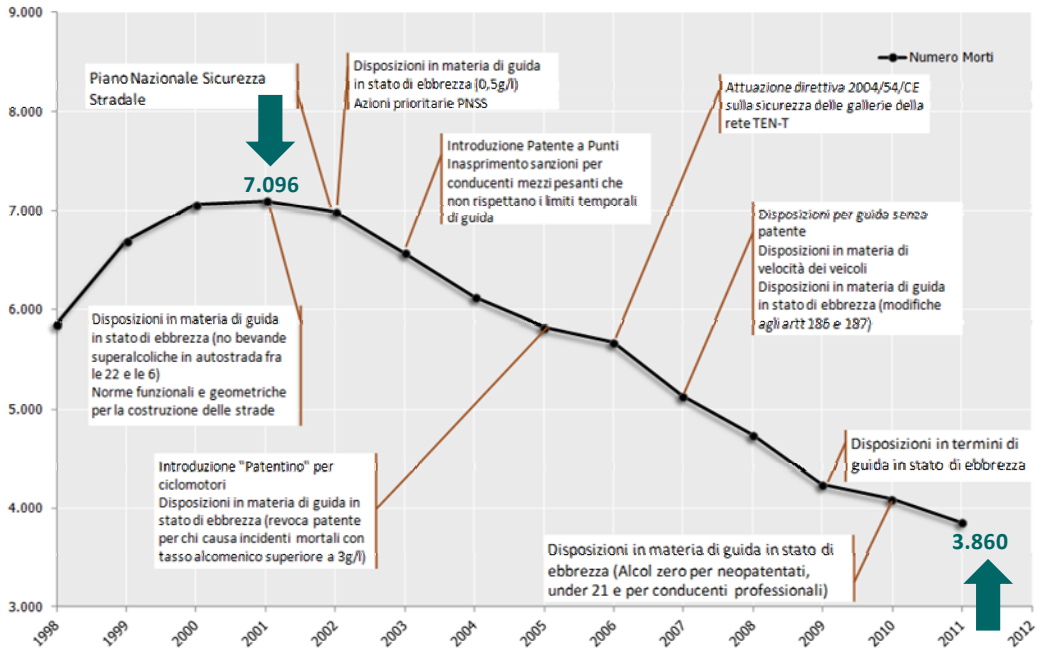
ADOZIONE ED ATTUAZIONE DEL PNSS 2001-2010



- Misure del P.N.S.S.
- Introduzione **patente a punti**
- **Misure specifiche**: "alcool zero" per i conducenti da anni 18 a 21, neopatentati e per chi esercita attività di trasporto di persone o cose



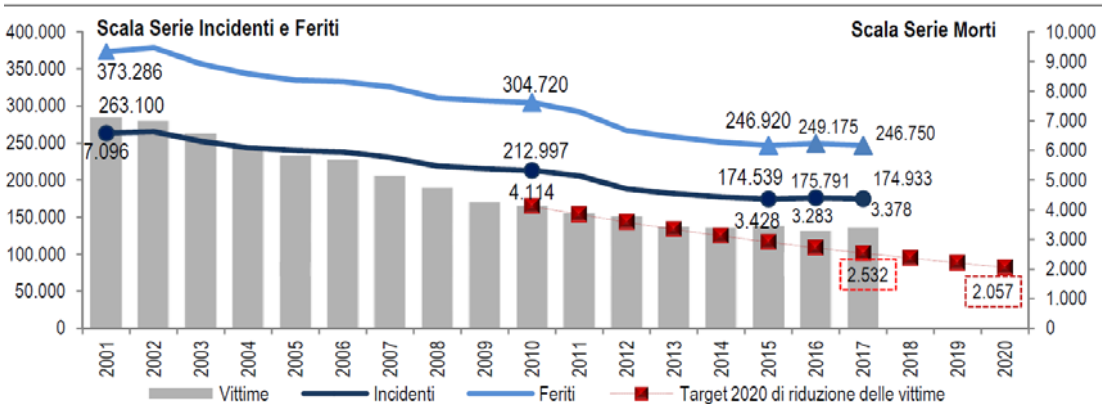
- Sistema **Tutor** di controllo della velocità media sulle autostrade
- Azioni di **informazione** e **sensibilizzazione** sui temi della Sicurezza Stradale
- Incremento del numero di **controlli con etilometro:** rispetto al **2006** controlli aumentati di quasi **7 volte**.



Il grafico allegato mostra, negli anni, la riduzione della mortalità per incidenti stradali, legandola alla misura di prevenzione adottata.

Recentemente (luglio 2018) è stato pubblicato il Rapporto ACI-ISTAT che fotografa la situazione dell'incidentalità a livello nazionale ed europeo per l'anno 2017.

[4] Fanno eccezione il numero di incidenti che coinvolgono gli utenti vulnerabili della strada.



INCIDENTI STRADALI IN ITALIA CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI. Anni 2001-2017, valori assoluti (fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)

Nell'**Unione europea**, **il numero delle vittime di incidenti stradali diminuisce nel 2017**, seppure in misura contenuta (-1,6% rispetto al 2016): complessivamente, sono state 25.315 contro 25.720 del 2016. **Nel confronto tra il 2017 e il 2010 (anno di benchmark della strategia europea per la sicurezza stradale) i decessi si riducono del 19,9% a livello europeo e del 17,9% in Italia**. Ogni milione di abitanti, nel 2017 si contano 49,7 morti per incidente stradale nella Ue28 e 55,8 in Italia, che scende dal 14° al 18° posto della graduatoria europea.

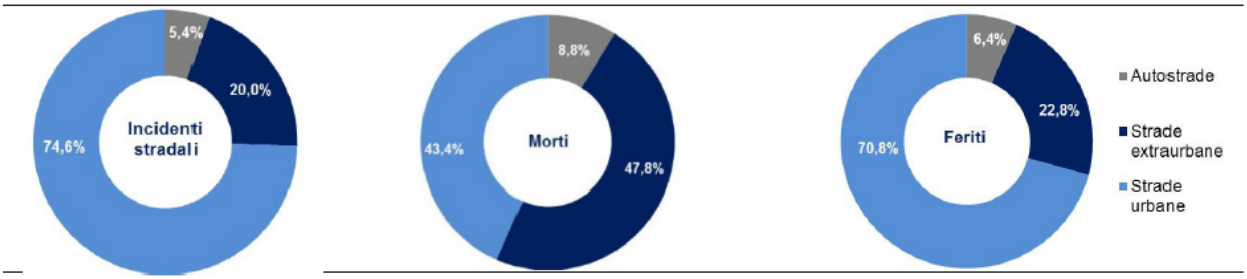
In Italia **nel 2017** sono stati 174.933 gli **incidenti stradali con lesioni a persone**, in **leggero calo rispetto al 2016**, con 3.378 vittime (morti entro 30 giorni dall'evento) e 246.750 feriti: **i morti tornano ad aumentare** (**+2,9%**) dopo la flessione del 2016 e la battuta d'arresto dei due anni precedenti; in lieve diminuzione, invece, incidenti e feriti (rispettivamente -0,5% e -1,0%). **Il tasso di mortalità stradale passa da 54,2 a 55,8 morti per milione di abitanti tra il 2016 e il 2017, tornando ai livelli del 2015.**

Nel 2017 sulle **strade urbane** si sono verificati **130.461 incidenti** (**74,6% del totale**), con 174.612 feriti (70,8%) e 1.467 morti (43,4%). Sulle autostrade e raccordi gli incidenti sono stati 9.395 (5,4% del totale) con 296 decessi (8,8%) e 15.844 feriti (6,4%); sulle altre strade extraurbane, comprensive delle strade statali, regionali, provinciali e comunali extraurbane, gli incidenti rilevati ammontano a 35.077 (20,0% del totale), le vittime a 1.615 (47,8%) e i feriti a 56.294 (22,8%). Non si rilevano, pertanto, differenze significative rispetto alle quote percentuali degli anni passati.

CATEGORIA DELLA STRADA	Incidenti 2017	Incidenti 2016	Incidenti 2015	Morti 2017	Morti 2016	Morti 2015	Feriti 2017	Feriti 2016	Feriti 2015	Var.% incidenti 2017/2016	Var.% morti 2017/2016	Var.% feriti 2017/2016
Strade urbane (a)	130.461	131.107	130.457	1.467	1.463	1.502	174.612	176.423	175.156	-0,5	+0,3	-1,0
Autostrade e raccordi	9.395	9.360	9.179	296	274	305	15.844	15.790	15.850	+0,4	+8,0	+0,3
Strade extraurbane (a)	35.077	35.324	34.903	1.615	1.546	1.621	56.294	56.962	55.914	-0,7	+4,5	-1,2
Totale	**174.933**	**175.791**	**174.539**	**3.378**	**3.283**	**3.428**	**246.750**	**249.175**	**246.920**	**-0,5**	**+2,9**	**-1,0**

(a) Sono incluse nella categoria "Strade urbane" anche le Provinciali, Statali e Regionali entro l'abitato. Sono incluse nella categoria "Strade extraurbane", le strade Statali, Regionali e Provinciali fuori dall'abitato e Comunali extraurbane.

INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE SECONDO LA CATEGORIA DELLA STRADA. Anni 2017, 2016 e 2015, valori assoluti e variazioni percentuali 2017/2016 (fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)

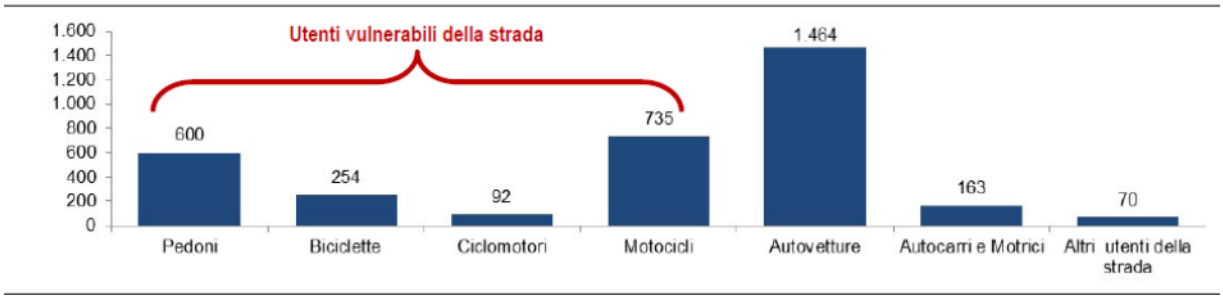


INCIDENTI STRADALI, MORTI E FERITI PER CATEGORIA DI STRADA (a). Anno 2017, valori percentuali (fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)

La maggior parte degli incidenti stradali, nel complesso, avviene tra veicoli in marcia (circa il 70%). **Tra gli incidenti a veicolo isolato in ambito urbano**, il **14,3% coinvolge pedoni** mentre fuori dall'abitato il 21,1% riguarda fuoriuscite dalla sede stradale e incidenti isolati senza urto.

In aumento le vittime tra pedoni e motociclisti

Nel 2016 sono stati 1.464 i decessi di conducenti e passeggeri di autovetture, seguono i motociclisti (735), i pedoni (600), i ciclisti (254), gli occupanti di autocarri e motrici (163), i ciclomotoristi (92) e le altre modalità di trasporto (70).

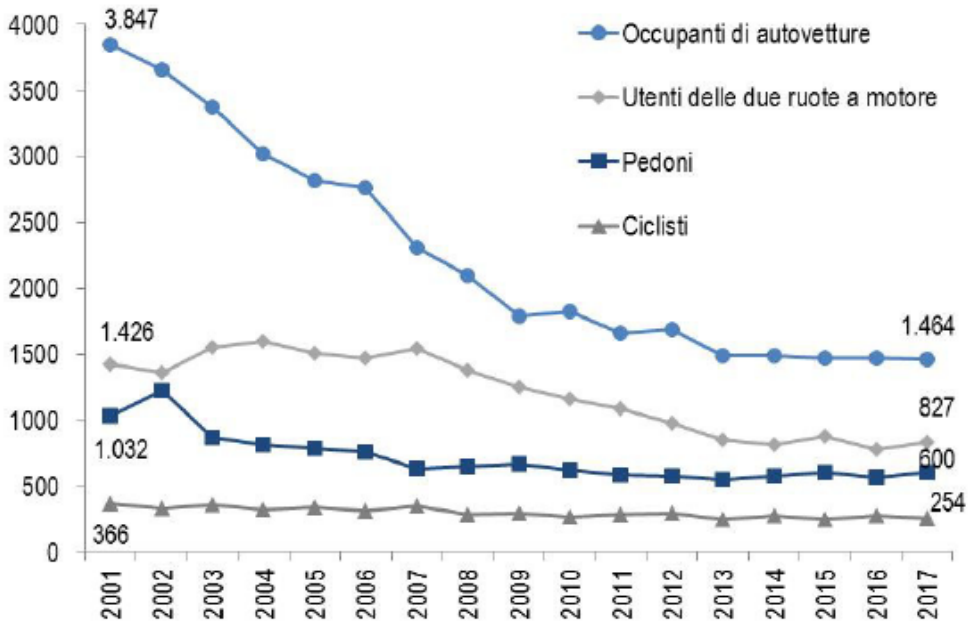


(a) Sono inclusi nella categoria Autocarri e motrici: Autocarri, Autotreni con rimorchio, Autosnodati o autoarticolati, Veicoli speciali, Trattori stradali o motrici.
Sono inclusi nella categoria Altri utenti della strada: Autobus o filobus in servizio urbano, Autobus di linea o non di linea in extraurbana, Tram, Macchine agricole, Motocarri e motofurgoni, Veicoli a trazione animale o a braccia, Veicoli ignoto perché datisi alla fuga, Quadricicli.

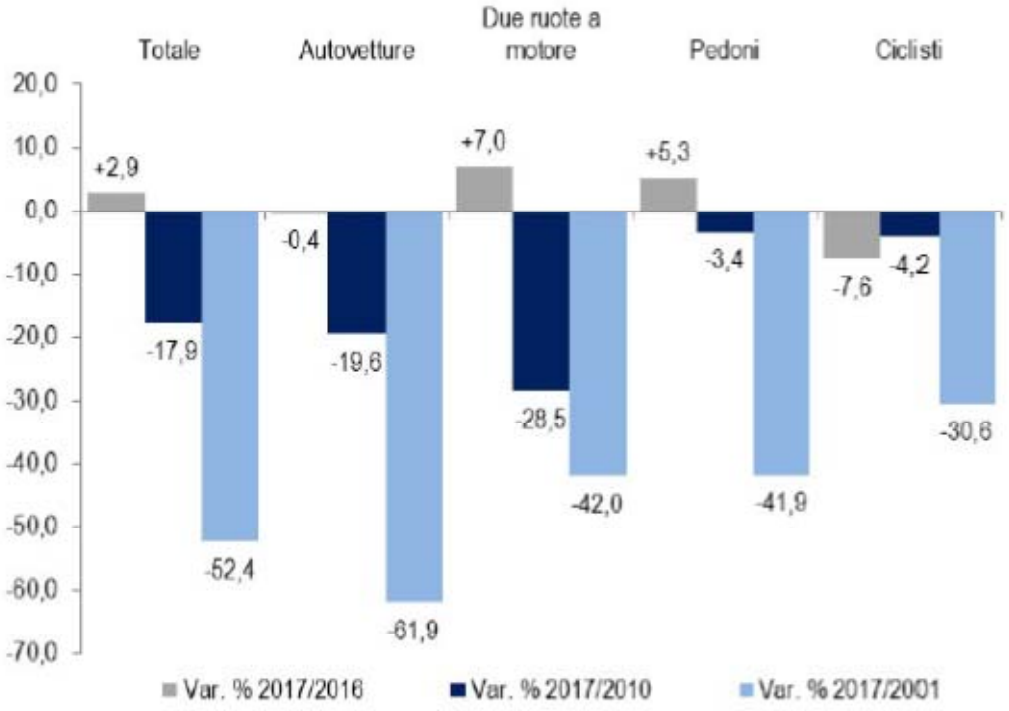
MORTI IN INCIDENTE STRADALE PER TIPO DI UTENTE DELLA STRADA (a). Anno 2017, valori assoluti (fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)

L'analisi della distribuzione delle vittime per tipologia di utente della strada, pedoni o utilizzatori di specifiche categorie di veicoli, risulta di particolare interesse, soprattutto per il monitoraggio della mortalità degli utenti più vulnerabili. Tra questi ultimi si annoverano pedoni, ciclisti e utenti delle due ruote a motore. **Gli utenti vulnerabili rappresentano nel complesso circa il 50% dei morti sulle strade.**

Nel 2017 sono **aumentate le vittime tra i pedoni** (**+5,3% rispetto al 2016**); **risultano in diminuzione, invece, se confrontati con il 2001 e 2010**. **La classe di utenti** che presenta i maggiori guadagni in termini di riduzione della mortalità negli ultimi 17 anni è quella degli automobilisti (-61,9% dal 2001) mentre quella **più penalizzata è rappresentata dai ciclisti (-30,6% dal 2001)**.



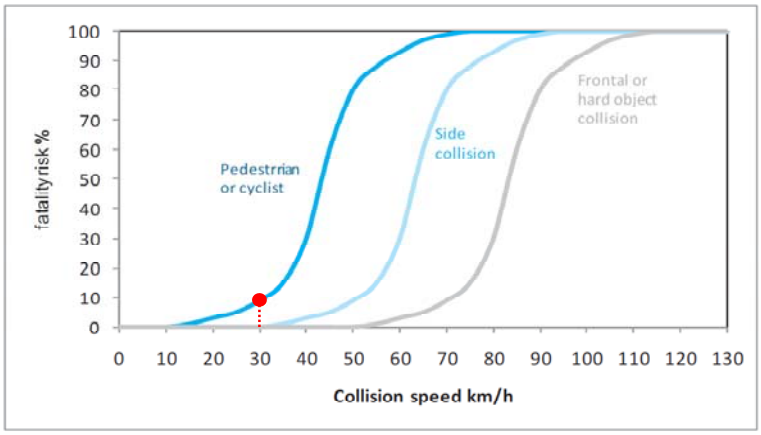
MORTI IN INCIDENTE STRADALE PER PRINCIPALI CATEGORIE DI UTENTE DELLA STRADA. Anni 2001- 2017, valori assoluti (fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)



MORTI IN INCIDENTE STRADALE PER PRINCIPALI CATEGORIE DI UTENTE DELLA STRADA. Variazioni percentuali 2017/2016, 2017/2010 e 2017/2001(fonte: Rapporto ACI-ISTAT pubblicato nel luglio 2018)

Nei Paesi con elevati livelli di sicurezza è diffuso un approccio alla sicurezza stradale basato sul cosiddetto *Safe System* (Sistema Sicuro). Approccio raccomandato anche dall'ONU.

La strategia base dell'approccio *Safe System* consiste nel garantire che, in caso di incidente stradale, le energie legate all'impatto rimangano sotto la soglia oltre la quale il rischio di un evento mortale o con danni gravi ad uno o più coinvolti sia molto elevato.



Nel caso di **pedone o ciclista investito, tale soglia è pari a circa 30 km/h.**

Il P.N.S.S. prevede alcune misure infrastrutturali necessarie alla protezione per gli utenti vulnerabili e alla gestione delle infrastrutture, quali la realizzazione di **piste e percorsi ciclabili sicuri** e la **valutazione di impatto sulla sicurezza stradale (VISS)** su infrastrutture appartenenti alla rete principale e non.

A seguire si riporta un'interessante comparazione sull'efficacia delle misure di moderazione del traffico condotta su tutti gli interventi e le misure finanziate dal P.N.S.S., in termini di variazione media del numero di incidenti con feriti.

Tipologia di misura	*Misure finanziate*	*Misure realizzate*	*Variazione media (%) del numero di incidenti con feriti*
Rotatorie	546	262	-52%
Ripristino e rinnovo delle strade	298	113	-52%
Protezione della circolazione pedonale	198	83	-43%
Riprogettazione delle intersezioni	125	45	-67%
Canalizzazione delle intersezioni	18	14	-68%
Controllo semaforico alle intersezioni	47	29	-78%
Corsie e piste ciclabili	111	55	-16%
Interventi di moderazione della velocità	35	18	-16%
Miglioramento della sicurezza dei margini stradali	9	4	-44%
Trattamento dei punti neri (intersezioni)	98	24	-79%
Miglioramento della sezione stradale	128	45	-53%

EFFETTI DEGLI INTERVENTI DI MODERAZIONE



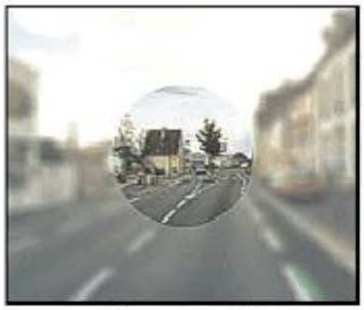
Il PNSS Orizzonte 2020 – Esempio di Schede Misura



Campo visivo del pedone



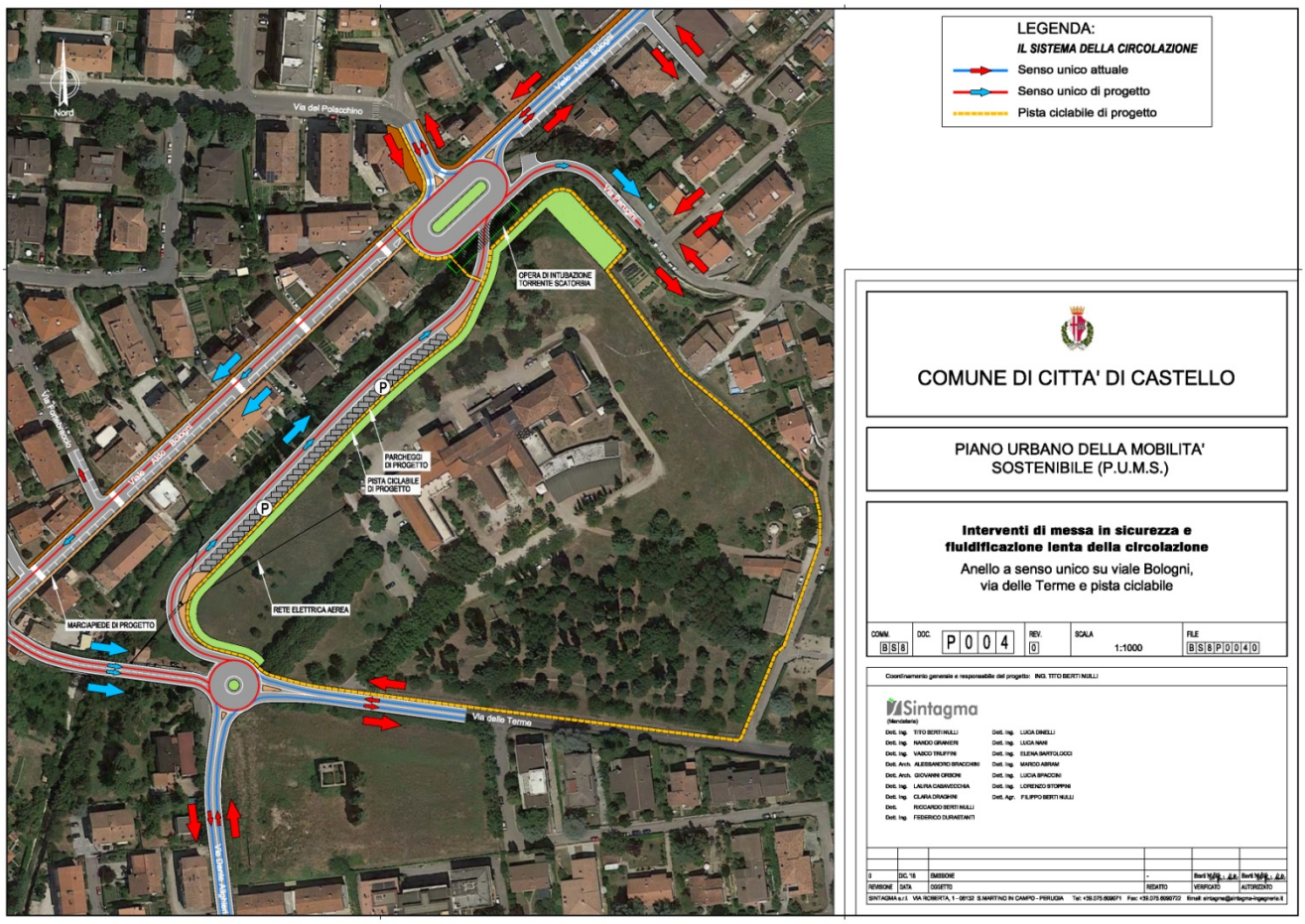
Campo visivo dell'automobilista a 30 Km/h



Campo visivo dell'automobilista a 50 km/h

5.1. Anello a senso unico su Viale Bologni – Via delle Terme e pista ciclabile

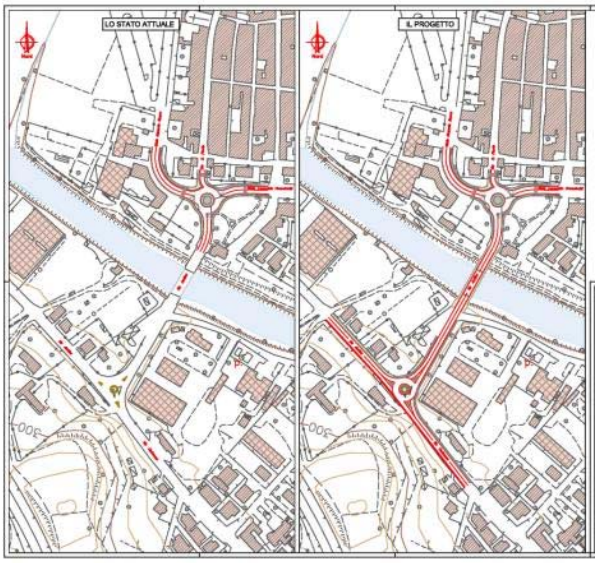
L'intervento proposto da Sintagma, contenuto nella tavola BS8P0040, riguarda due interventi di fluidificazione lenta del traffico con il progetto di due rotatorie: la prima rotatoria proposta riguarda l'intersezione tra Viale Bologni, Via del Polacchino e Via Perugini, la seconda prevede una rotatoria nell'intersezione tra Via delle Terme e Via Dante Alighieri.



Anello a senso unico su Viale Bologni, Via delle Terme e pista ciclabile, TAV BS8P0040

Per quanto riguarda la viabilità, rispetto alla situazione attuale, viene **istituito il senso unico** in Via Perugini e su Viale Aldo Bologni, all'altezza dell'intersezione con Via del Polacchino, ricavando spazio per la sosta, realizzando in questo modo dei **parcheggi e dei marciapiedi** lungo la viabilità di Viale Bologni. Viene istituito **un senso unico su Via delle Terme** nel tratto che precede la nuova rotatoria, posta all'intersezione tra Via delle Terme e Via Alighieri. Il progetto prevede anche la **realizzazione di una pista ciclabile** in grado di collegare Via delle Terme con Via Perugini, nell'area posta dietro l'edifico Muzi Betti.

5.2. Fluidificazione del nodo di Via Aretina e Via Cortonese



Rotatoria di progetto all'incrocio tra Via Aretina e Via Cortonese

L'intervento, proposto all'interno del PUMS, prevede il progetto di una rotatoria tra Via Aretina e Via Cortonese, creando un asse interamente fluidificato con la rotatoria esistente posta tra Via Aretina, Viale Nazario Sauro e Via San Florido.

La rotatoria di progetto ha un diametro complessivo di 26 metri: è un'intersezione a tre bracci con doppio senso di marcia, le entrate sono tutte ad una corsia. La larghezza del ramo in ingresso alla rotatoria è di 3,50 metri, le uscite, sempre ad una corsia hanno una larghezza pari a 4,50 metri.

L'anello di circolazione ha una larghezza di 7 metri e permette un ampio raggio di curvatura per i mezzi pesanti e per gli autobus extraurbani al fine di moderare la velocità per chi proviene da Via Aretina si propone l'istituzione di una cordonatura in ingresso alla rotatoria che induca il conducente a rallentare in prossimità dell'entrata nel nuovo nodo.

Gli interventi sono illustrati nella tavola BS8P0050 riportata a seguire.

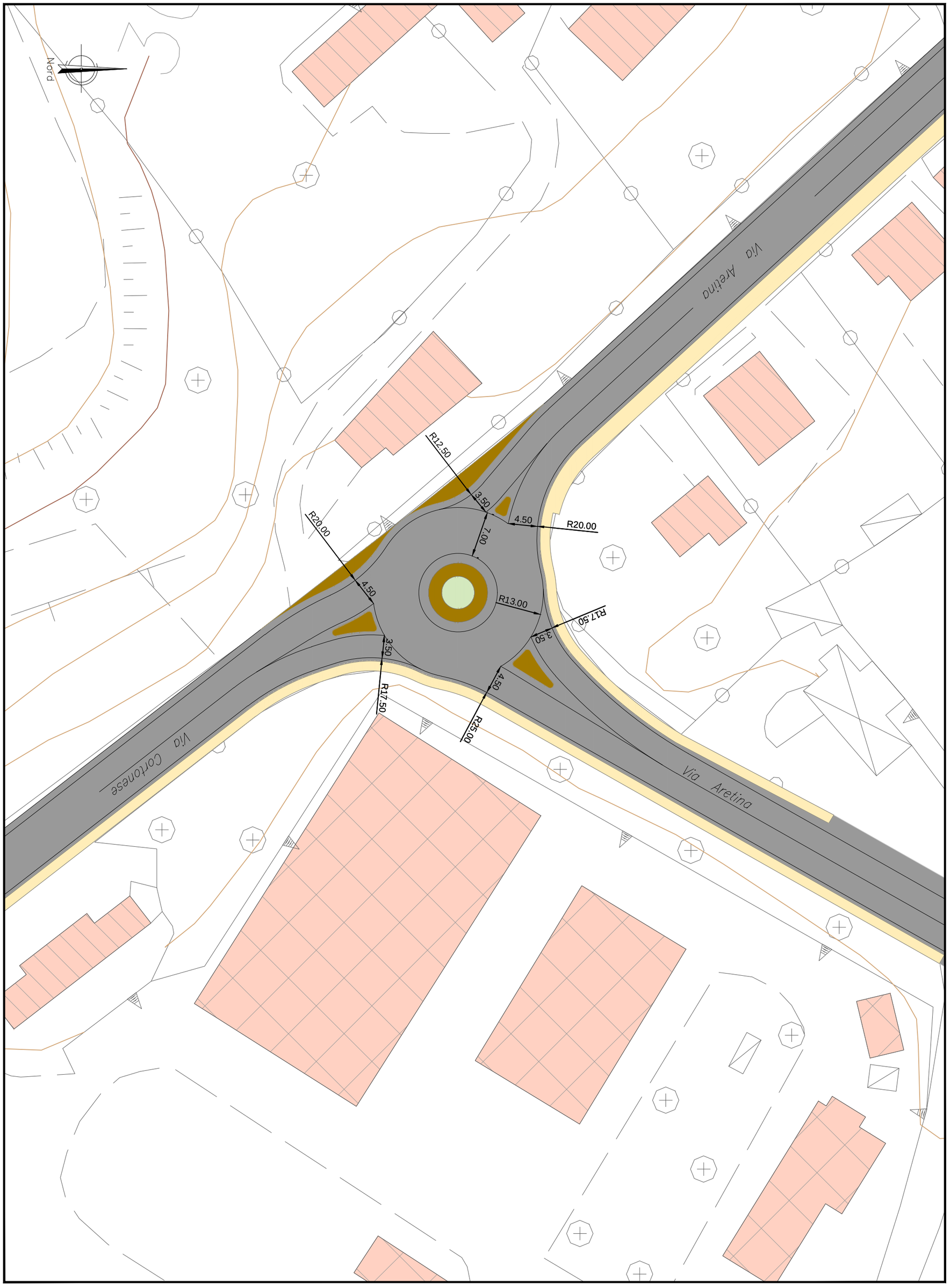
COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

BS8P0050

Fluidificazione del nodo di via Aretina e via Cortonese

Scala 1: 500



5.3. Rotatoria di progetto in corrispondenza dell'incrocio tra la via S.S. 3bis Tiberina e lo svincolo sud di Città di Castello (località Santa Lucia)

Una delle azioni progettuali strategiche promosse dal PUMS, prevede l'allontanamento del traffico di attraversamento, dalle viabilità strettamente urbane attraverso l'utilizzo della tratta urbana della E45.

Il disegno della nuova gerarchia urbana della viabilità, e dell'utilizzo della superstrada come asse di distribuzione territoriale, è possibile grazie a:

- il nuovo svincolo a Cerbara (Città di Castello Nord) che completa il sistema delle connessioni tra E45 e viabilità locali (comunali, provinciali e statali) configurato su 3 svincoli (sud, centro, nord);
- la fluidificazione e la messa in sicurezza degli incroci, tra le uscite/entrate della E45, e le viabilità locali.

È in questa cornice che il PUMS prevede un intervento specifico, da realizzare con il concorso di Anas, per la realizzazione di una nuova rotatoria tra le rampe di uscita di Città di Castello Sud e la S.S. n. 3 bis che in ambito urbano assume la denominazione di Viale Umbria.



Rotatoria di progetto tra lo svincolo di Città di Castello sud (E45) e Viale Umbria: stato attuale

L'intervento ha anche l'obiettivo di ridurre sensibilmente la velocità di percorrenza dei veicoli su viale Umbria, in un tratto particolarmente pericoloso della rete viaria urbana.

La rotatoria di progetto ha un diametro complessivo di 46 metri e rientra nella classificazione di "grandi rotatorie" o "convenzionali". È un' intersezione a 3 bracci destinata ad accogliere grandi flussi di traffico.

5.3.1. Corografia dell'intervento di progetto

L'anello di circolazione ha una larghezza di 9 metri e questo permette di inserire doppia corsia in ingresso nella direzione nord-sud (veicoli provenienti da Città di Castello e diretti a sud o in E45 e per i veicoli provenienti da Umbertide e diretti a nord o in E45). La corona interna della rotatoria ha un diametro di 28 metri e consente l'inserimento della traiettoria di qualsiasi tipo di veicolo anche pesante e con carichi eccezionali. I raggi di curvatura degli innesti laterali delle viabilità di raccordo sono stati disegnati nel rispetto rigoroso della normativa.

Lungo l'asse nord-sud le 2 corsie di immissione alla rotatoria e la corsia di uscita sono separati da una cordonatura che si estende per circa 40 metri.

Con interventi successivi saranno poi realizzate opere ancillari, in grado di caratterizzare i 3 svincoli tra la E45 e la viabilità locale e che andranno ad interessare il centro della rotatoria stessa. Gli interventi sono illustrati nella tavola BS8P0150 riportata a seguire.

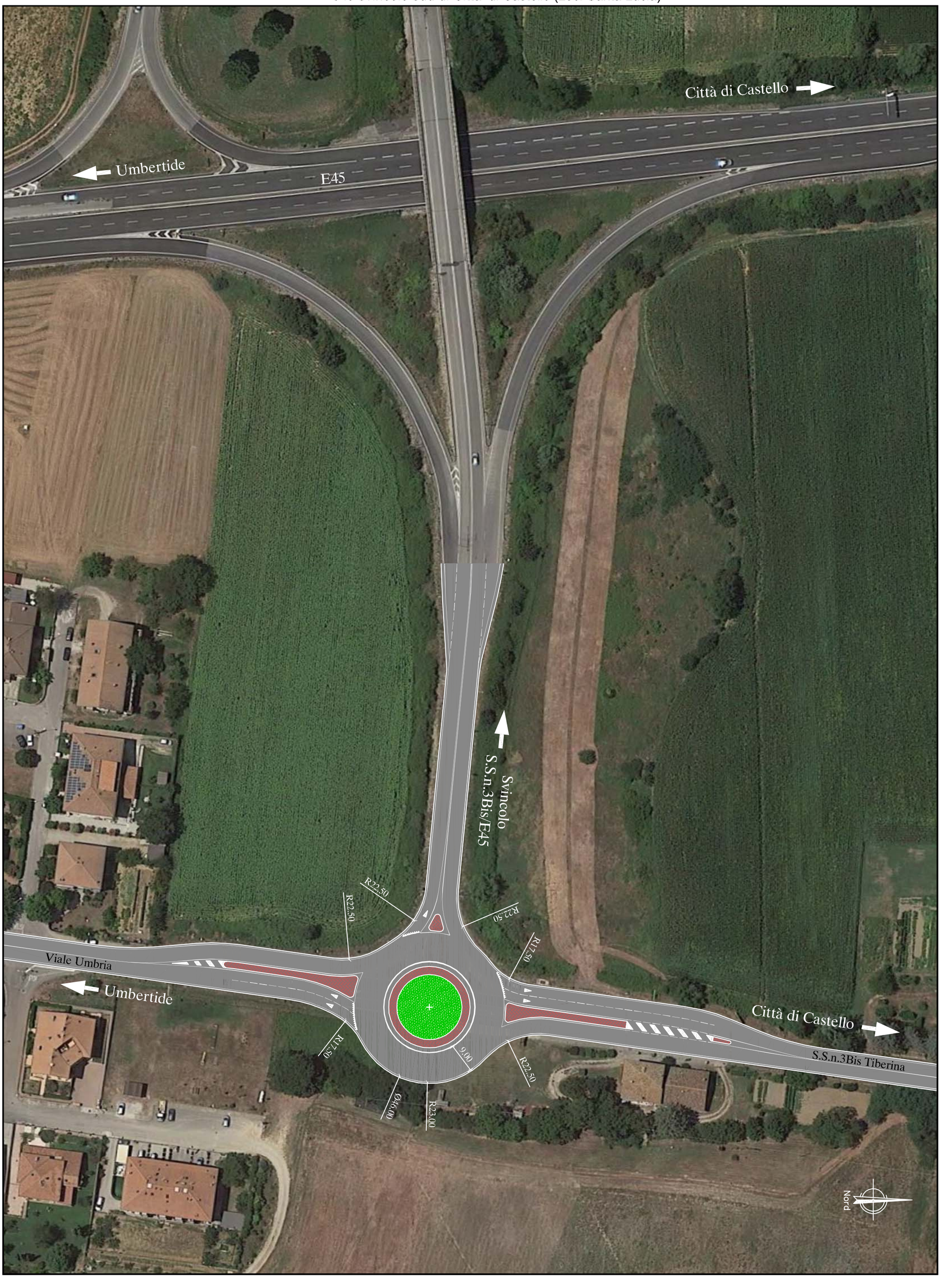
COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0150

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Rotatoria di progetto in corrispondenza dell'incrocio tra la S.S. n.3Bis Tiberina e lo svincolo sud di Citta' di Castello (Loc. Santa Lucia)

Scala 1:1000

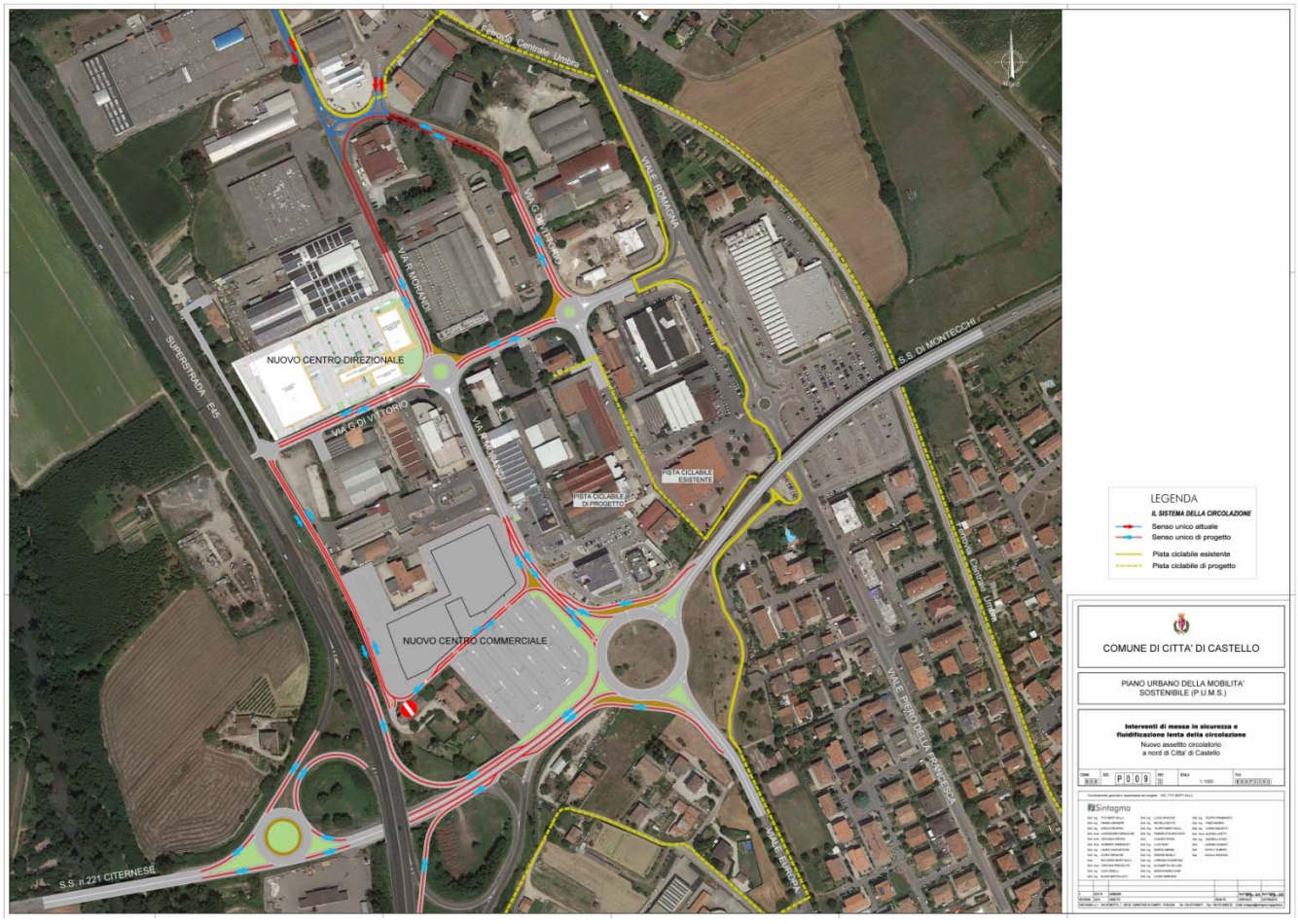


5.4. Nuovo assetto circolatorio a nord di Città di Castello

Il progetto proposto da Sintagma, contenuto nella tavola BS8P0090 allegata, riguarda una nuova viabilità al contorno del nuovo centro commerciale nella zona nord di Città di Castello, con interventi di fluidificazione lenta e una proposta di ricucitura per la pista ciclabile, attualmente assente. La proprietà privata, collocata nell'angolo tra il nuovo centro commerciale e l'E45, entra ed esce comodamente dalla nuova bretella, in senso orario.

Il progetto prevede la realizzazione di una corsia in ingresso a senso unico, sulla strada statale 225 in ingresso alla superstrada E45, in direzione Nord.

Per quanto riguarda la rotatoria esistente tra Via Morandi, Strada Statale Monterchi e Viale Europa, vengono realizzate delle cordolature in ingresso in rotatoria per chi proviene dalla strada statale n.221 e strada statale di Monterchi con l'obiettivo di separare le due corsie in ingresso in rotatoria senza che interferiscano tra loro: questa soluzione è presente in tutte e tre le alternative descritte nei capitoli successivi.



Interventi di messa in sicurezza e fluidificazione lenta della circolazione - Nuovo assetto circolatorio a Nord di Città di Castello (TAV BS8P0090)

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una rotatoria all'intersezione tra la strada statale n.221 Citernese e gli svincoli ingresso-uscita della superstrada, garantendo una maggior

sicurezza per chi proviene dalla superstrada e si vuole recare a Città di Castello e in ottica di fluidificazione del traffico, molto intenso soprattutto nelle prime ore della mattina.

Per quanto riguarda la **ciclabilità**, il PUMS propone una ricucitura in Via Achille Grandi, lungo la ferrovia centrale Umbra ricongiungendosi in questo modo al tratto ciclabile esistente di Via di Vittorio.

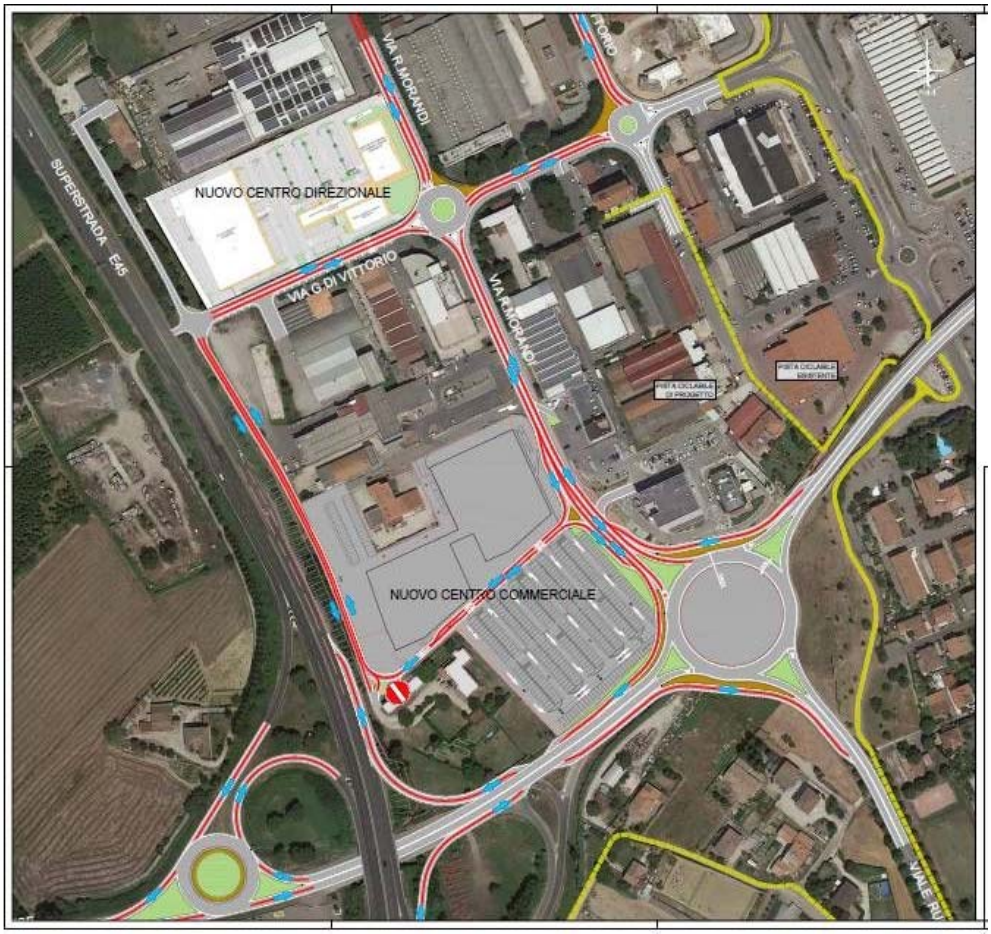
Un'altra ricucitura proposta prevede il continuum della ciclabile posta nelle immediate vicinanze di Viale Europa per proseguire lungo Via Maestri del lavoro d'Italia.

Nelle tre immagini di seguito descritte, sono riportate tre alternative riguardanti il nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale.

5.5. Nuovo assetto circolatorio al contorno del nuovo centro commerciale

5.5.1. Alternativa 1

Il progetto proposto, in parte già descritto nel capitolo precedente, prevede delle modifiche, rispetto alla situazione attuale, per quanto riguarda l'assetto al contorno del nuovo centro commerciale.



Interventi di messa in sicurezza e fluidificazione lenta della circolazione - Nuovo assetto circolatorio a contorno del nuovo centro commerciale – Alternativa 1

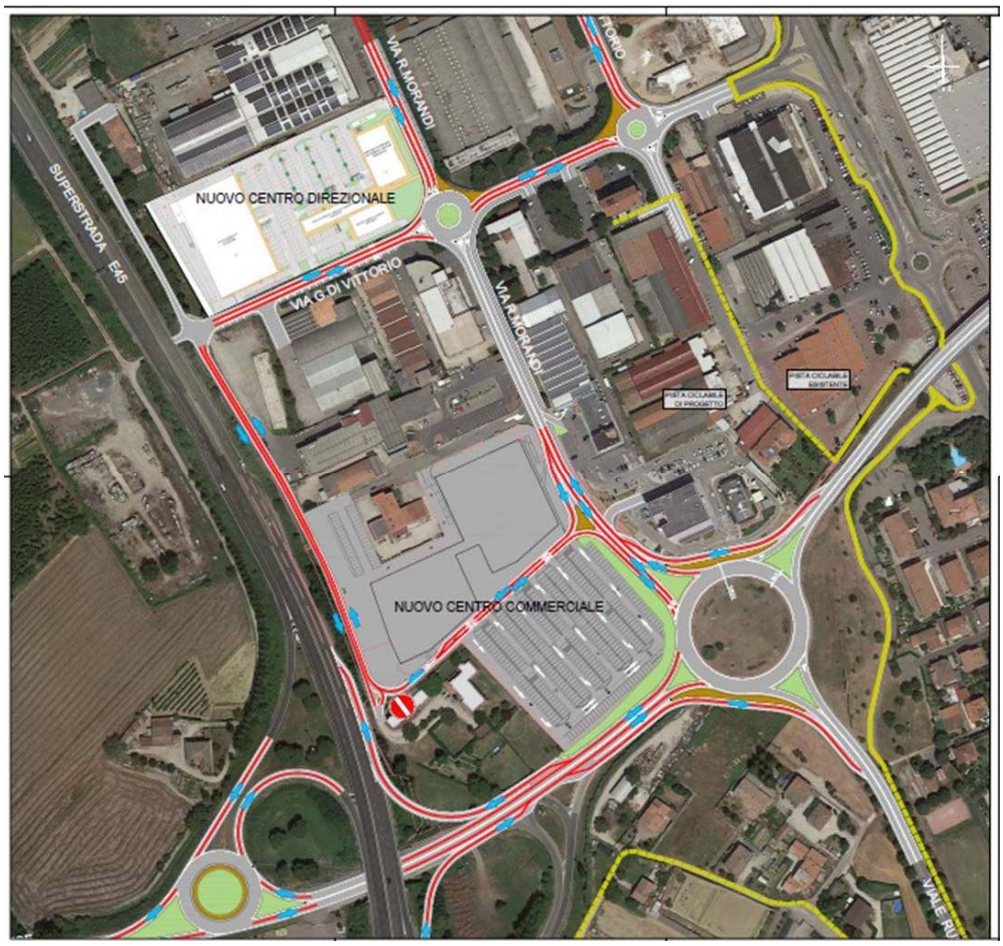
Si prevede, sulla viabilità di Via Rodolfo Morandi, la realizzazione di due corsie, separate da un'apposita cordonatura: l'ingresso in rotatoria da Via Morandi è ad una corsia e questo rappresenta un forte alleggerimento per il traffico diretto in superstrada; in questo modo infatti, i flussi che si presentano alla grande rotatoria non interferiscono tra loro: chi vuole andare verso la E45 si incanala nella corsia di destra; chi vuole spostarsi in centro città e/o ad est rimane nella corsia centrale.

La viabilità a contorno del centro commerciale è a doppio senso di marcia, favorendo in questo modo l'ingresso e l'uscita.

La proprietà privata, collocata nell'angolo tra il nuovo centro commerciale e l'E45, entra ed esce comodamente dalla nuova bretella, in senso orario, sopra descritta.

5.5.2. Alternativa 2

La planimetria di seguito riportata prevede il doppio senso di circolazione sulla nuova viabilità in accesso al centro commerciale: in questo modo si evita la realizzazione di una corsia riservata in destra e si permette un ingresso a doppia corsia sulla stessa: chi esce dal centro commerciale, può andare in qualsiasi direzione, minimizzando così le interferenze.



Interventi di messa in sicurezza e fluidificazione lenta della circolazione - Nuovo assetto circolatorio a contorno del nuovo centro commerciale – Alternativa 2

Con la previsione di due corsie in ingresso in rotatoria, rispetto alle altre due alternative proposte e opportunamente descritte, occorre allargare la corona rotatoria di 1 metro, in virtù della normativa vigente riguardante le caratteristiche geometriche della strada.

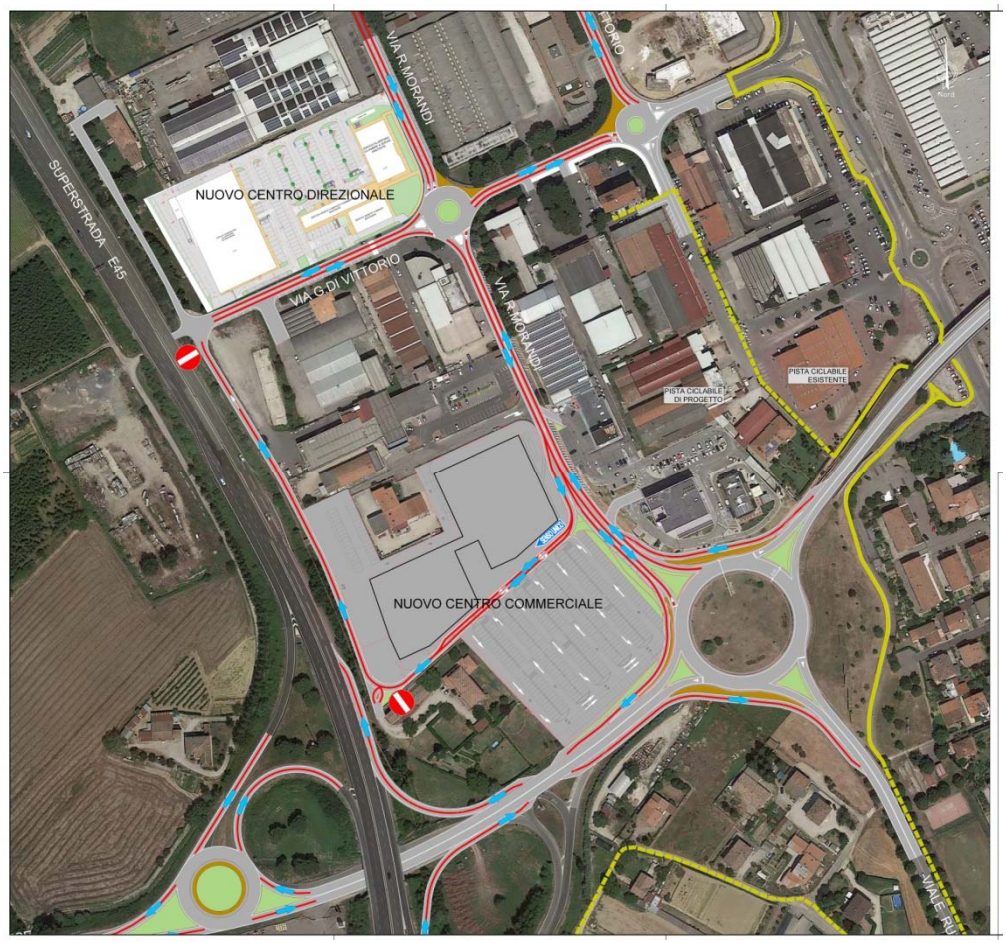
Per quanto riguarda la proprietà privata, collocata nell'angolo tra il nuovo centro commerciale e l'E45, entra ed esce comodamente dalla nuova bretella, in senso orario.

5.5.3. Alternativa 3

L'alternativa 3, riportata nella planimetria di seguito, mostra delle differenze rispetto alle alternative descritte precedentemente sia in termini di accessibilità al nuovo centro commerciale sia per quanto riguarda la viabilità di ingresso – uscita della proprietà privata collocata nell'angolo tra il nuovo centro commerciale e l'E45.

Si mantiene l'ingresso in rotatoria ad una corsia su Via Morandi, prevedendo la realizzazione di una cordonatura che separi le due corsie per chi proviene dal nuovo centro commerciale.

Come già accennato, l'alternativa 3 presenta delle modifiche: la viabilità di ingresso al centro commerciale è a senso unico rispetto alle due alternative precedenti con delle conseguenze anche per la viabilità di ingresso – uscita relativa alla proprietà privata.



Interventi di messa in sicurezza e fluidificazione lenta della circolazione - Nuovo assetto circolatorio a contorno del nuovo centro commerciale – Alternativa 3

5.6. La E45 come viabilità di distribuzione per il traffico in accesso all'area urbana

Con l'apertura del nuovo svincolo di Cerbara, lungo l'E45, si pongono le basi per una nuova viabilità di distribuzione per il traffico in accesso all'area urbana.

Il nuovo svincolo assume una notevole importanza in quanto permette una distribuzione equa dei traffici lungo l'area urbana di Città di Castello, permettendo una decongestione del traffico dovuta alla diminuzione del traffico di attraversamento.

La presenza dei tre svincoli permette una migliore selezione dei traffici (flussi di attraversamento, di distribuzione e di attestamento).

In funzione della destinazione finale, anziché percorrere la viabilità urbana, si percorrerà la E45 uscendo nello svincolo più vicino alla viabilità locale, evitando in questo modo di caricare la rete urbana, come mostrato nella planimetria BS8P0280 che segue.

COMUNE DI CITTA' DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

La E45 come viabilità di distribuzione per il traffico in accesso all'area urbana

Scala 1: 25000

BS8P0280







SVINCOLO CITTA' DI CASTELLO SUD

SVINCOLO CITTA' DI CASTELLO

DECONGESTIONE DEL TRAFFICO DOVUTA ALLA DIMINUZIONE DEL TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO

NUOVO SVINCOLO

PIASTRA LOGISTICA

Umbertide

San Sepolcro

Superstrada / E45

Ferrovia Centrale Umbra

Viale Umbria

Viale Romagna

Via C. Troves

CITTA' DI CASTELLO

LEGENDA:

- Centro storico
- Area decongestionata
- Itinerari di ingresso attuali
- Itinerario di ingresso futuro con svincolo di Cerbara aperto

5.7. Città di Castello sicura: la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali di Viale Vittorio Veneto

Tutti gli interventi descritti nei vari capitoli e che hanno per obiettivo la “ricentralizzazione”del parcheggi interrato dell’area ex Sogema, oggi di fatto quasi inutilizzato, vanno accompagnati dall’individuazione di percorsi pedonali sicuri ad andamento prevalentemente trasversale tra la ferrovia centrale Umbra, l’area al contorno dell’intervento di Aldo Rossi, Viale Vittorio Veneto e il centro storico.

Attraverso la colorazione, con particolari pigmenti riflettenti, possono resi evidenti i passaggi pedonali su Viale Vittorio Veneto in collegamento diretto con il parcheggio interrato.

Per agevolare i percorsi pedonali e ciclopedonali possono essere ridefiniti alcuni stalli di sosta lungo strada creando dei veri e propri corridoi sicuri e ben segnalati.

5.8. Fluidificazione e messa in sicurezza dell’incrocio tra Via Palmiro Togliatti e Via Alcide De Gasperi



Fluidificazione e messa in sicurezza del nodo Togliatti-De Gasperi (tav. BS8P0130)

L’intervento di fluidificazione lenta, realizzato dal comune di Città di Castello, all’incrocio tra Viale Palmiro Togliatti e Viale Alcide De Gasperi ha lo scopo di rendere più sicuro il nodo attualmente interessato da elevati flussi di traffico.

La rotatoria ha una geometria circolare e presenta un diametro di 30 metri; è una rotatoria a 3 bracci, ciascuno con doppio senso di circolazione. Le entrate e le uscite in rotatoria sono tutte ad una corsia. L’anello di circolazione ha una larghezza di 7 metri.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0130

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

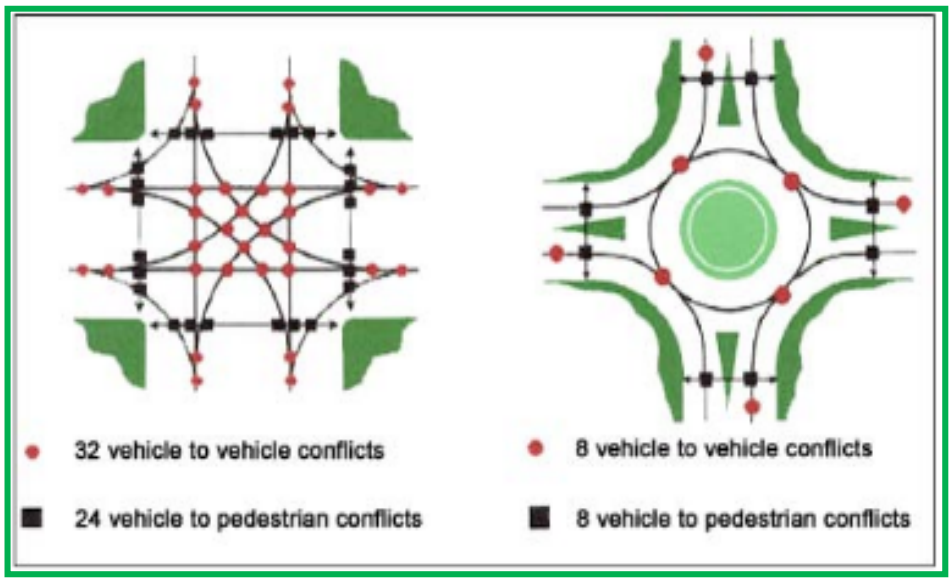
Fluidificazione e messa in sicurezza dell'incrocio tra viale Palmiro Togliatti e viale Alcide de Gasperi

Scala 1:500



5.9. Città di Castello sicura: la sicurezza del ciclista in rotatoria

La diffusione delle rotatorie, nelle forme più o meno compatte in ambito urbano, ha determinato benefici effetti nella fluidificazione lenta del traffico e nella riduzione delle conflittualità tra i veicoli, soprattutto nelle pericolose manovre ortogonali delle traiettorie tipiche da incrocio.



L'introduzione della rotatoria in un incrocio classico a 4 bracci riduce da 24 a 8 il numero di conflitti tra mobilità dolce (pedoni e ciclisti) e veicoli.

Nonostante la riduzione dei punti di conflitto rimangono alcune criticità tra veicoli e soggetti vulnerabili in particolare con i ciclisti.

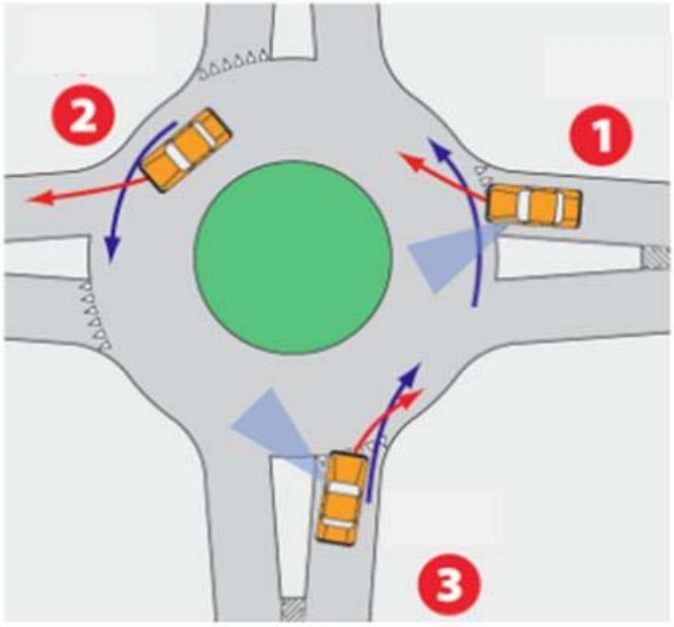
Sintagma ha studiato, in diverse città italiane, soluzioni che, considerate le criticità sopra descritte, pongono in atto misure volte alla riduzione dei punti deboli e ad un aumento generale del livello di sicurezza.

Lo schema a seguire riporta le principali manovre dell'auto e del ciclista in rotatoria.

Le 3 tipologie di incidente diffuse in rotatoria sono riferibili a:

1. taglio, da parte del veicolo in ingresso, della traiettoria del ciclista già in rotatoria (mancata precedenza al ciclista);
2. taglio traiettoria al ciclista che percorre il bordo esterno da parte del veicoli in uscita (mancata precedenza al ciclista);
3. taglio della traiettoria del ciclista da parte dell'auto in ingresso in rotatoria.

È questa, terza, una tipologia particolarmente pericolosa nel caso di mezzi presenti e/o furgoni che affrontano la rotatoria e che per scarsa viabilità non "avvertono" il ciclista alla sua destra.



Schema dei conflitti auto-ciclisti in rotatoria

È il caso di ricordare che la rotatoria è assimilata dal Codice della Strada a una strada; nel caso di corsia unica vale la regola dell'accodamento e il ciclista deve tenersi sulla destra a bordo rotatoria (un errore diffuso dei ciclisti è legato al mantenimento di una traiettoria rettilinea entrando in rotatoria).

Le soluzioni studiate sono aggregabili in 3 grandi famiglie ognuna delle quali trova applicabilità in funzione della geometria della rotatoria, dei rami in ingresso, in relazione ai flussi di traffico, in funzione della composizione (veicoli leggeri e pesanti) e soprattutto in relazione alla entità dei flussi ciclabili (bici in ingresso, in uscita e bici circolanti in rotatoria).

La **prima soluzione** consiste nel portare "fuori" la ciclabile dalla rotatoria.

Nel caso di rotatoria con pista ciclabile ricavata all'esterno della corona rotatoria la criticità è registrabile dal fatto che il veicolo tende ad arrestarsi sopra la ciclabile nel suo approccio alla rotatoria.





Rotatoria con ciclabile esterna

È questa una buona soluzione per la sicurezza del ciclista: necessità di ampi spazi non sempre disponibili in ambito urbano.

Una **seconda soluzione**, molto diffusa nel nord Europa, e sperimentata recentemente a Grosseto (è in corso da alcuni anni il monitoraggio sull'incidentalità[5] ai ciclisti per valutarne l'effettiva efficacia) riguarda la rotatoria con corsia ciclabile all'interno dell'anello della rotatoria.

In questo caso gli automobilisti tendono a non invadere la pista ciclabile.



La documentazione fotografica allegata riporta il paradigma di Grosseto (rotatoria tra via della Repubblica e via Einaudi) dove la ciclabile in rotatoria (con anello interno) è protetta da apposita cordonatura, il conducente del veicolo in approccio alla rotatoria viene allertato da attraversamenti pedonali rialzati.

[5] La rotatoria è stata oggetto di 1 incidente nel 2011; 4 incidenti nel 2012, 2013 e 2 incidenti nel 2014.




Rotatoria a Grosseto tra via della Repubblica e via Einaudi




Il ciclista in rotatoria: il paradigma di Grosseto

Un **terzo possibile intervento** riguarda la collocazione della corsia riservata al ciclista collocata al centro della corona rotatoria.

È una soluzione diffusa soprattutto in Olanda, e in nord Europa, e presenta dei livelli di pericolosità per il ciclista che deve portarsi al centro rotatoria.



Un **ultimo caso** di regolamentazione del ciclista in rotatoria riguarda la possibilità di posizionare un semaforo a chiamata con pista ciclabile esterna alla rotatoria.

In questo caso (attraversamento arretrato con semaforo) le esperienze dimostrano come l'automobilista non sempre ne rispetta l'indicazione.

5.10. Risoluzione dei nodi critici della viabilità di contorno all'area urbana

Il PUMS ha tra i suoi obiettivi l'allontanamento del traffico di attraversamento attraverso due azioni specifiche:

- La definizione di una gerarchia viaria che tenga conto delle caratteristiche delle viabilità, e i livelli di traffico associabili, anche da un punto di vista ambientale, presupposto fondamentale per la successiva individuazione di zone 30.
- L'utilizzo della E45 come viabilità di scorrimento, ma anche di distribuzione, sfruttando al massimo la presenza di ben 3 svincoli, in grado di servire con efficacia i diversi quadranti della città. Attraverso le tre connessioni, di cui due esistenti e la terza di prossima apertura (Città di Castello Sud, centro e Nord) ci si può spostare da una parte all'altra del territorio senza caricare la rete prettamente urbana.

Ed è in questa cornice di obiettivi generali che il pums pone l'attenzione su due nodi della rete viaria: uno da mettere in sicurezza e l'altro da fluidificare

5.10.1. I luoghi critici della viabilità: il "Ponte della morte"

Il Ponte della Morte, noto a tutti i tifernati, rappresenta una criticità storica della sicurezza stradale. Esso è posto sulla vecchia statale 3 bis ai margini meridionali dell'area urbana e scavalca, con uno stretto flesso, sia la ferrovia che il Torrente Sovara, tra villa Cappelletti e la zona industriale sud. La S.S. 3 bis, che in ambito urbano assume la denominazione di Viale Umbria, rappresenta la principale via di accesso alla città per chi proviene da sud, grazie anche all'uscita sud dalla E45.

Il PUMS propone la risoluzione per tale criticità e ciò anche per riannodare le relazioni ciclopedonali con la frazione di Santa Lucia. La proposta è quella di correzione del flesso allungando ed addolcendo le curve di entrata e di uscita.

L'intervento prevede un allargamento dell'impalcato esistente, sfruttando la possibilità, con opere a sbalzo, per l'inserimento di una ciclopedonale dai carichi relativamente leggeri. Questo per riannodare le relazioni ciclopedonali tra Castello e la frazione di Santa Lucia. La correzione riguarda sia l'andamento planimetrico che quello altimetrico con modifica delle 2 livellette in approccio al ponte.

L'opera che ha una specifica valenza di sicurezza stradale può trovare attuazione con un finanziamento combinato tra Regione Umbria, attraverso i fondi del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (P.N.S.S.), Ferrovia Centrale ed Anas.

Gli interventi sono illustrati nella tavola BS8P0140 riportata a seguire.

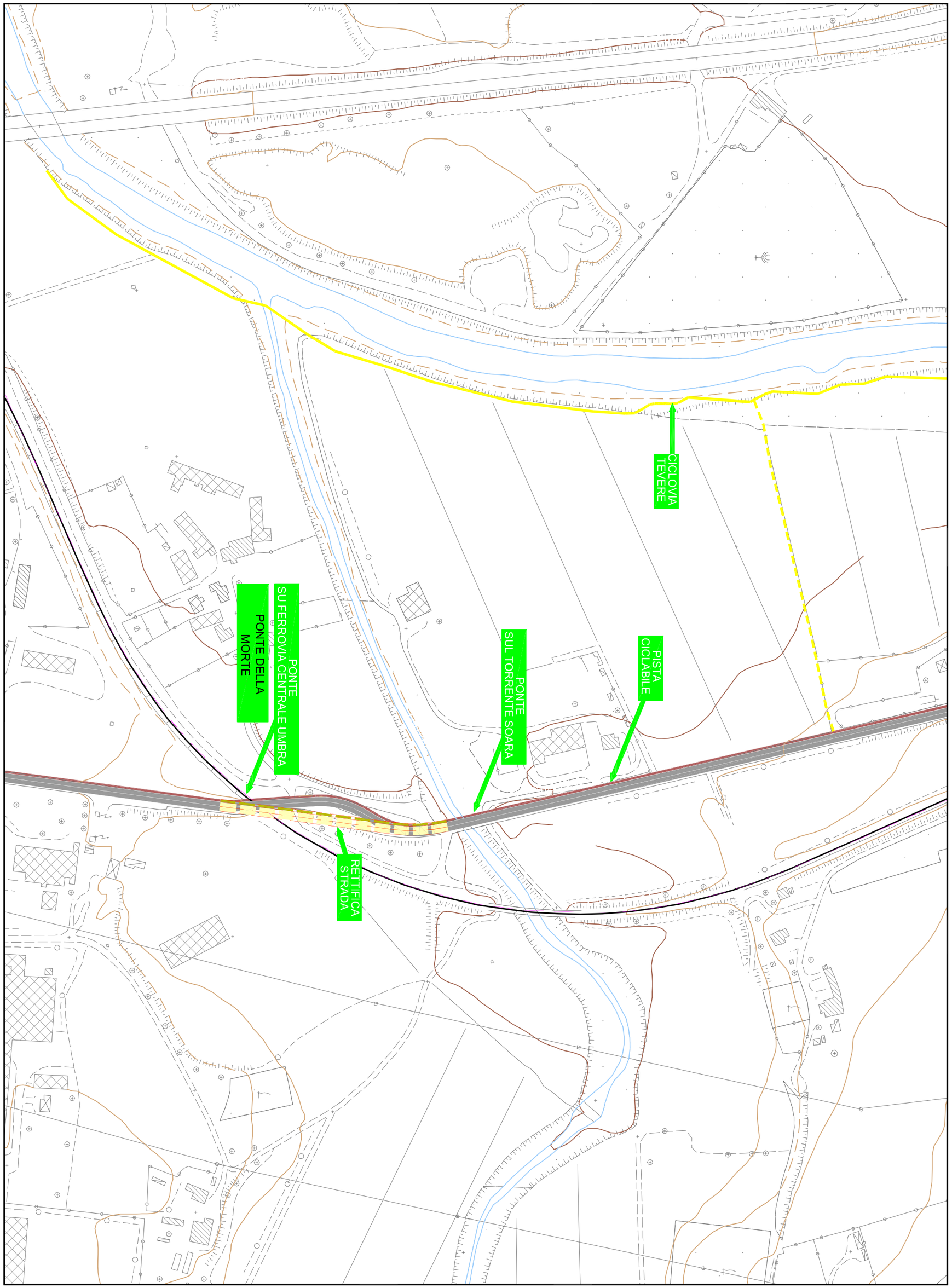
COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

BS8P0140

Nodo critico in corrispondenza del "ponte della Morte" - Rettifica di tracciato

Scala 1:1000



5.11. Il nuovo svincolo a Nord e la piastra logistica

La regione dell'Umbria ha finanziato la costruzione di 2 piastre logistiche in Umbria.

La piastra logistica di Terni, di tipo intermodale, allacciata alla ferrovia Ancona-Roma e localizzata in corrispondenza di Maratta, tra Narni e Terni, e l'area logistica a nord di Città di Castello .

I lavori di costruzione della piattaforma merci sono stati accompagnati dalla costruzione dello svincolo a nord di città di castello lungo la E45 in località Cerbara.



L'area si caratterizza come infrastruttura strategica al servizio del trasporto merci su gomma per la compattazione/scompattazione dei carichi con un ruolo possibile, di nodo logistico, per progetti di city logistics, per le aree urbane di prossimità.

Diversi operatori si sono insediati anche in considerazione della sua collocazione e della prossimità allo svincolo, alla E45 e alla trasversale strada dei 2 mari Grosseto -Fano.

Il nuovo svincolo assume poi una importante rilevanza nella distribuzione dei flussi lungo l'area urbana di Castello: la presenza di tre snodi tra la strada di grande comunicazione e le viabilità urbane permette una migliore selezione dei traffici (flussi di attraversamento, di distribuzione e di attestamento).

In funzione della destinazione finale sarà più agevole percorrere la E45 e uscire nello svincolo più vicino alla viabilità locale al servizio dell'attestamento senza caricare la rete urbana .

Gli interventi sono illustrati nella tavola BS8P0160 riportata a seguire.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

BS8P0160

Il nuovo svincolo Nord e la piastra logistica

Scala 1: 5000

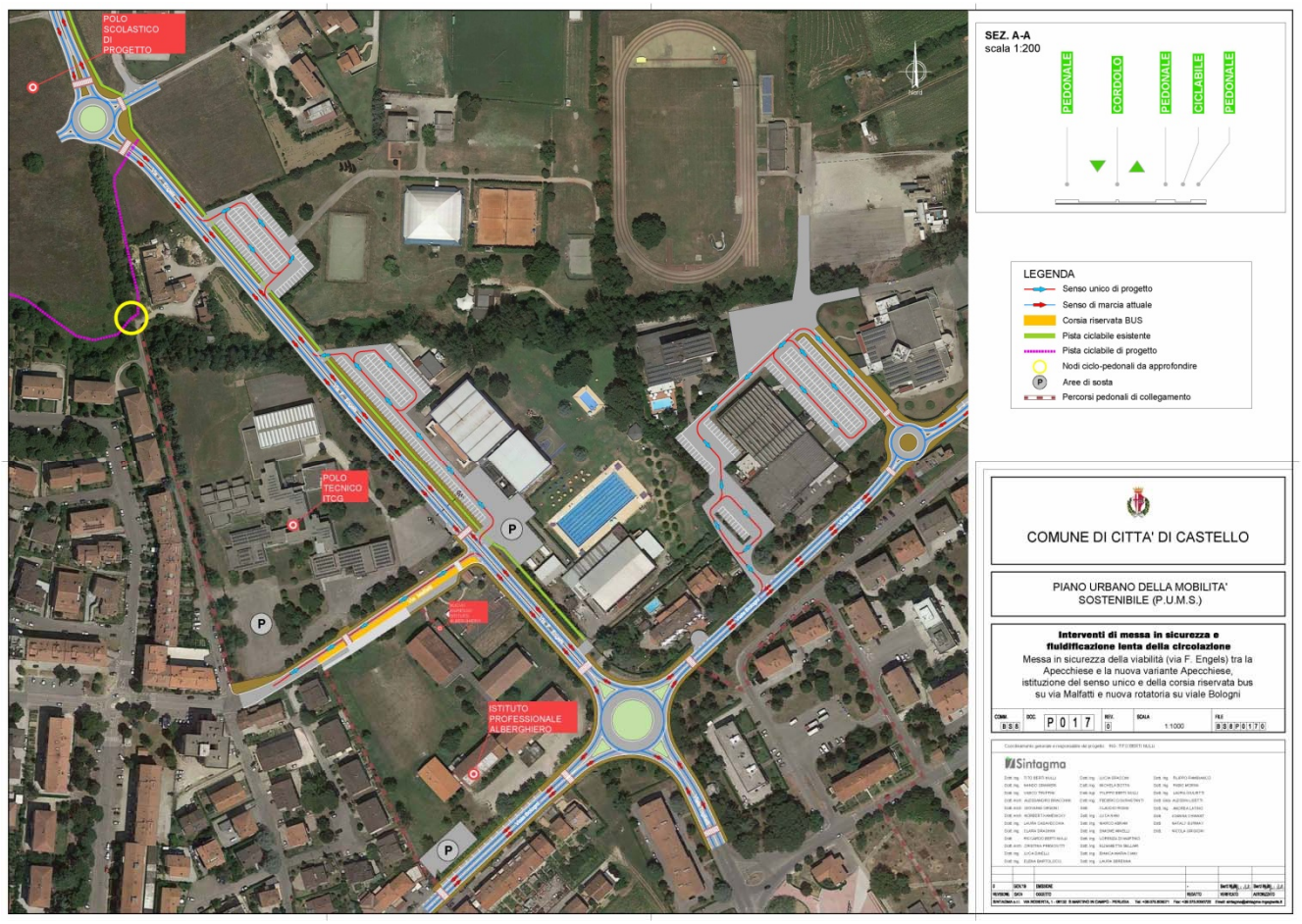


5.12. Messa in sicurezza della viabilità (via F. Engels) tra la Apecchiese e la nuova variante Apecchiese, istituzione del senso unico e della corsia riservata bus su via Malfatti e nuova rotatoria su viale Bologni

Il progetto proposto dal PUMS interessa un'area importante per la città, in quanto la zona è un importante fulcro di aggregazione sia per la presenza dei due istituti scolastici, Polo ITCG Salviani e Istituto Alberghiero e per la discoteca "Mojito" sia per l'importante funzione svolta dal palazzetto dello sport "Andrea Ioan".

Un altro fattore importante è rappresentato dalla costruzione del nuovo polo scolastico che sorgerà nei pressi di Via Engels.

Il progetto proposto prevede una rotatoria in Via Engels, in prossimità del nuovo polo scolastico, e la realizzazione di un tratto ciclabile che da Via Engels va in Via Rigucci.



Messa in sicurezza della viabilità (via F.Engels) tra la Apecchiese e la nuova variante Apecchiese, istituzione del senso unico e della corsia riservata bus su via Malfatti e nuova rotatoria su Viale Bologni (TAV BS8P0170)

In ottica di fluidificazione del traffico viene proposta una corsia preferenziale bus in Via Malfatti, con un nuovo progetto di una viabilità a senso unico nella medesima via.

L'ingresso al centro sportivo è regolato in questo modo: si prevede un senso unico in ingresso da Via Engels direzione nuovo plesso scolastico, con il ridisegno degli stalli di sosta sia nel parcheggio adiacente al palazzetto sia nel parcheggio posto nelle vicinanze.

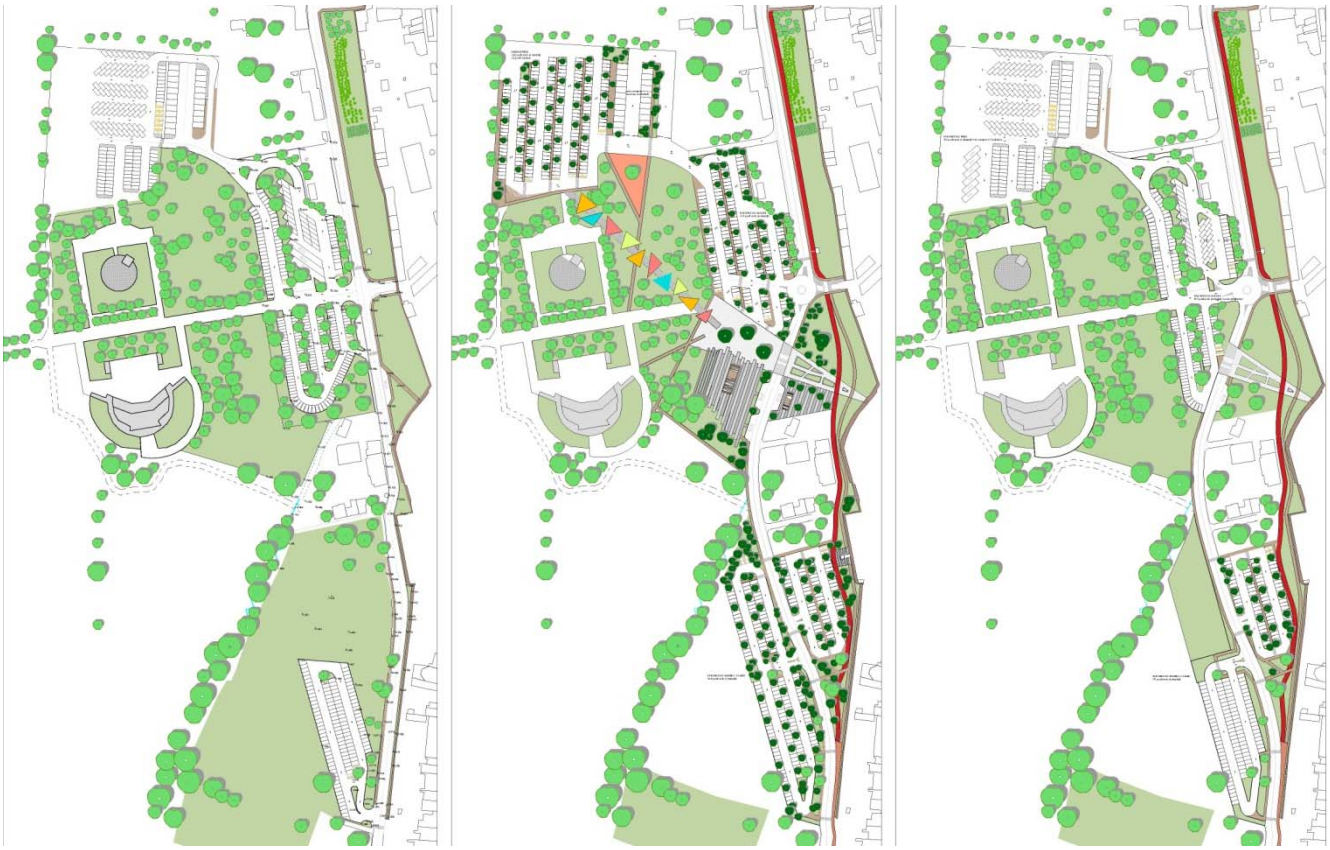
Nel progetto si prevede inoltre una nuova organizzazione della circolazione al contorno della discoteca con la realizzazione di una rotatoria all'intersezione tra Viale Bologni e l'ingresso alla discoteca.

Si prevede un ingresso a senso unico alla discoteca e alle attività poste nelle vicinanze, con il ridisegno degli stalli di sosta.

L'uscita, sempre a senso unico , è prevista in Via Bologni prima della rotatoria già esistente.

5.13. La rotatoria di ingresso al parcheggio Langer-Ferri all'innesto della Variante Via Nazario Sauro prevista da Agenda Urbana

Una delle opere più significative all'interno dello studio di fattibilità inerente lo "*Sviluppo delle azioni integrate(Obiettivo Tematico 4 e Obiettivo Tematico 6) previste da Agenda Urbana Programma di Sviluppo Urbano Sostenibile, Città di Castello Alto Tevere Smart: il motore dell'Umbria*" (vedi paragrafo 7.5) è la realizzazione della variante a Via Nazario Sauro nel tratto che va dall'ingresso al parcheggio Langer al parcheggio Raniero Collesi (Porta Prato). Lo studio di fattibilità della variante prevede la riorganizzazione dell'ampia area parcheggio Langer-Ferri (vedi paragrafo 9.2.1) da effettuare in due successivi stralci e, già dal primo stralcio, la realizzazione della nuova viabilità in variante a quella esistente.



Variante Via Nazario Sauro: Stato Attuale, Stato di Progetto, Stato di progetto 1° Stralcio - Agenda Urbana

Nel progetto della variante è previsto l'inserimento di una rotatoria a quattro bracci che, in senso orario da nord, sono:

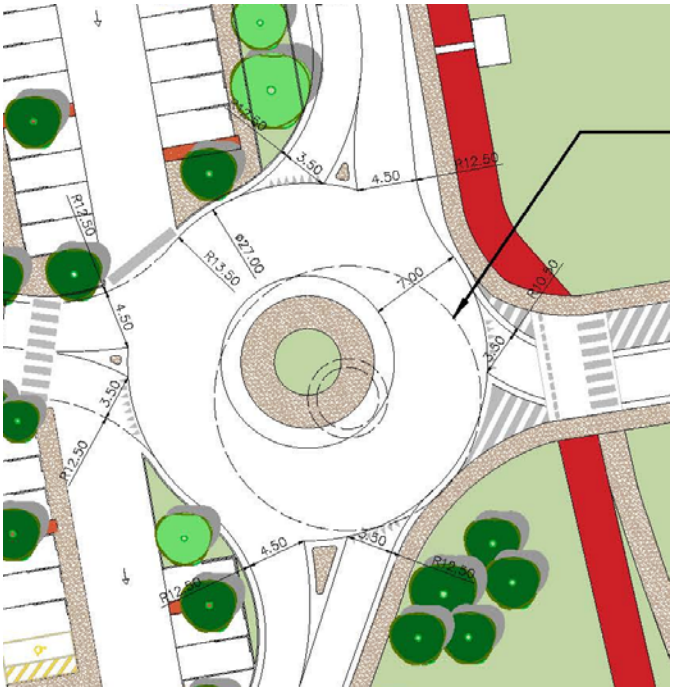
- Via Nazario Sauro;

- Via Antimo Marchesani (ramo a senso unico in ingresso);
- Via Nazario Sauro (variante);
- Viabilità in ingresso al parcheggio.

Si riportano in seguito due planimetrie della sistemazione a rotatoria:



Planimetria 1 quotata della rotatoria di progetto (progetto di Agenda Urbana)



Planimetria 2 quotata della rotatoria di progetto (progetto Sintagma)

Nella planimetria a sinistra (*Planimetria 1*) è riportata la rotatoria quotata presente nello studio di fattibilità, progetto di Agenda Urbana.

La rotatoria ha diametro esterno di 19 metri, larghezza delle corsie in ingresso di 3.5m e delle corsie in uscita di 4m come da DM2006, l'anello circolatorio presenta una larghezza di 7m.

Nel progetto la criticità presente è la dimensione ridotta della rotatoria per consentire agevoli inserimenti delle manovre degli autobus specialmente in ingresso/uscita dal parcheggio Langer-Ferri.

Dato che nel primo stralcio, gli stalli bus sono ancora presenti nell'area di parcheggio, Sintagma propone l'inserimento di una rotatoria dimensionata in modo da consentire tutte le manovre agli autobus.

Nello schema a lato (*Planimetria 2*) si riporta la planimetria della rotatoria di progetto proposta da Sintagma.

La rotatoria a 4 bracci è stata progettata secondo il DM2006 e presenta un diametro esterno di 27m, ingressi ad unica corsia di 3.5m ed uscite di 4.5m; la corona giratoria ha una larghezza di 7 metri.

L'aumento dell'ingombro della rotatoria necessita dell'eliminazione di 6 stalli auto, dalla configurazione di progetto finale dell'area park, e del riassetto delle percorrenze interne all'area di parcheggio.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0310

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Rotatoria di progetto:approfondimento Sintagma della rotatoria di progetto prevista nella Variante Nazario Sauro (Agenda Urbana)

Scala 1: 350



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0070

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Scala 1: 2500

Nuovi assetti circolatori al contorno di piazza Burri (comparto compreso tra viale Antonio Gramsci, viale Vittorio Veneto, viale Martiri della Liberta', viale Carlo Liviero e via Antonio Labriola) - Situazione attuale



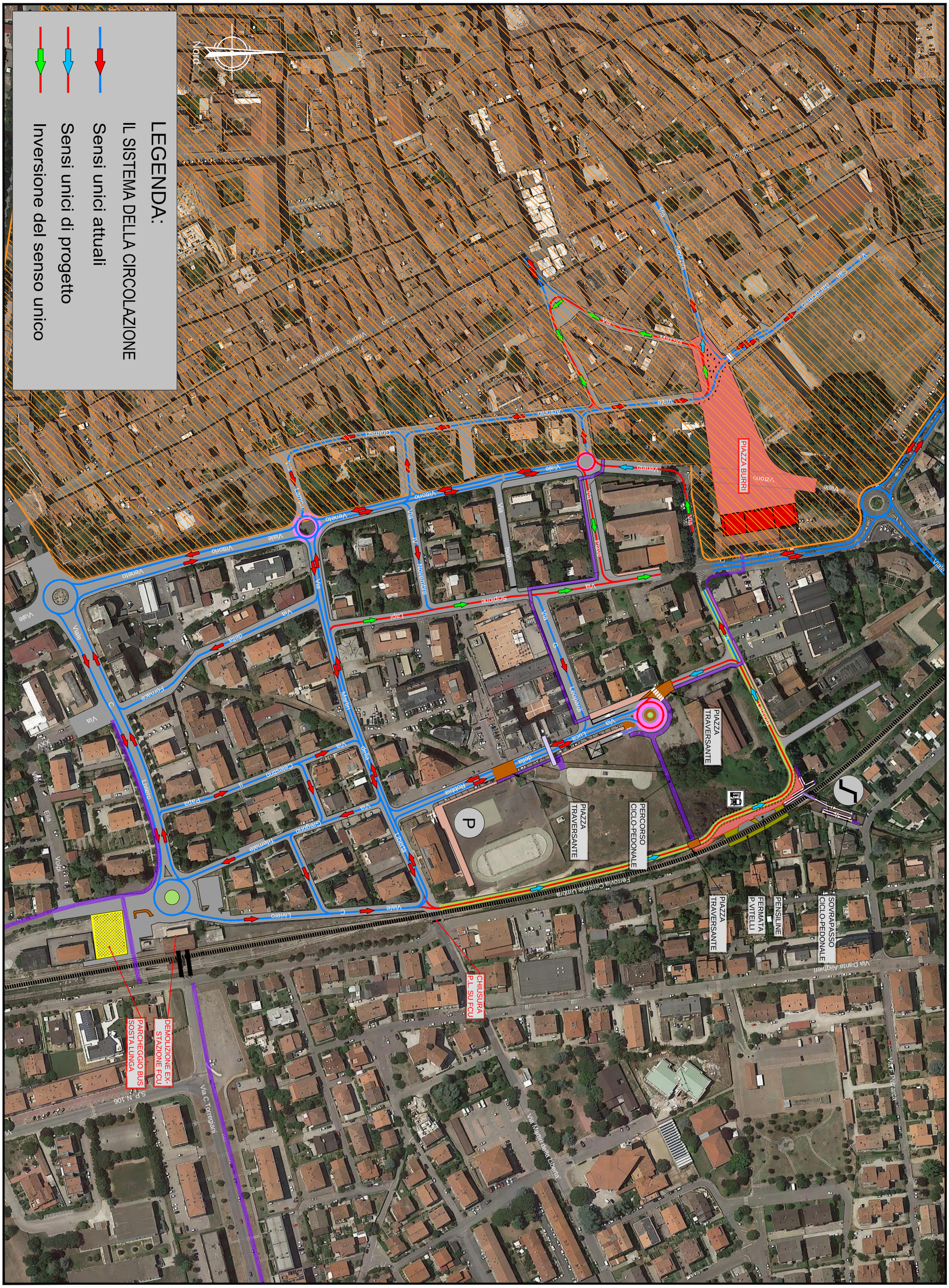
COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0080

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Scala 1: 2500

Nuovi assetti circolatori al contorno di piazza Burri (comparto compreso tra viale Antonio Gramsci, Vittorio Veneto, viale Martiri della Liberta', viale Carlo Liviero e via Antonio Labriola) - Il progetto



6. NUOVI ASSETTI CIRCOLATORI AL CONTORNO DI PIAZZA BURRI (COMPARTO COMPRESO TRA VIALE ANTONIO GRAMSCI, VIALE VITTORIO VENETO, VIALE MARTIRI DELLA LIBERTÀ, VIALE CARLO LIVIERO E VIA ANTONIO LABRIOLA: IL PROGETTO

La completa riconfigurazione urbanistica del quadrante est di Città di Castello e la realizzazione della nuova piazza pedonale (da piazza Garibaldi a Piazza Burri) si caratterizza come uno degli interventi strategici di mobilità sostenibile contenuti all'interno del PUMS.

È un intervento complesso che tiene insieme diverse discipline del progetto architettonico dell'edificio, allo studio urbanistico e viabilistico di Piazza Burri e di tutto il contorno. L'intervento si configura come una riqualificazione di un intero "brano della città" che da Via Albizzini si estende fino a Viale Vittorio Veneto. Questo comporta un disegno coordinato dell'architettura dell'edificio e della Piazza.

Dopo l'analisi di varie soluzioni alternative la proposta di riorganizzazione circolatoria al contorno di Piazza Burri definisce:

- un nuovo ingresso al centro storico di Città di Castello;
- nuovi itinerari veicolari a seguito della trasformazione in piazza di una parte di viale Vittorio Veneto.

Con la nuova Piazza Burri e l'inserimento del nuovo edificio a chiudere le "quinte" dell'ex Piazza Garibaldi si creano le condizioni per una pedonalizzazione di tutta l'area.

La ristrutturazione della circolazione, conseguente alla pedonalizzazione della nuova Piazza Burri, prevede il nuovo ingresso da Via Gramsci con l'obiettivo di salvaguardare la ZTL di Via Mazzini e Piazza Andrea Costa: per far questo, si realizza un itinerario antiorario Via Mazzini – Via Gramsci.

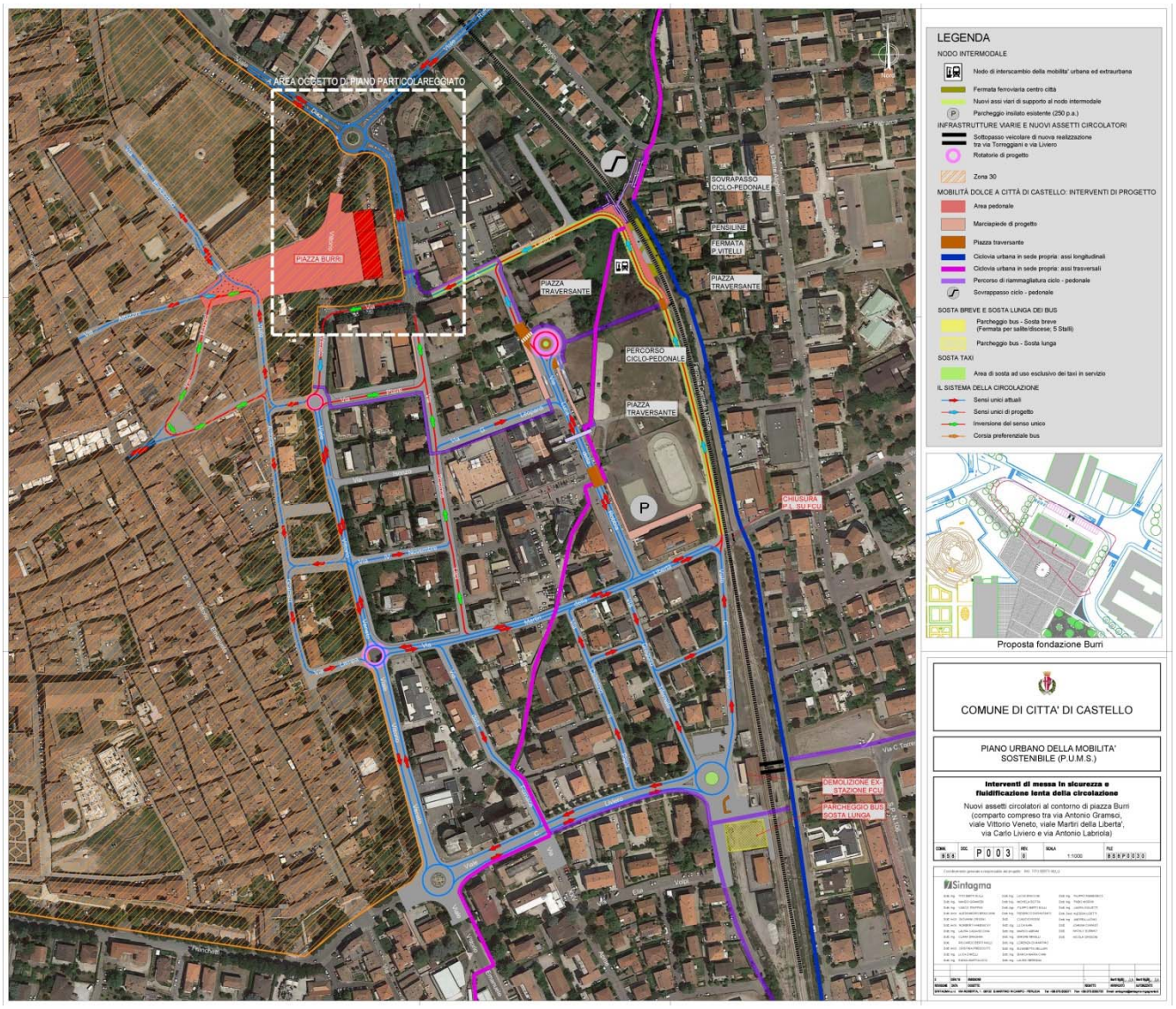
Viene anche garantito l'accesso su Via San Bartolomeo: i veicoli in uscita da questa dovranno percorrere obbligatoriamente Via Albizzini; questo per minimizzare i transiti nella nuova piazza pedonale.

Si crea anche una stanza di circolazione antioraria, a senso unico, tra Viale Vittorio Veneto, Via Piave e Via Scipione Lapi.

Per gli itinerari Nord Sud, viene prevista una nuova viabilità, in affiancamento alla ferrovia, tra Via Martiri della Libertà e Via Labriola.

La grande stanza di circolazione, tra la nuova viabilità affiancata alla ferrovia e Via Luca della Robbia, crea una nuova centralità al parcheggio, oggi sottoutilizzato, dell'area Ex – Sogema.

Il tratto di Via Scipione Lagi compreso tra la rotatoria a nord (intersezione Viale Diaz) e Via Labriola ed il primo tratto di Via Vittorio Veneto dalla rotatoria a nord alla nuova piazza pedonale saranno oggetto di specifico piano particolareggiato, che riguarderà anche la nuova collocazione della sosta breve dei bus attualmente svolta su Piazza Garibaldi.



Nuovi assetti circolatori al contorno di Piazza Burri

Comparto compreso tra Viale Antonio Gramsci, Viale Vittorio Veneto, Viale Martiri della Libertà, Viale Carlo Liviero e Via Antonio Labriola (TAV. BS8P0030)

6.1. Nuovi assetti circolatori al contorno di Piazza Burri (Comparto compreso tra Viale Antonio Gramsci, Viale Vittorio Veneto, Viale Martiri della Libertà, Viale Carlo Liviero e Via Antonio Labriola): la situazione attuale e il progetto

L'intervento proposto cerca di mettere insieme differenti ed articolati obiettivi di mobilità sostenibile (pedonalità, moderazione del traffico, parcheggi di scambio) e messa in sicurezza degli itinerari veicolari.

Con la creazione della "nuova piazza Burri" (oggi denominata Piazza Garibaldi) si vanno a modificare gli assetti dell'asse, Via Vittorio Veneto – Via Armando Diaz, con una "piegatura" delle traiettorie automobilistiche che si muovono lungo l'asse nord-sud e viceversa.

Da qui la necessità di "scaricare" parte del traffico su viabilità alternative.

Un secondo obiettivo riguarda la necessità di ricentralizzare il parcheggio dell'area ex-Sogema, oggi ampiamente sottoutilizzato, adiacente al tracciato ferroviario.

I nuovi assetti circolatori ricostituiscono, in via prioritaria, l'asse nord-sud della ex Tiberina. Prima dell'apertura della E45 il traffico dell'Alta Valle del Tevere transitava nell'area prospiciente Piazza Garibaldi.

La "rottura" della linearità di Viale Vittorio Veneto (ex Tiberina) viene compensata da una una grande stanza di circolazione, di tipo antiorario, nelle seguenti vie:

- via Piave
- via Scipione
- via Vittorio Veneto.

Con la pedonalizzazione della piazza occorre comunque garantire gli ingressi:

- al centro storico attraverso via Albizzini;
- alla Z.T.L. di Piazzetta Andrea Costa attraverso via Mazzini (sempre in Z.T.L.).

Questo avviene, per chi proviene da nord e da sud, attraverso via Sant'Antonio; nella parte finale della nuova piazza Burri sarà consentito il transito veicolare (con una corsia di tipo "autopulente", delimitata da dissuasori di sosta.

Da via Sant'Antonio si accede alla parte finale della piazza e da qui sono possibili 3 differenti itinerari:

- via San Bartolomeo con accesso dalla Piazza una uscita obbligatoria su via Albizzini;
- direttamente su via Albizzini per gli ingressi nell'area storica;
- su via Mazzini e Piazzetta Andrea Costa (in ZTL) con uscita su via Sant'Antonio (e non piu' nella nuova Piazza Burri).

La riorganizzazione circolatoria del comparto prevede, oltre a due rotatorie previste su via Vittorio Veneto (intersezione con via Piave e intersezione con via Lampa) e alla rotatoria con piazza traversante su via della Robbia, delle stanze a senso unico di circolazione che coinvolgono via Scipione Lagi, via Luca della Robbia e la nuova viabilità alla Ferrovia Centrale Umbra in affiancamento al parcheggio interrato dell'area ex-Sogema e del Parco Urbano adiacente.

Nel medio lungo-periodo tutto il comparto potrà beneficiare degli effetti fluidificanti del nuovo sottopasso lungo la F.C.U.

Questo consentirà una connessione diretta tra le parti di città "separate" dalla ferrovia e che trovano oggi una ricomposizione attraverso il cavalcavia di viale Aldo Bologni.

Parte del traffico, transitante su viale V.Veneto e diretto ad est (ospedale, Apecchiese, Poli scolastici e sportivi) e proveniente da sud, troverà più conveniente transitare lungo l'asse di viale Liviero – via Torreggiani scaricando la viabilità di contorno della nuova Piazza Burri.

La situazione attuale e gli interventi sono illustrati nelle tavole BS8P0070 e BS8P0080 riportata a seguire.

6.2. Nuova viabilità di connessione tra Viale Liviero e Piazza Burri – Chiusura del P.L. su Viale Martiri della Libertà – Nuovo sottovia lungo l'asse Viale Liviero e Via Torregiani

Riportare la grande offerta di sosta al Centro delle politiche di mobilità urbana, rappresentata dall'area di via Luca della Robbia, con parcheggi al sicuro e coperti, costituisce una azione virtuosa del PUMS.

La nuova asta viaria proposta viene agganciata a via Liviero, con una connessione a rotatoria davanti all'edificio stazione (è questo un punto nodale per la nuova mobilità urbana) anche in previsione di una completa ristrutturazione dell'edificio della F.C.U. (con eventuale demolizione e ricostruzione la volumetria) in altro luogo recuperandone e della possibilità di eliminare, il passaggio a livello presente lungo l'asse viale-Liviero-via Carolina Torreggiani, con un sottovia veicolare e ciclopedonale.

Con la nuova "bretella" tra Viale Liviero e Via Antonio Labriola si crea un itinerario alternativo a viale Vittorio Veneto che lambisce il parcheggio interrato esistente, e di fatto inutilizzato, tra Via Luca della Robbia e la ferrovia Centrale Umbra.

Per una corretta fruizione della nuova viabilità, garantendone i necessari livelli di sicurezza è anche da prevedere la chiusura del P.L. a raso della F.C.U. in corrispondenza di via Martiri della Libertà (medio - lungo periodo di attuazione del PUMS).

La nuova viabilità, nel tratto compreso tra via Martiri della Libertà e via Antonio Labriola va organizzata a senso unico e può rendersi al servizio della nuova fermata ferroviaria in cui il vecchio sovrappasso pedonale, con scale, va sostituito con uno scavalco ciclo-pedonale dotato di rampa anche per le utenze a bassi livelli di mobilità.

Non è da escludere, una volta attuato l'intervento di progetto un' organizzazione con stanze di circolazione a senso unico tra via Lapi e via Luca della Robbia che coinvolga le trasversali più minute: via Labriola, via Piave, via Isonzo, via IV Novembre e la stessa via Martiri della Libertà.

Oggi probabilmente si assiste ad uno sbilanciamento opposto verso i parcheggi del parco Anse del Tevere e di Viale Nazario Sauro serviti comodamente da una doppia scala mobile in sbarco sui giardini Duomo e Piazza Gabriotti. Né a questo nuovo riequilibrio ha giocato un ruolo il parcheggio cosiddetto dell'Area Ex Sogema (250 posti auto coperti poco utilizzati).

Attraverso un intervento viabilistico e di nuova connessione viaria si cerca di "ricentralizzare il parcheggio interrato"grande risorsa di sosta inutilizzata della città.

Il potenziamento della sosta di relazione avviene con interventi bilanciati nei quadranti est ed ovest della città:

- Il nuovo assetto dei parcheggi dell'ansa del Tevere
- La "ricentralizzazione" del parcheggio ex Sogema.



Nuova viabilità di connessione tra Viale Liviero e Piazza Burri – Chiusura del P.L. su Viale Martiri della Libertà – Nuovo sottovia lungo l'asse Viale Liviero e Via Torregiani (TAV. BS8P0060)

7. GLI INTERVENTI PREVISTI DA AGENDA URBANA

L'azione integrata 3 "Mobilità sostenibile" prevista nel Programma "Agenda Urbana" approvato con Delibera di Giunta Regione dell'Umbria n. 560 del 23/05/2017.

E per il quale è già stata sottoscritta la convenzione con regione dell'Umbria, prevede una serie di interventi che tendono al miglioramento delle condizioni della mobilità dolce nel centro storico e nel capoluogo favorendo la ciclabilità e la pedonalità con l'obiettivo anche di migliorare la fruizione del patrimonio artistico/ naturalistico/culturale. Di seguito gli interventi previsti.

Agenda Urbana Comune di Città di Castello

"Città di Castello Altotevere smart ... Il motore dell'Umbria"

TAV. 1 - Planimetria generale

data
marzo 2017

AZIONE INTEGRATA 1 - "TIC/e-Goverment"

AZIONE 6.1.1 AGENDA DIGITALE, SMART CITIES

- Intervento 1.1 — City Hub: piattaforma IoT (Internet of Things) per la gestione e il controllo delle infrastrutture smart di Città di Castello
- Intervento 1.2 — Accesso web unificato ai servizi della Pubblica amministrazione e sviluppo di applicativo (App Unica Istituzionale)
- Intervento 1.3 — Integrazione dei servizi turistico-culturali in accesso web unificato (App turistica)
- Intervento 1.4 — Adeguamento piattaforme informatiche servizi esistenti con accesso web unificato e implementazione servizi di Remote Payment - Integrazione e cooperazione applicativa del Sistema Informativo Comunale
- Intervento 1.5 — Implementazione SIT in ottica open data

AZIONE 6.4.1 VALORIZZAZIONE E MESSA IN RETE del PATRIMONIO CULTURALE

- Intervento 1.6 — Archiphoto Fototeca tifernate
- Intervento 1.7 — Digitalizzazione degli esemplari più significativi della Biblioteca Comunale e della Biblioteca Baroni Franchetti e catalogazione SBN per il recupero del pregresso (parte del Fondo antico;Biblioteca Baroni Franchetti)

AZIONE INTEGRATA 2 - "Smart Public Lighiting"

AZIONE 6.2.1 RETI di ILLUMINAZIONE PUBBLICA e MONUMENTALE

- Intervento 2.1 — Completamento del sistema di tele-gestione pubblica illuminazione ed efficientamento illuminazione monumentale esistente

AZIONE INTEGRATA 3 - "Mobilità sostenibile"

AZIONE 6.3.1 MOBILITÀ COLLETTIVA, INFRASTRUTTURE E NODI INTERSCAMBIO

- Intervento 3.1 — Implementazione della viabilità ciclo-pedonale lungo il ring perimurale e riqualificazione delle aree pubbliche adiacenti al centro storico

AZIONE 6.3.2 SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTE

- Intervento 3.2 — Sistema Infomobilità per Città di Castello - integrazione del trasporto pubblico/ privato e mobilità sostenibile

AZIONE 6.4.1 VALORIZZAZIONE E MESSA IN RETE del PATRIMONIO CULTURALE

- Intervento 3.3 — Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale del Capoluogo di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce.

AZIONE INTEGRATA "Inclusione sociale attiva"

AZIONE 9.1 INCLUSIONE SOCIALE ATTIVA

- Intervento 4.1 — Progetto Centro famiglie
- Intervento 4.2 — Servizio Educativo territoriale di comunità
- Intervento 4.3 — Innovazione sociale

OBIETTIVI TEMATICI

- OT 2 - Migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime
- OT 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori
- OT 6 - Preservare, tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse"
- OT 9 - Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà





MOBILITÀ SOSTENIBILE





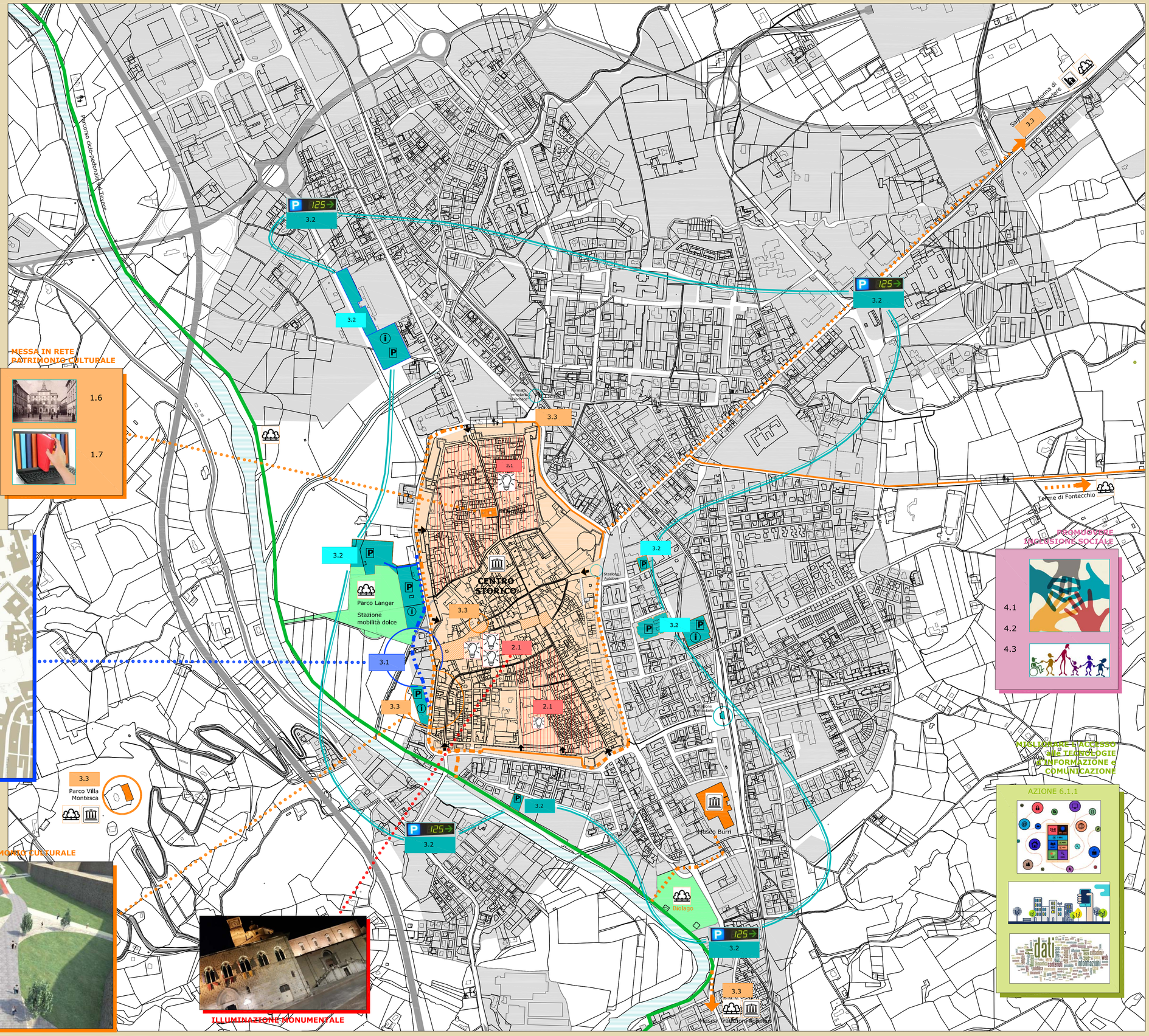
FRUIZIONE PATRIMONIO CULTURALE

ILLUMINAZIONE MONUMENTALE

MESSA IN RETE PATRIMONIO CULTURALE

1.6

1.7



PROMOZIONE INCLUSIONE SOCIALE

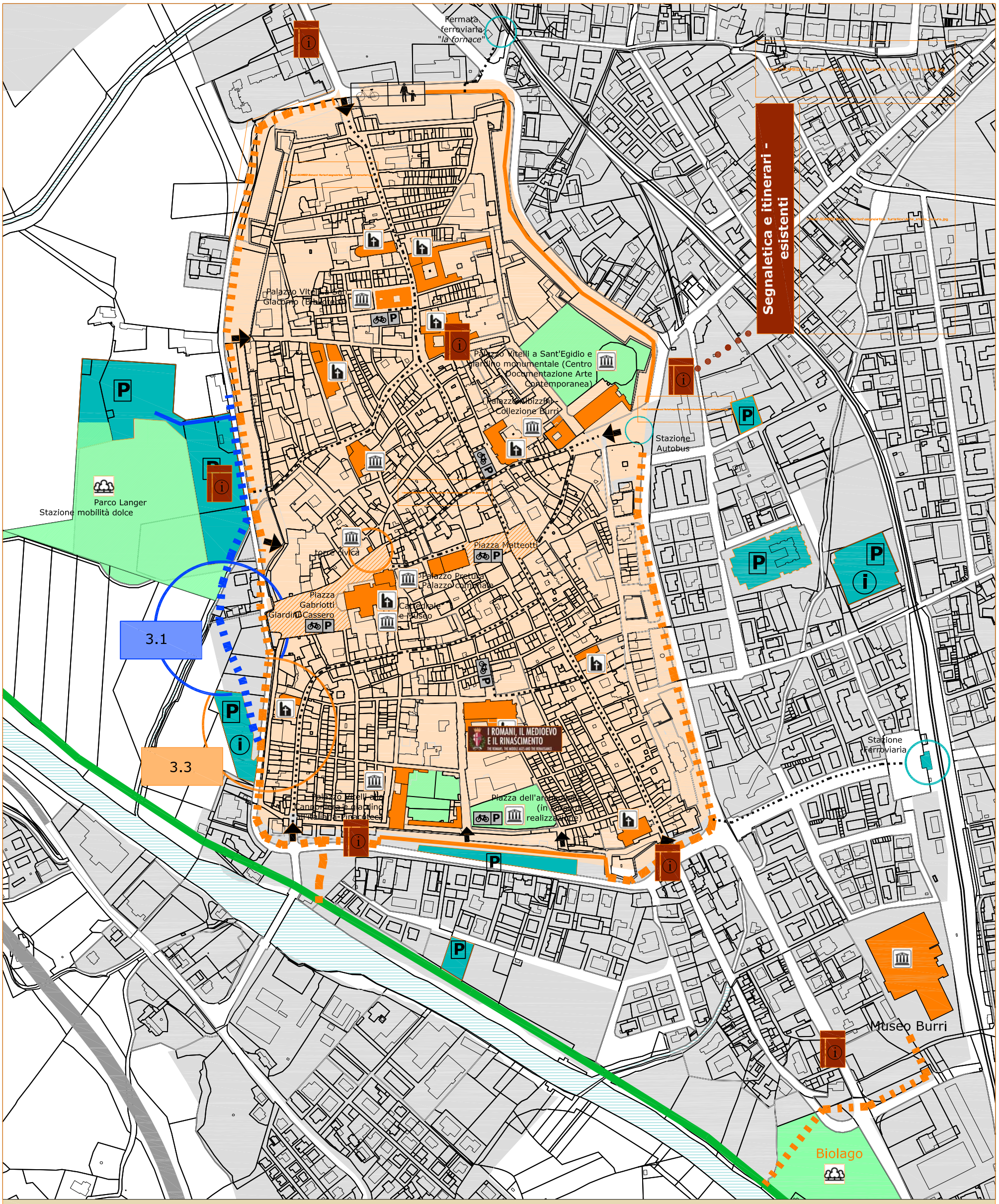
MIGLIORARE L'ACCESSO alle TECNOLOGIE dell'INFORMAZIONE e COMUNICAZIONE

AZIONE 6.1.1

- collegamento esistente
- collegamento di progetto
- Emergenza naturalistico-ambientale
- Emergenza storico-culturale
- Illuminazione monumentale

7.1. Intervento 3.1 - Implementazione della viabilità ciclo-pedonale lungo il ring peri-murale

L'intervento riguarda il completamento del percorso ciclopedonale peri-murale, in parte già esistente, lungo il ring attorno alla cinta muraria che circonda il centro storico. Per arrivare al completamento è necessario risolvere la problematica legata alla strettoia presente sotto le mura urbiche del Cassero. In questo punto si prevede di allontanare il traffico veicolare dalle mura con una diversa sistemazione della viabilità esistente come sistema filtro di accessibilità ciclo-pedonale – verde al centro storico. L'intervento rimuoverà una barriera importante per la mobilità sostenibile e al contempo faciliterà l'accesso al centro storico e la fruizione dei beni ivi presenti. Si sottolinea che tale intervento è già stato inserito nel PRG Parte Operativa con il quale risulta pertanto conforme.



3.1 **Implementazione della viabilità ciclo-pedonale lungo il ring perimurale e riqualificazione delle aree pubbliche adiacenti al centro storico**

Percorso carrabile alternativo di progetto

3.3 **Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale del Capoluogo di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce**

Percorso ciclo-pedonale perimurale

Percorsi ciclo-pedonale in centro storico (itinerari esistenti)

Punti di accesso al centro storico

Totem segnaletica turistica

Chiesa

Emergenza storico-culturale

Emergenza naturalistico -ambientale

Sosta per biciclette

Sosta per autovetture

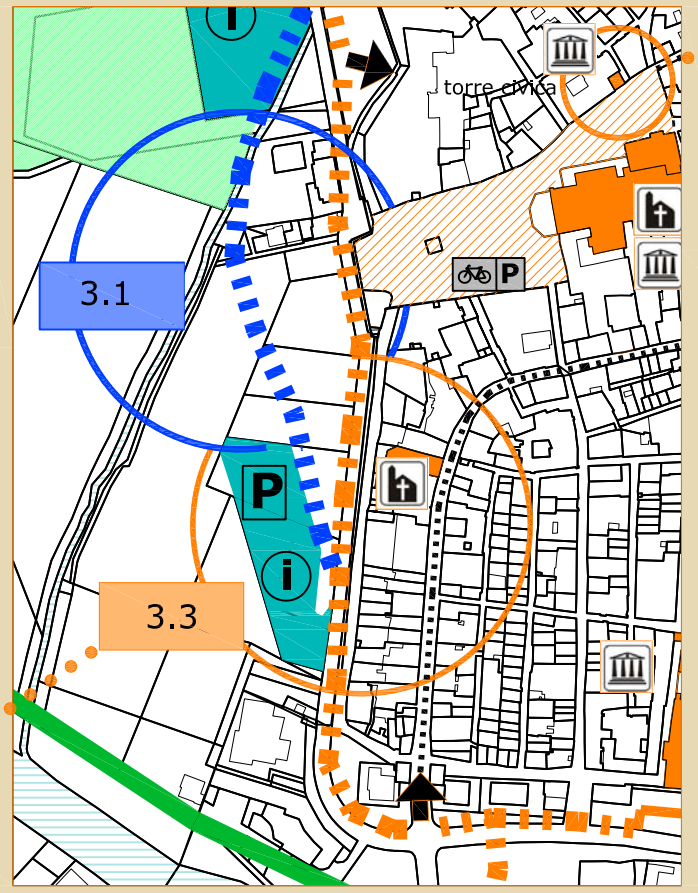
7.2. Intervento 3.3 - Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce

L'intervento, strettamente collegato e consequenziale al 3.1, prevede il miglioramento del sistema di accessibilità con la sistemazione della sede stradale adiacente alle mura che, in conseguenza dell'azione sopradescritta, viene convertita in un'area-filtro attrezzata destinato a viabilità ciclo-pedonale e verde costituendo il principale sistema di accesso alla fruizione del patrimonio storico-culturale a servizio dei cittadini e del turista, implementando le attuali infrastrutture esistenti. È stato inoltre previsto il collegamento con le emergenze del capoluogo esterne al centro storico, attraverso la realizzazione di nuovi tratti di viabilità ciclopedonale che si andranno ad integrare con i percorsi già esistenti (ciclovia del Tevere CVT), in particolare verso la Pinacoteca e verso il Museo Burri agli ex seccatoi.

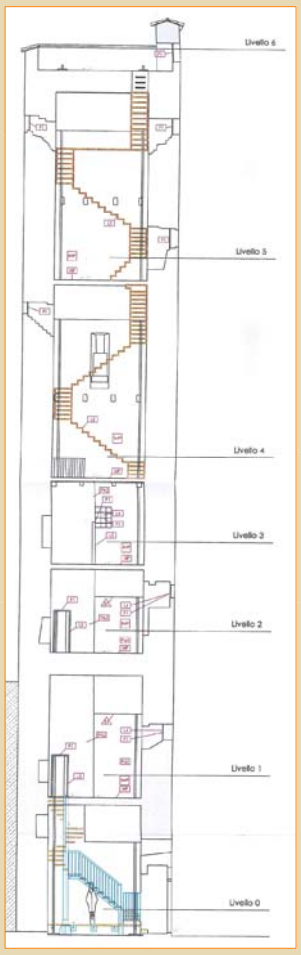
3.3 Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale del Capoluogo di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce - INTERVENTI PREVISTI

3.3_1) miglioramento del **sistema di accessibilità al centro storico in un'ottica smart**: sistemazione della sede stradale adiacente alle mura che, in conseguenza dell'azione 3.1, viene convertita in un'area-filtro attrezzata destinato a viabilità ciclo-pedonale e verde costituendo il principale s**istema di accesso alla fruizione del patrimonio storico-culturale a servizio dei cittadini e del turista**, implementando le attuali infrastrutture esistenti (segnaletica, percorsi, parcheggi ....)





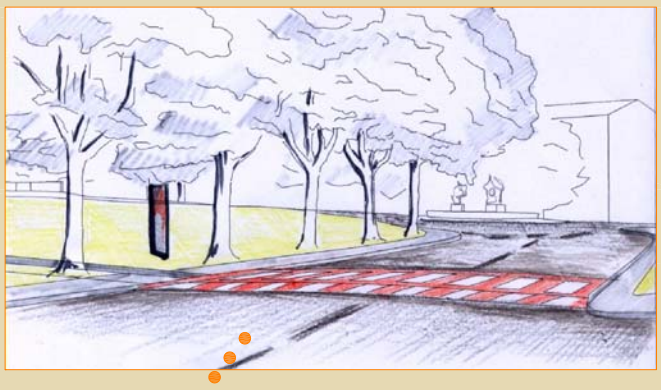
3.3_3) Ripristino dell'antica praticabilità della Torre Civica - **miglioramento dell'accessibilità e della sicurezza del visitatore** (restauro della scala in legno) ; tale intervento consentirà la visita del monumento e la possibilità di godere della vista panoramica sul centro storico e dintorni;







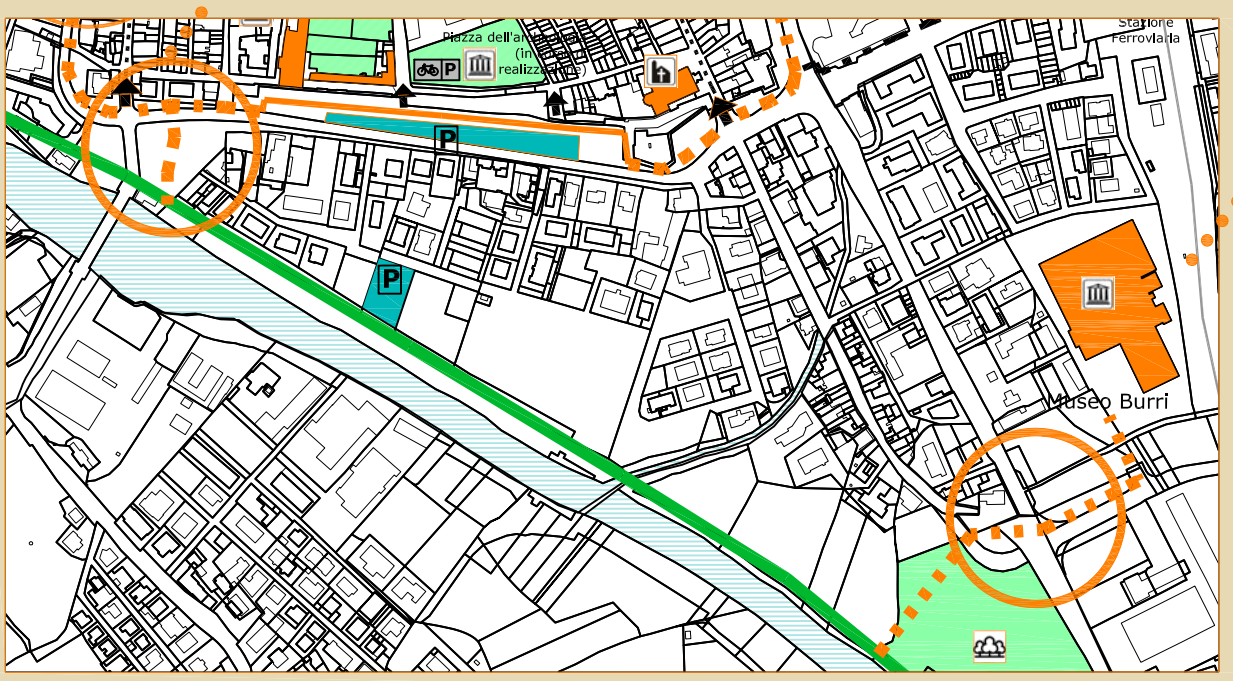




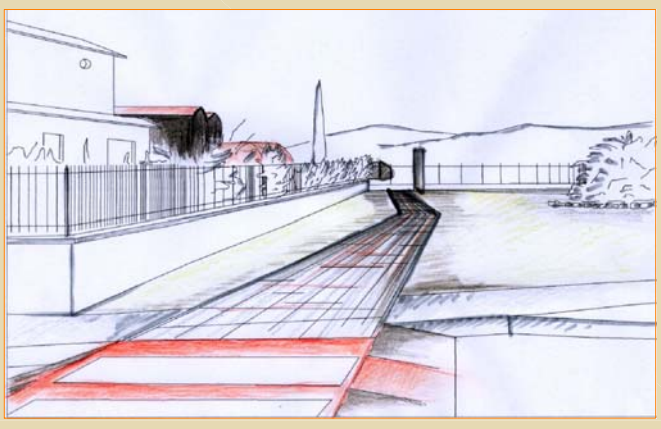
3.3_2) Collegamento con le emergenze del capoluogo esterne al centro storico attraverso la realizzazione di nuovi tratti di viabilità ciclo-pedonale ad integrazione di quelli esistenti



Connessione del percorso-Tevere esistente con il percorso perimurale nei pressi della Pinacoteca comunale



Connessione del percorso-Tevere esistente con il Museo Burri agli Ex Essiccatoi del Tabacco, installazione di relativa segnaletica e parcheggio biciclette



7.3. Intervento 3.2 - Sistema Infomobilità per Città di Castello - integrazione del trasporto pubblico/privato e mobilità sostenibile

L'intervento prevede la realizzazione di un "Sistema Info mobilità con integrazione del trasporto pubblico/privato e mobilità alternativa" che costituisce il naturale completamento in termini smart degli interventi 3.1 e 3.3, offrendo informazioni e servizi finalizzati al miglioramento dell'accessibilità al centro storico, all'incremento dell'uso da parte dei cittadini di mezzi più sostenibili (trasporto pubblico, biciclette, auto elettriche) e al miglioramento dei flussi veicolari del capoluogo. Si prevede la creazione di un sistema che integri le informazioni su mobilità e traffico, con la gestione della stessa sia pubblica che privata attraverso il monitoraggio dei flussi nei punti critici della città, la realizzazione di un portale di accesso per il monitoraggio e controllo del traffico veicolare al centro storico, implementato con sistema ITS, la messa in rete dei parcheggi esistenti che si interfaccia con un sistema di consultazione da cellulare/tablet, per l'erogazione di informazioni e servizi integrati al cittadino ed al turista. L'azione 3.2/2 -**Strutturazione dei parcheggi esistenti**, avverrà attraverso la realizzazione di un sistema a rete che preveda la loro segnalazione fisica (con segnaletica orizzontale e/o verticale/ pannelli a messaggio variabile), messa in comunicazione degli stessi per fornire info su disponibilità dei posti auto, tempi di percorrenza, e successivo sistema (da cellulare/tablet) che guida l'utente al parcheggio più vicino alla destinazione desiderata, o al bike sharing.

7.4. Servizi per incentivare la mobilità ciclistica

Il Biciplan propone di incrementare i servizi a favore della mobilità ciclistica per Città di Castello:

- **aumentare i parcheggi per le biciclette nei principali nodi di interscambio** con i sistemi del trasporto pubblico per permettere di utilizzare la bicicletta come modalità di trasporto per il raggiungimento della destinazione finale nell'ultimo tratto dell'itinerario;
- **aumentare il numero di rastrelliere in prossimità delle principali polarità** di Città di Castello (centro storico, Fondazioni, ...);
- **aumentare il numero di postazioni di Bike Sharing** in città

7.5. Studio di fattibilità inerente lo "Sviluppo delle azioni integrate(Obiettivo Tematico 4 e Obiettivo Tematico 6) previste dall'Agenda Urbana Programma di Sviluppo Urbano Sostenibile, Città di Castello Alto Tevere Smart: il motore dell'Umbria"

Lo studio di fattibilità, approvato con Delibera di Giunta Regione dell'Umbria n.207 del 15/10/2018, si è posto il duplice obiettivo di sviluppare le attività progettuali e gli interventi inquadrati all'interno del Programma di Agenda Urbana, con particolare riferimento agli obiettivi tematici OT4 e OT6 e, parallelamente, di proporre un progetto strategico integrato con l'intento di mettere a sistema strategie e azioni che possano contribuire alla definizione della Vision strategica di Sviluppo Urbano e che possano essere realizzate anche con future forme di investimento e finanziamento. Lo studio potrebbe fungere da quadro di riferimento per l'implementazione di ulteriori interventi futuri, i quali, farebbero comunque parte di un progetto d'insieme coerente.

Lo studio di fattibilità si articola nei seguenti interventi:

a) Implementazione della viabilità ciclo – pedonale attraverso il completamento del percorso ciclo – pedonale peridurale
b) Valorizzazione e sviluppo di un sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico, naturalistico e culturale
c) Riorganizzazione della rete dei parcheggi e sistemi di infomobilità
d) Implementazione della viabilità ciclo – pedonale a scala urbana
e) Implementazione del sistema di illuminazione smart al fine della valorizzazione della piena fruibilità dei nuovi spazi

La tabella di seguito riportata riassume il quadro di riferimento programmatico all'interno del quale si è sviluppato lo Studio di Fattibilità, costituito dagli Obiettivi Tematici, nella fattispecie OT4 e OT6, dalle azioni chiave disciplinate dal programma di Agenda Urbana, suddivise e specificate in azioni integrate messe a punto dall'Amministrazione Comunale.

È rispetto a tali azioni integrate che sono stati delineati gli interventi dello Studio di Fattibilità.

Ciò al fine di garantire la coerenza interna con il programma Agenda Urbana.

Obiettivi tematici	Azione chiave	Azioni integrate Masterplan Agenda Urbana
OT4 Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	**6.3.1** Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto	**3.1** Implementazione della viabilità ciclo-pedonale lungo il ring peri-murale
	6.3.2 Sistemi di trasporto intelligenti	**3.2** Sistema infomobilità per Città di Castello – integrazione del trasporto pubblico/privato e mobilità sostenibile
OT6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	**6.4.1** Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo	**3.3** Sistema integrato di fruizione del patrimonio artistico/naturalistico/culturale di Città di Castello attraverso percorsi di mobilità dolce

Tabella riassuntiva del quadro di riferimento programmatico

7.5.1. Studio di fattibilità, azione chiave 6.3.1: la variante a Via Nazario Sauro

Una delle opere più significative all'interno dello studio di fattibilità inerente lo "*Sviluppo delle azioni integrate(Obiettivo Tematico 4 e Obiettivo Tematico 6) previste da Agenda Urbana Programma di Sviluppo Urbano Sostenibile, Città di Castello Alto Tevere Smart: il motore dell'Umbria*" è **la realizzazione della variante a Via Nazario Sauro** nel tratto che va dall'ingresso al parcheggio Langer al parcheggio Raniero Collesi (Porta Prato). Lo studio di fattibilità della variante consiste nella realizzazione di un nuovo tronco stradale a partire dall'intersezione di Via Antimo Marchesani al parcheggio Raniero Collesi (Porta Prato) e prevede anche la riorganizzazione dell'ampia area parcheggio Langer-Ferri da effettuare in due successivi stralci e, già dal primo stralcio, la realizzazione della nuova viabilità in variante a quella esistente. Nel paragrafo 5.13, Sintagma riporta un approfondimento riguardo la rotatoria di progetto presente nell'intervento.

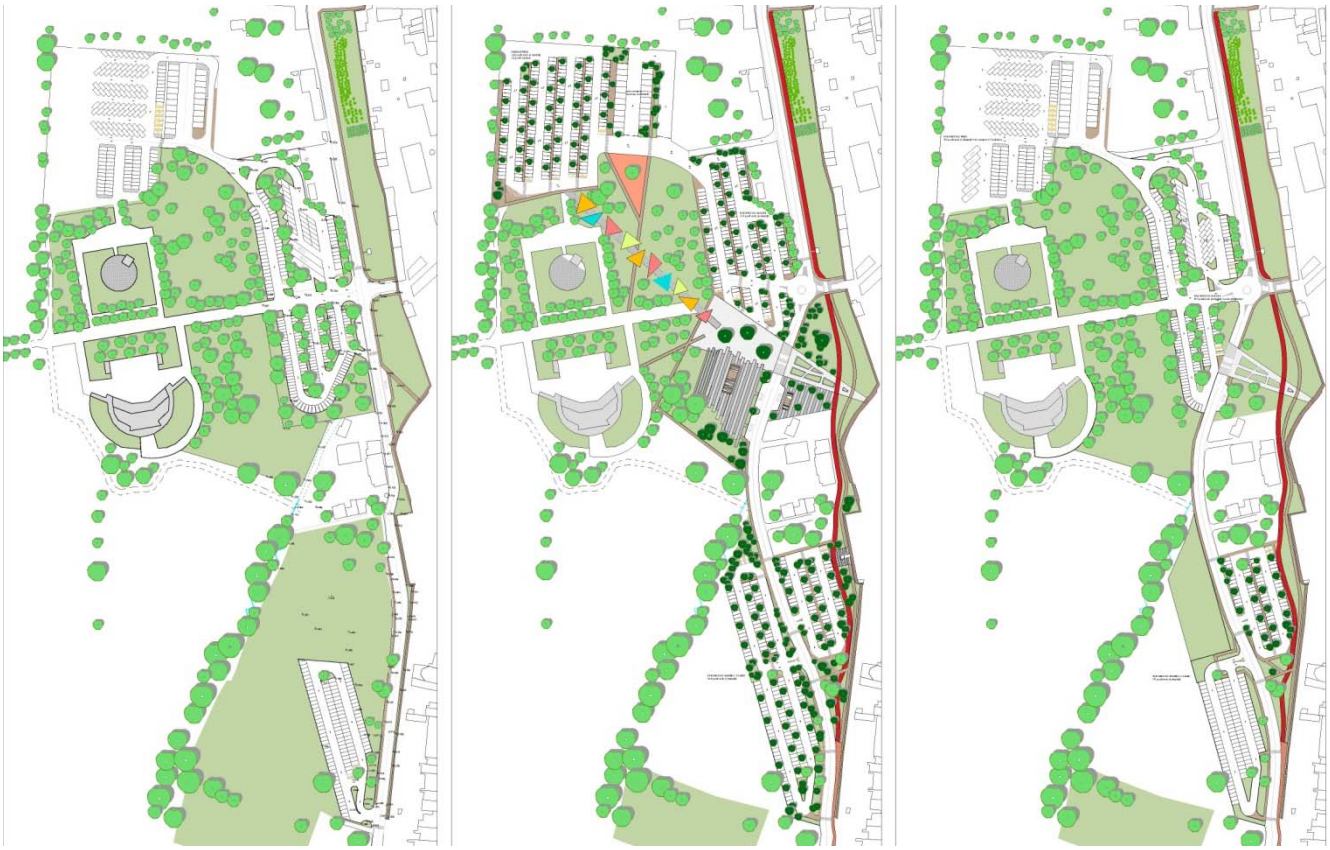
Il progetto della nuova variante, oltre ad essere una soluzione alla specifica problematica, deve intendersi di più ampio respiro, comprendendo il ridisegno completo dell'area.

Viene infatti completamente ripensato il rapporto ParcoAnsa del Tevere – Città, mediante la creazione di una piazza urbana che convoglia all'ingresso alle mura (scala mobile) enfatizzata da una forma a tronco di cono. In questo modo il Parco si apre alla città colloquiando in maniera diretta e integrata con essa, senza barriere fisiche né percettive che ne ostacolano il rapporto.

La piazza urbana, ai margini del Parco, sfuma con elementi di pavimentazione irregolari intervallati da verde, accentuando il legame di continuità tra i due elementi. E' proprio a questa zona che il progetto affida la funzione di stazione intermodale di mobilità sostenibile: **un centro di riferimento per l'intero sistema urbano di ciclo-mobilità.**

Essa infatti si trova in posizione strategica che permette di conciliare con estrema facilità la mobilità sostenibile urbana con quella turistico-naturalistica, essendo posta all'intersezione tra il sistema Tevere e il sistema urbano delle mura cittadine.

In questo modo, Parco Alexander Langer diviene il punto di riferimento per il progressivo incremento della rete di mobilità sostenibile, con l'obiettivo finale di innescare un processo di conversione delle forme di mobilità e una "struttura" capace di sostenere le esigenze del turismo consapevole. A garanzia del modal shift, l'area è attrezzata anche per l'utilizzo di mezzi pubblici, ricarica auto elettriche e può diventare punto di ritrovo per forme di car sharing.



Variante Via Nazario Sauro: Stato Attuale, Stato di Progetto, Stato di progetto 1° Stralcio - Agenda Urbana

8. UN NUOVO SOTTOPASSO LUNGO LA FERROVIA CENTRALE UMBRA PER LA RICOMPOSIZIONE TRA CENTRO STORICO E CONTINUO URBANO

La ferrovia Centrale Umbra nell'ultimo periodo ha attivato una serie di consistenti investimenti per il rinnovo totale della linea e la sua messa in sicurezza.

Gli investimenti si accompagnano al grande sforzo compiuto per l'elettrificazione di tutta la rete da Terni a San Sepolcro e al grande cantiere per il raddoppio tra P.S. Giovanni e S.Anna, nel Comune di Perugia, attualmente in corso.

Con l'affidamento in gestione delle infrastrutture e dei servizi a RFI, Bus Italia, e gruppo Ferrovie dello Stato si creano, finalmente, i presupposti per una valorizzazione, anche in termini di mobilità sostenibile, e di reale alternativa all'auto, di questa importante infrastruttura che serve tutta la Regione Umbria lungo l'asse nord-sud.

Uno dei principali problemi della linea ferrata, motivo di incidentalità e scarsa sicurezza, è sempre stato rappresentato dai passaggi a livello e dalle viabilità che "tagliano" i binari.

Città di Castello nel tempo si è dotata di diverse opere d'arte che hanno agevolato lo scavalco della linea sopprimendo numerosi incroci a raso con la ferrovia.

In particolare procedendo da nord a sud si è intervenuti attraverso la soppressione dei passaggi a livello a raso, attraverso la realizzazione di :

1. **Sottopasso carrabile ridotto "Via delle Rose",**
2. **Sottopasso pedonale presso la fermata "Zona Industriale"**

È in questa cornice che si pone la proposta di medio – lungo periodo del PUMS: l'eliminazione dell'attraversamento a raso su viale Martiri della Libertà e la costruzione di un sottovia veicolare, e per la mobilità dolce da ubicare nei pressi della stazione ferroviaria. In questo modo si crea un nuovo importante asse viario tra Viale Liviero e Via Carolina Torreggiani, da raccordare, ad est e ad ovest della ferrovia con le viabilità locali e di tipo trasversale.



Nuovo sottopasso carrabile e ciclabile in corrispondenza di Viale Liviero-Piazza della Stazione e via Torreggiani

Per la realizzazione dell'intervento non sono da escludere azioni di tipo urbanistico - compensative, anche importanti, come la demolizione del vecchio edificio stazione che non presenta particolari pregi storici-architettonici: in questo modo si crea un grande asse urbano pressoché rettilineo tra la rotatoria di viale Leopoldo Franchetti e la "città Giardino" di Castello.

9. IL GOVERNO DEL SISTEMA DELLA SOSTA

Le indagini condotte nel sistema “domanda-offerta di sosta”, a scuole aperte (maggio-giugno 2018) hanno evidenziato un sostanziale equilibrio tra i parcheggi offerti e le richieste degli automobilisti di stalli di sosta, nelle differenti tipologie (parcheggi per residenti, a pagamento, di tipo riservato, etc).

Anche a Castello, come in tante altre città italiane, si vorrebbero parcheggi gratuiti in zone molto centrali.





Rilievi domanda offerta di sosta effettuati da Sintagma :le due aree parcheggio del cimitero

Questo si scontra con le politiche di mobilità sostenibile che diversificano l’offerta in relazione all’uso: un parcheggio gratuito, e centrale, sarebbe occupato per gran parte del tempo dai soggetti sistematici che si recano al lavoro fin dalle prime ore del mattino e che non danno rotazione allo stallo (la cosiddetta “sosta improduttiva”).

Fatta salva la sosta dei residenti, in particolare negli ambiti più centrali della città, le politiche da adottare sono semplici e allo stesso tempo efficaci: più si avvicina e maggiore deve essere il ricambio nei parcheggi offerti in modo da dare la possibilità a più “soggetti-automobilisti” di fornire dei servizi e delle attraibilità della città.

Negli anni la città, con interventi di assoluta strategicità, ha riequilibrato il sistema degli accessi e della sosta tutta sbilanciata nel quadrante est di Piazza Garibaldi asse via Vittorio Veneto.





Rilievi domanda offerta di sosta effettuati da Sintagma :Via Antonio Gramsci, Via Borgo Farinario, Via Vittorio Emanuele

Attraverso un intervento viabilistico e di nuova connessione viaria (descritto in un apposito capitolo) si cerca di “ricentralizzare il parcheggio interrato” grande risorsa di sosta inutilizzata, della città.

9.1. Parcheggi grandi eventi

Città di Castello si sta caratterizzando nel panorama regionale del turismo e del tempo libero come polo culturale ed enogastronomico. Numerosi sono gli eventi in calendario che nell’arco dell’anno attirano persone da varie parti di italia .

Le manifestazioni legate al nome di Burri con la presenza di due importanti sedi museali ,la mostra nazionale del cavallo ,gli eventi della settimana del Natale, il Festival delle Nazioni con i suoi concerti da camera, la manifestazione “Only Wine”, la mostra internazionale del tartufo bianco fanno della città un luogo di accoglienza aperto ed ospitale .

In occasione di alcune grandi manifestazioni si è più volte sentita l’esigenza di dare spazio alle auto dei turisti - visitatori in aree di grandi dimensioni collegate con sistemi di pubblico trasporto .

Il PUMS definisce come area polmone per lo scambio auto -privata /trasporto pubblico su gomma, il parcheggio già esistente in prossimità dello stadio .

L’area di sosta è facilmente raggiungibile dall’uscita della E45 di città di castello centro e dispone di un grande numero di stalli superficiali .

Il capitolo sul trasporto pubblico definisce il monte km da destinare al servizio di tpl eseguito con navette elettriche o di tipo ecosostenibile che dal parcheggio di scambio trasportano l’utenza direttamente in centro storico e/o nelle diverse sedi delle manifestazioni .



Percorso navetta elettrica : Parcheggio Stadio – Piazza Garibaldi

9.2. Il progetto della sosta di Agenda Urbana

Il progetto previsto all'interno di Agenda Urbana prevede una riorganizzazione della rete dei parcheggi perimurali attraverso la loro messa a sistema e attraverso l'implementazione di soluzioni di smart parking che possano migliorare l'accessibilità al centro storico e indurre gli utenti a rivalutare le opportunità di parcheggio in funzione della vicinanza agli attrattori/punti di interesse. I parcheggi interessati dall'intervento sono i seguenti:

- Parcheggio Ferri
- Parcheggio Langer
- Sistema Parcheggi Collesi
- Parcheggio dei Frontoni
- Parcheggio Martin Luther King
- Parcheggio Ex Sogema (C.C. Le Fonti)
- Parcheggio Vitelli a Sant'Egidio

– Parcheggio Plinio il Giovane

La messa in rete consiste nel dotare tali parcheggi di segnaletica verticale a pannello in modo da fornire informazioni stradali sul parcheggio prossimo più vicino, distanza da percorrere e tempi di percorrenza. Si tratta di pannelli che riportano lo "stato" del parcheggio più prossimo e di quello subito successivo. Nel progetto sono previsti pannelli luminosi che forniscano informazioni su manifestazioni eventi e mostre, eventualmente presenti in città.

La proposta progettuale prevede prevede la possibilità di integrare il sistema con tecnologie informatiche (App) che facilitino l'utente, attraverso l'accesso da remoto, alla ricerca del posto auto migliore senza sprechi di tempo e veicolando verso il parcheggio più "vicino" alle sue esigenze.

Il sistema di smart parking completa l'infrastrutturazione necessaria al passaggio verso una mobilità smart ed ecologica.

9.2.1. La riorganizzazione dei parcheggi attorno Alexander Langer

Lo studio di fattibilità all'interno dell'intervento di completamento del ring perimurale ciclo-pedonale su Via Nazario Sauro e realizzazione della stazione di mobilità dolce A.Langer. prevede la risistemazione e l'ottimizzazione dei parcheggi Langer, piazzale Ferri e Raniero Collesi.

La variante, infatti, andando ad occupare parte dell'attuale parcheggio Langer, determina una riduzione dei posti auto rispetto alla situazione attuale; ciò si verifica anche a causa della riorganizzazione dei posti auto, progettati con dimensioni pari a 2,5 x 5,5 m, come da R.R. 2/2015; inoltre, per la riqualificazione del parcheggio medesimo si prevede l'inserimento di percorsi pedonali e isole alberate al fine di rendere il parcheggio quasi un prolungamento del parco verso la città.

Data la completa risistemazione del parcheggio si prevede la totale sostituzione di corpi illuminanti.

Le aree di sosta per i bus turistici, attualmente presenti nel parcheggio, verranno spostate nel parcheggio dell'antistadio, lungo Viale Europa; tuttavia il progetto prevede degli stalli per la fermata utilizzabili per la salita e discesa passeggeri. In questo modo il turista viene accolto in piazza A. Langer, veicolato all'ingresso delle mura attraverso "la promenade" a tronco di cono e accederà in maniera semplice e diretta al centro storico attraverso uno dei migliori scorci cittadini: i giardini del Cassero e Piazza Gabriotti. Il mezzo invece, terminata l'operazione di scarico passeggeri, andrà a sostare al parcheggio antistadio sì da lasciare il parcheggio Langer a disposizione delle sole automobilistici.

Nel parcheggio di piazzale Ferri si prevede una sistemazione degli stalli, di dimensioni 2,5 mt x 5,5 mt, non più a spina ma perpendicolari rispetto alla viabilità interna e integrati con percorsi pedonali, isole alberate e un nuovo sistema di illuminazione. I nuovi posti auto andranno ad occupare tutta l'area già delimitata a parcheggio, permettendo il raggiungimento di 222 posti totali (+57 posti auto rispetto a quelli attuali).

L'area camper verrà resa indipendente e avrà un accesso separato, ma non varierà la sua capienza (22 posti camper).

Il parcheggio Raniero Collesi verrà riorganizzato e ampliato, mantenendo comunque nell'aspetto generale la stessa conformazione. Gli stalli saranno tutti di dimensioni pari a 2,5 mt x 5,5 mt e per un miglior comfort verranno intervallati da isole alberate e serviti da percorsi pedonali. La zona interessata dall'ampliamento sarà dotata di nuovi corpi illuminanti su palo.

Nell'area antistante il parcheggio Raniero Collesi, compresa tra la variante e le mura storiche, verrà realizzato un nuovo parcheggio, anch'esso con le caratteristiche del precedente.

L'inserimento dei vialetti e delle isole alberate, oltre a garantire un maggior servizio all'utente (ombra d'estate) contribuisce a integrare questi elementi nel paesaggio circostante evocando le trame rurali.

Dal confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto ne emerge che complessivamente il numero dei posti auto, dopo l'intervento, sarà maggiore di 78 stalli, come mostrato nella tabella di seguito riportata.

PARCHEGGI	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO	DIFFERENZA POSTI
• Parcheggio Raniero Collesi	118 posti auto	220 posti auto	+ 102 posti auto
• Parcheggio Langer	235 posti auto	154 posti auto	- 81 posti auto
• Parcheggio Ferri	165 posti auto + 22 camper	222 posti auto + 22 camper	+ 57 posti auto
	TOTALE	TOTALE	TOTALE
	518 posti auto + 22 camper	596 posti auto + 22 camper	+ 78 posti auto

Confronto stalli di sosta stato attuale - stato di progetto

9.3. Il sistema della sosta: nuove organizzazioni

Il nuovo progetto di sistema della sosta, contenuto all'interno di Agenda Urbana, prevede un ampliamento dei parcheggi Langer Ferri e Collesi, di 80 posti auto, ai quali si aggiungono i 250 posti del parcheggio già esistente dell'Area Ex Sogema, che il PUMS si pone come obiettivo di ricentralizzare.

Sintagma propone l'istituzione di una zona 30 a contorno del centro storico, nelle immediate vicinanze dei tre parcheggi sopra descritti, in una cornice di nuova mobilità dolce per il centro storico di Città di Castello.

L'obiettivo del PUMS consiste nel poter garantire un collegamento ciclabile e pedonale dai parcheggi al centro storico, attraverso l'utilizzo dei sistemi ettometrici di risalita localizzati su Via Nazario Sauro.

Gli interventi sono illustrati nella tav. BS8P0190, riportata a seguire.

COMUNE DI CITTA' DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

TAV. BS8P0190

Il sistema della sosta: nuove organizzazioni

Nord

PARK LANGER-FERRI E PARK COLLESI
517 P.A. + 80 P.A. (progetto)

PARK EX SOGEMA
250 P.A.

LEGENDA:

- Collegamenti pedonali e ciclabili
- Sistemi ettometrici
- Sistema della sosta
- Zona 30

10. IL PROGETTO DI INFOMOBILITÀ

In realtà complesse è ormai dimostrato come i soli interventi infrastrutturali non riescano quasi mai ad essere risolutivi se non intrecciati con azioni immateriali e a carattere gestionale.

Un elemento strategico è senza dubbio rappresentato dai sistemi di governo e di orientamento della domanda. Da questa convinzione nasce il *progetto di infomobilità*. Interventi tra loro integrati di **infomobilità con controllo elettronico dei varchi nella ZTL, informazione all'utenza in alcuni corridoi viari di accesso e sistemi di monitoraggio dei flussi di traffico.**

In particolare il progetto prevede:

- La realizzazione di un **sistema di rilevazione degli accessi alla zona a traffico limitata** del centro storico di Città di Castello, costituita dalle seguenti componenti:
  - ✓ **Una Centrale operativa da prevedere presso il Comando della Polizia Municipale;**
  - ✓ **Un sistema di protezione di varchi della ZTL:**
    - 6 telecamere a protezione dei 6 varchi in ingresso alla ZTL;
    - 5 telecamere a protezione dei 5 varchi in uscita dalla ZTL;
- un **sistema di info-utenza e monitoraggio dei flussi** di traffico a sua volta composto da:
  - ✓ **sistema di info-utenza costituito da:**
    - 3 pannelli informativi (pannelli a messaggio variabile a 12 righe);
    - 4 pannelli informativi (pannelli a messaggio variabile a 6-9 righe);
  - ✓ **un sistema di monitoraggio del traffico degli itinerari principali del territorio composto a sua volta da:**
    - 5 spire contatraffico con invio dei dati alla centrale operativa;
    - 4 videocamere che rilevano i flussi e le manovre di svolta in 4 incroci, con invio dei dati alla centrale operativa;
    - una piattaforma SW per l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi dei dati;

Il progetto è articolato per fasi temporali, come illustrato nell'allegato **BS8PR030.**

Con tali sistemi il Comune si doterà di uno strumento utile come base per lo studio degli spostamenti dei mezzi e per la pianificazione di interventi sulla viabilità valutando percorsi e tempi di percorrenza in relazione a vari parametri quali i giorni della settimana e le fasce orarie di traffico.

Il progetto è illustrato nelle tavole BS8P0290 e BS8P0300.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Il progetto di infomobilita':varchi elettronici a protezione della Z.T.L.

Scala 1: 3500

BS8P0290

LEGENDA

IL SISTEMA DELLA CIRCOLAZIONE

Inversione del senso unico

ORGANIZZAZIONE DELLA Z.T.L.

Z.T.L. h 24

Z.T.L. 20:00 - 08:00

Stato attuale

Ingressi Z.T.L.

1 Via San Florido
2 Via dei Casceri
3 Via Santa Apollinare
4 Via Sant'Antonio

Uscite Z.T.L.

1 Via Mazzini
2 Corso Vittorio Emanuele
3 Via dei Casceri
4 Via Cacciatori del Tevere
5 Via Plinio il Giovane

Il progetto

Centrale operativa c/o comando Polizia Municipale

FASE 1

VARCO ELETTRONICO CON TELECAMERA E PANNELLI PMV IN INGRESSO

Ingressi Z.T.L.

1 Via San Florido
2 Via dei Casceri
3 Via Santa Apollinare
4 Via Sant'Antonio
5 Via Pendinella
6 Via del Popolo

FASE 2

VARCO ELETTRONICO CON TELECAMERA IN USCITA

Uscite Z.T.L.

1 Via Mazzini
2 Corso Vittorio Emanuele
3 Via dei Casceri
4 Via Plinio il Giovane
5 Via Cacciatori del Tevere

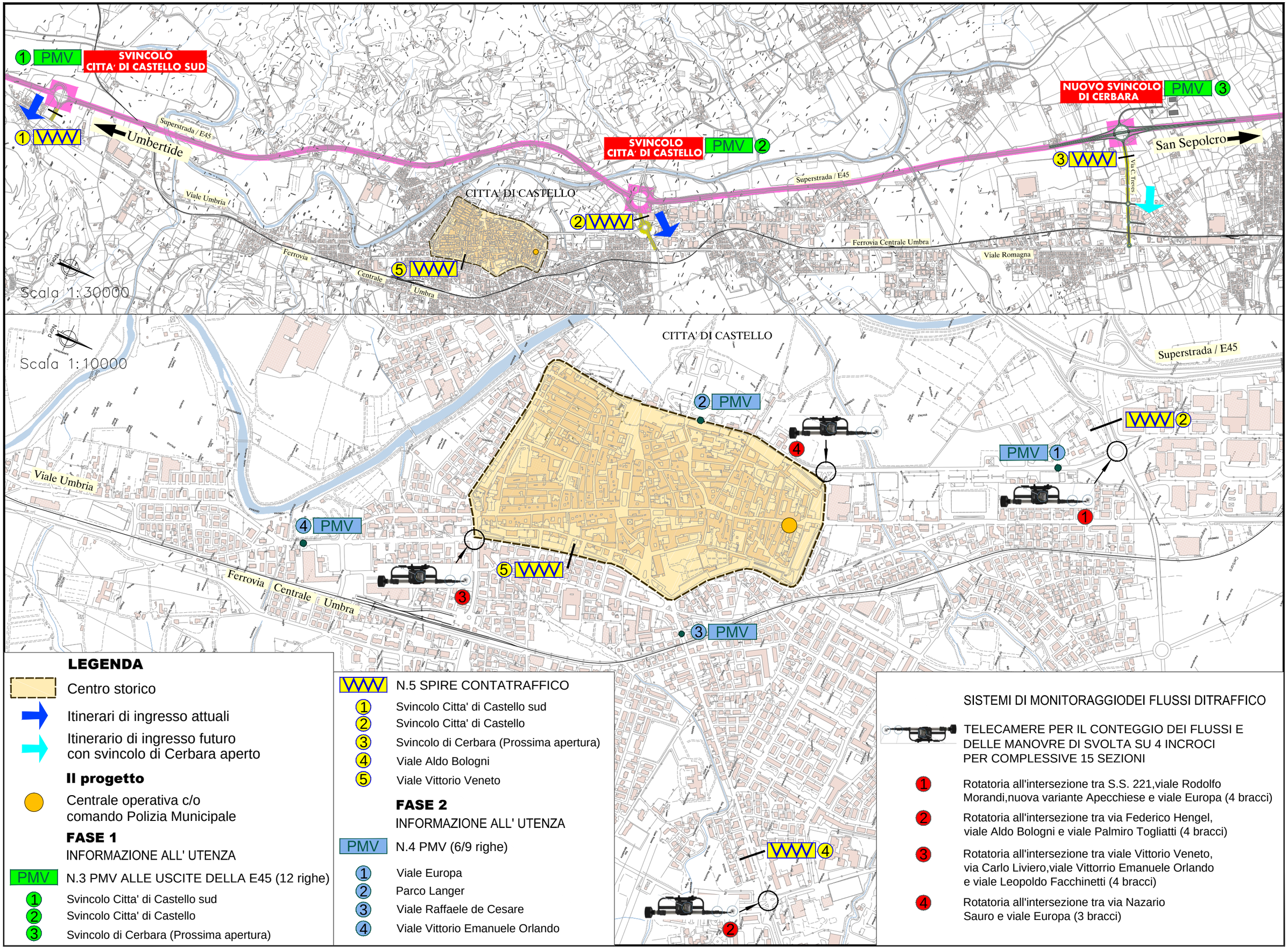


COMUNE DI CITTA' DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Il progetto di infomobilita': informazione all' utenza e sistemi di monitoraggio dei flussi di traffico

BS8P0300



LEGENDA

Centro storico

Itinerari di ingresso attuali

Itinerario di ingresso futuro con svincolo di Cerbara aperto

Il progetto

Centrale operativa c/o comando Polizia Municipale

FASE 1

INFORMAZIONE ALL' UTENZA

PMV — N.3 PMV ALLE USCITE DELLA E45 (12 righe)

1. Svincolo Citta' di Castello sud
2. Svincolo Citta' di Castello
3. Svincolo di Cerbara (Prossima apertura)

WWW — N.5 SPIRE CONTATRAFFICO

1. Svincolo Citta' di Castello sud
2. Svincolo Citta' di Castello
3. Svincolo di Cerbara (Prossima apertura)
4. Viale Aldo Bologni
5. Viale Vittorio Veneto

FASE 2

INFORMAZIONE ALL' UTENZA

PMV — N.4 PMV (6/9 righe)

1. Viale Europa
2. Parco Langer
3. Viale Raffaele de Cesare
4. Viale Vittorio Emanuele Orlando

SISTEMI DI MONITORAGGIODEI FLUSSI DITRAFFICO

TELECAMERE PER IL CONTEGGIO DEI FLUSSI E DELLE MANOVRE DI SVOLTA SU 4 INCROCI PER COMPLESSIVE 15 SEZIONI

1. Rotatoria all'intersezione tra S.S. 221,viale Rodolfo Morandi,nuova variante Apecchiese e viale Europa (4 bracci)
2. Rotatoria all'intersezione tra via Federico Hengel, viale Aldo Bologni e viale Palmiro Togliatti (4 bracci)
3. Rotatoria all'intersezione tra viale Vittorio Veneto, via Carlo Liviero,viale Vittorrio Emanuele Orlando e viale Leopoldo Facchinetti (4 bracci)
4. Rotatoria all'intersezione tra via Nazario Sauro e viale Europa (3 bracci)

11. TRASPORTO PUBBLICO A CITTÀ DI CASTELLO

11.1. La situazione attuale del pubblico trasporto a Città di Castello

La rete del trasporto pubblico su gomma di Città di Castello è costituita da 21 linee, di cui 9 esercite da Busitalia (7 urbane, 2 di tipo suburbano e speciale) e 12 esercite dal gruppo CARAT, per un totale di **792.100 km-anno.**

Le linee urbane sono:

MCC01	Piazza Garibaldi - Cerbara
MCC03	Piazza Garibaldi – Lerchi – Piosina – Cerbara - Piazza Garibaldi
MCC04	Piazza Garibaldi – Lerchi – Zona Industriale – Cerbara
MCC0A	Piazza Garibaldi - Ospedale - Via Vasari- Cimitero - Piazza Garibaldi
MCC0B	Piazza Garibaldi-Piazza Libertà-Via Terme-Via Pirandello-Via Roma-Piazza Garibaldi
MCC0C	Piazza Garibaldi - Graticole - Piazza Garibaldi
MCC0D	Piazza Garibaldi - Riosecco - Via Morandi - Piazza Garibaldi

Linee della rete urbana

Le linee di tipo suburbano e speciale sono:

E125	Città di Castello-S. Leo Bastia - Volterrano
E160	Piazza Garibaldi -Scuole

Linee della rete suburbana e speciale

Il principale nodo di interconnessione è rappresentato da **Piazza Garibaldi**.

Le linee MCC0A, MCC0B, MCC0C e MCC0D percorrono il maggior numero di km; tutte le linee presentano 4 tipologie di corse cosi suddivise:

- Feriale Lunedì – Sabato;
- Feriale Lunedì – Venerdì;
- Scolastico Lunedì – Sabato;
- Scolastico Sabato.

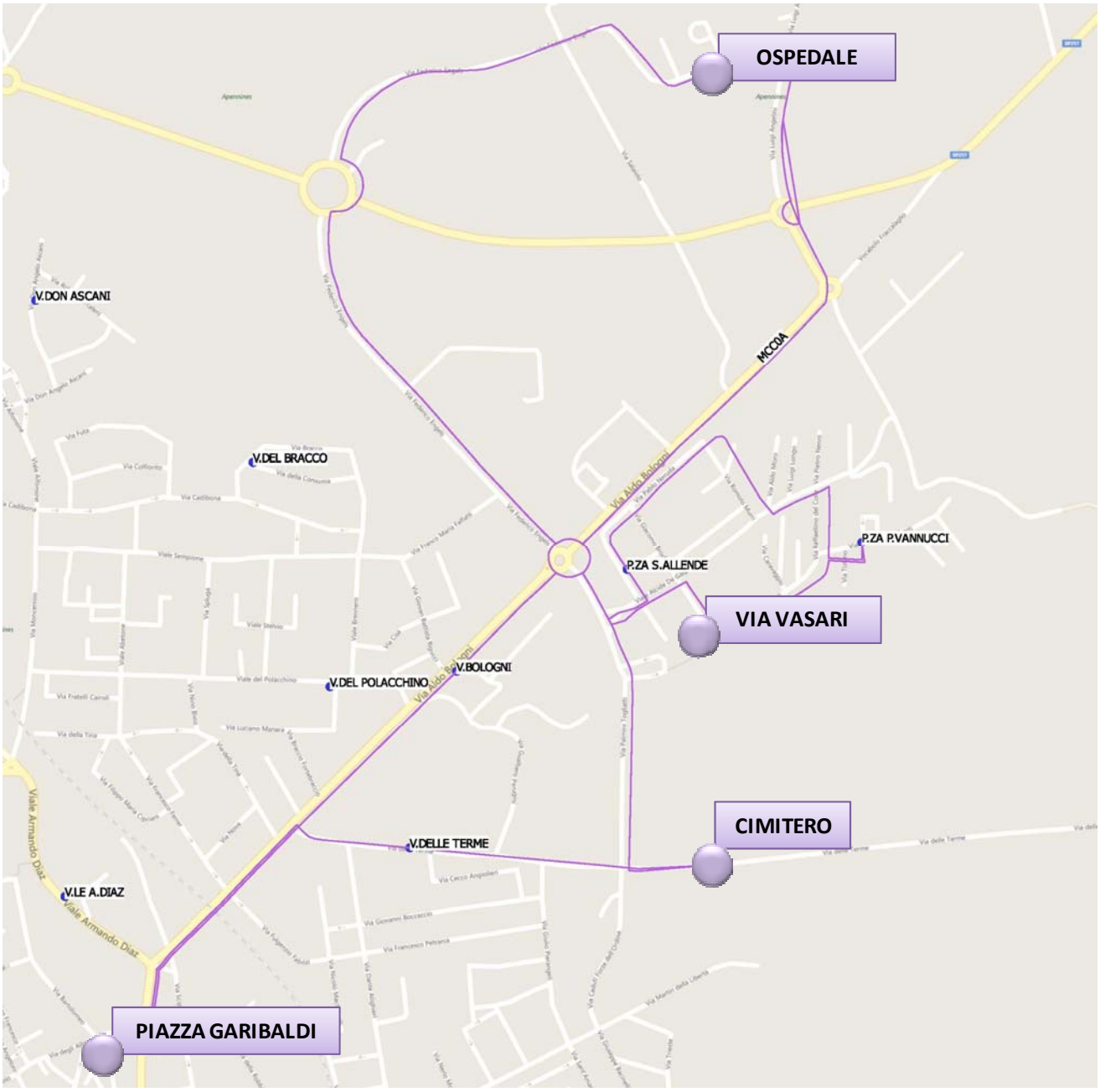
LINEE GRUPPO CARAT	Denominazione linea	
EMIDI TRASPORTI	**Linea 1**	CERBARA - PIOSINA - VINGONE - RAGGI - LERCHI
	Linea 2	CITTA' DI CASTELLO - MONTESCA - NUVOLE - CITTA' DI CASTELLO
FONTI TRASPORTI	**Linea**	CERBARA - MONTEMAGGIORE
FORTUNI TRASPORTI	**Linea A**	CITTA' DI CASTELLO-CERBARA- LAMA-SELCI-BADIALI-USERNA-TITTA
	Linea B	CERBARA - BADIALI - TITTA - GRUMALE
	Linea C	collegamento tra frazioni di Città di Castello
	Linea D	collegamento tra frazioni di Città di Castello
ARCALENI TRASPORTI	**Linea A**	collegamento tra frazioni di Città di Castello
	Linea B	MONTE S.MARIA TIBERINA
	Linea C	MARCIGNANO
	Linea D	GIOIELLO-VALDIPETRINA-CITTA' DI CASTELLO
	Linea F	CITTA' DI CASTELLO-SAN DONINO-CITTA' DI CASTELLO

Linee della rete esercite dal gruppo Carat

Di seguito è riportata, per ciascuna delle linee, una sintesi ed una rappresentazione grafica, elaborata appositamente da Sintagma, del percorso effettuato.

11.1.1. Linea MCC0A

La linea MCC0A, **Piazza Garibaldi – Ospedale - Via Vasari – Cimitero - Piazza Garibaldi**, presenta un totale di km/anno pari a 65.397 km.



Percorso linea MCC0A

La corsa feriale (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 7, 485 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore della mattina (07:00 – 13:00) e di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 19 e i giorni totali di esercizio sono 305.

FERIALE Lun-Sab	
LUNGHEZZA	7,485 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	305 gg
FREQUENZA	25' (7-13) 50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	19

La corsa feriale (Lunedì – Venerdì) con una lunghezza pari a 7, 485 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 305.

FERIALE Lun-Ven	
LUNGHEZZA	7,485 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	305 gg
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

La corsa scolastica (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 7, 485 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore della mattina (13:00 – 15:00).). Il numero delle corse/giorno è pari a 4 e i giorni totali di esercizio sono 207.

SCOLASTICO Lun-Sa	
LUNGHEZZA	7,485 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	207 gg
FREQUENZA	25' (13-15)
N° CORSE/GIORNO	4

La corsa scolastica del Sabato con una lunghezza pari a 7, 485 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 34.

SCOLASTICO Sabato	
LUNGHEZZA	7,485 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	34 gg
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

11.1.2. Linea MCC0B

La linea MCC0B**, Piazza Garibaldi - Piazza Libertà - Via Terme - Via Pirandello- Via Roma- Piazza Garibaldi**, presenta un totale di km/anno pari a 68.368.



Percorso linea MCC0B

La corsa feriale (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 8,108 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore della mattina (07:00 – 13:00) e di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 19 e i giorni totali di esercizio sono 305.

FERIALE Lun-Sab	
LUNGHEZZA	8,108 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	305 gg
FREQUENZA	25' (7-13) 50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	19

La corsa feriale (Lunedì – Venerdì) con una lunghezza pari a 8,108 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 253.

FERIALE Lun-Ven	
LUNGHEZZA	8,108 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	253 gg
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

La corsa scolastica (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 8,108 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore pomeridiane (13:00 – 14:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 3 e i giorni totali di esercizio sono 207.

SCOLASTICO Lun-Sa	
LUNGHEZZA	8,108 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	207 gg
FREQUENZA	25' (13-14)
N° CORSE/GIORNO	3

La corsa scolastica del Sabato, con una lunghezza pari a 8,108 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 34.

SCOLASTICO Sabato	
LUNGHEZZA	8,108 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	34
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

11.1.3. Linea MCC0C

La linea MCC0C**, Piazza Garibaldi - Graticole- Piazza Garibaldi**, presenta un totale di km/anno pari a 50.396.



Percorso linea MCC0C

La corsa feriale (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 5,978 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore della mattina (07:00 – 13:00) e di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 19 e i giorni totali di esercizio sono 305.

FERIALE Lun-Sab	
LUNGHEZZA	5,978 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	305 gg
FREQUENZA	25' (7-13) 50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	19

La corsa feriale (Lunedì – Venerdì) con una lunghezza pari a 5,978 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 253.

FERIALE Lun-Ven	
LUNGHEZZA	5,978 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	253 gg
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

La corsa scolastica (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 5,978 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore pomeridiane (13:00 – 14:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 3 e i giorni totali di esercizio sono 207.

SCOLASTICO Lun-Sa	
LUNGHEZZA	5,978 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	207 gg
FREQUENZA	25'(13-14)
N° CORSE/GIORNO	3

La corsa scolastica del Sabato, con una lunghezza pari a 5,978 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 34.

SCOLASTICO Sabato	
LUNGHEZZA	5,978 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	34
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

11.1.4. Linea MCC0D

La linea MCC0C**, Piazza Garibaldi – Riosecco – Via Morandi - Piazza Garibaldi**, presenta un totale di km/anno pari a 63.528.



Percorso linea MCC0D

La corsa feriale (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 5,34 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore della mattina (07:00 – 13:00) e di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 19 e i giorni totali di esercizio sono 305.

FERIALE Lun-Sab	
LUNGHEZZA	7,534 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	305 gg
FREQUENZA	25' (7-13) 50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	19

La corsa feriale (Lunedì – Venerdì) con una lunghezza pari a 7,534 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 253.

FERIALE Lun-Ven	
LUNGHEZZA	7,534 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	253 gg
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

La corsa scolastica (Lunedì – Sabato) con una lunghezza pari a 7,534 km, ha una frequenza di 25 minuti nelle ore pomeridiane (13:00 – 14:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 3 e i giorni totali di esercizio sono 207.

SCOLASTICO Lun-Sa	
LUNGHEZZA	7,534 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	207
FREQUENZA	25' (13-14)
N° CORSE/GIORNO	3

La corsa scolastica del Sabato, con una lunghezza pari a 7,534 km, ha una frequenza di 50 minuti nelle ore pomeridiane (15:00 – 20:00). Il numero delle corse/giorno è pari a 6 e i giorni totali di esercizio sono 34.

SCOLASTICO Sabato	
LUNGHEZZA	7,534 Km
GIORNI DI ESERCIZIO	34
FREQUENZA	50' (15-20)
N° CORSE/GIORNO	6

Le 5 linee di seguito descritte si caratterizzano per un minor numero di km/anno percorsi rispetto alle precedenti rappresentate e una minor frequenza: le linee E125, MCC01, MCC02 e MCC03 servono le frazioni del Comune di Città di Castello, la linea scolastica E160 serve i principali poli scolastici della città.

11.1.5. Linea E125

La linea suburbana E125 , **Città di Castello – S.Leo Bastia – Volterrano**, presenta un totale di km/anno pari a 78.802 km.

Il numero delle corse/giorno è pari a 18 nel periodo scolastico, 3 nel periodo non scolastico.

11.1.6. Linea E160

La linea speciale E160 , **Piazza Garibaldi – Scuole**, presenta un totale di km/anno pari a 3.864 km: serve i principali poli scolastici di Città di Castello ed ha un numero di corse/giorno pari a 14 nel periodo scolastico.

11.1.7. Linea MCC01

La linea urbana MC01, **Piazza Garibaldi – Cerbara**, presenta un totale di km/anno pari a 29.202 km: le corse/giorno sono 12 nel periodo scolastico e 9 nel periodo non scolastico.

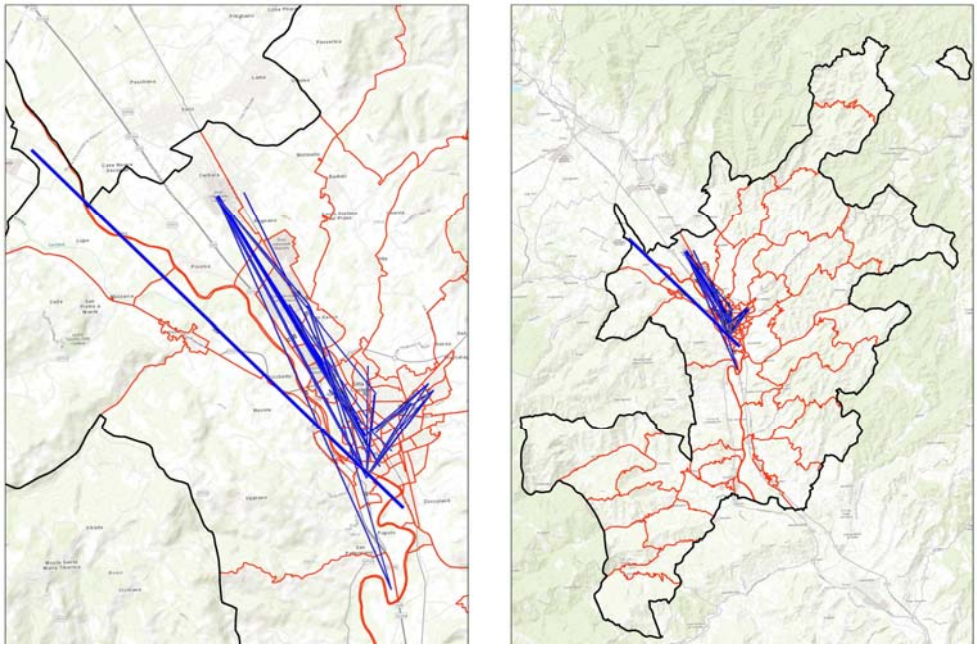
11.1.8. Linea MCC03

La linea urbana MC03, **Piazza Garibaldi – Lerchi – Piosina – Cerbara – Piazza Garibaldi**, presenta un totale di km/anno pari a 37.630km: le corse/giorno sono 8 nel periodo scolastico e 4 nel periodo non scolastico.

11.1.9. Linea MCC04

La linea urbana MC04, **Piazza Garibaldi – Lerchi – Zona Industriale – Cerbara**, presenta un totale di km/anno pari a13.501 km: le corse/giorno sono 8 nel periodo scolastico e 6 nel periodo non scolastico.

11.2. Linee di desiderio



Linee di desiderio della matrice attuale, ora di punta7:45 – 8:45, spostamenti superiori a 25

La matrice calibrata con i dati di rilievo del 2017 per l'ora di punta della mattina (7:45 – 8:45) permette di valutare, attraverso lo strumento delle linee di desiderio, quali sono, tra le varie coppie di ZDT, le relazioni con il maggior numero di spostamenti.

Le zone più fortemente attrattive e generative sono le zone dell'area urbana.

11.3. Criteri guida per la ristrutturazione del servizio urbano di Città di Castello

I servizi di pubblico trasporto su gomma di tipo urbano, delle città di medio – piccole dimensioni (al di sotto dei 40 – 50.000 abitanti), presentano criticità diffuse in tutta Italia.

Molto spesso il tempo medio di attesa alle fermate del bus è superiore al tempo medio impiegato per raggiungere a piedi o in bici la destinazione, né le risorse a disposizione consentono un'offerta con frequenze al di sotto dei 20 – 25 minuti, raramente entro i 15 minuti, ma con sforzi economici notevoli e non commisurati ai risultati ottenuti (utenza trasportata).

Città di Castello non è diversa dalla gran parte dei centri Italiani di dimensioni paragonabili: le 4 linee urbane a frequenza di 25 minuti con un monte km anno di circa 250.000 vetture .- km (e un costo di circa 500.000€ per il solo corrispettivo) hanno un'utenza media giornaliera di 700 unità.

Sono in gran parte soggetti che non hanno alternative di spostamento (studenti, anziani, soggetti a ridotte capacità motorie) e il trasporto pubblico garantisce loro il diritto alla mobilità.

Sulla linea di queste considerazioni, il PUMS di Città di Castello definisce proposte per la ristrutturazione del servizio urbano.

Il servizio di TPL nel comune di Città di Castello è gestito dalla società Ishtar Soc.arl che raggruppa Bus Italia e gruppo CARAT.

Complessivamente la società Ishtar effettua il servizio attraverso **21 linee**, di cui **9** esercite da **Bus Italia** (4 urbane circolari (MCC0A, MCC0B, MCC0C, MCC0D) 3 suburbane (MCC01, MCC03, MCC04) e 2 interurbane (E125 e E160)) e **12** dal gruppo **CARAT** (di cui 9 collegano le frazioni di Città di Castello con il nucleo urbano e 3 collegano alcune frazioni tra loro senza interessare il nucleo urbano).

Sulla base dei dati di frequentazione ricevuti da Bus Italia, le **linee urbane più performanti** risultano essere la **MCC0A** e la **MCC0D**, con un utenza media giornaliera per corsa rispettivamente pari a 7,7 e 7,3 pax/corsa riferiti ad un giorno feriale medio scolastico.

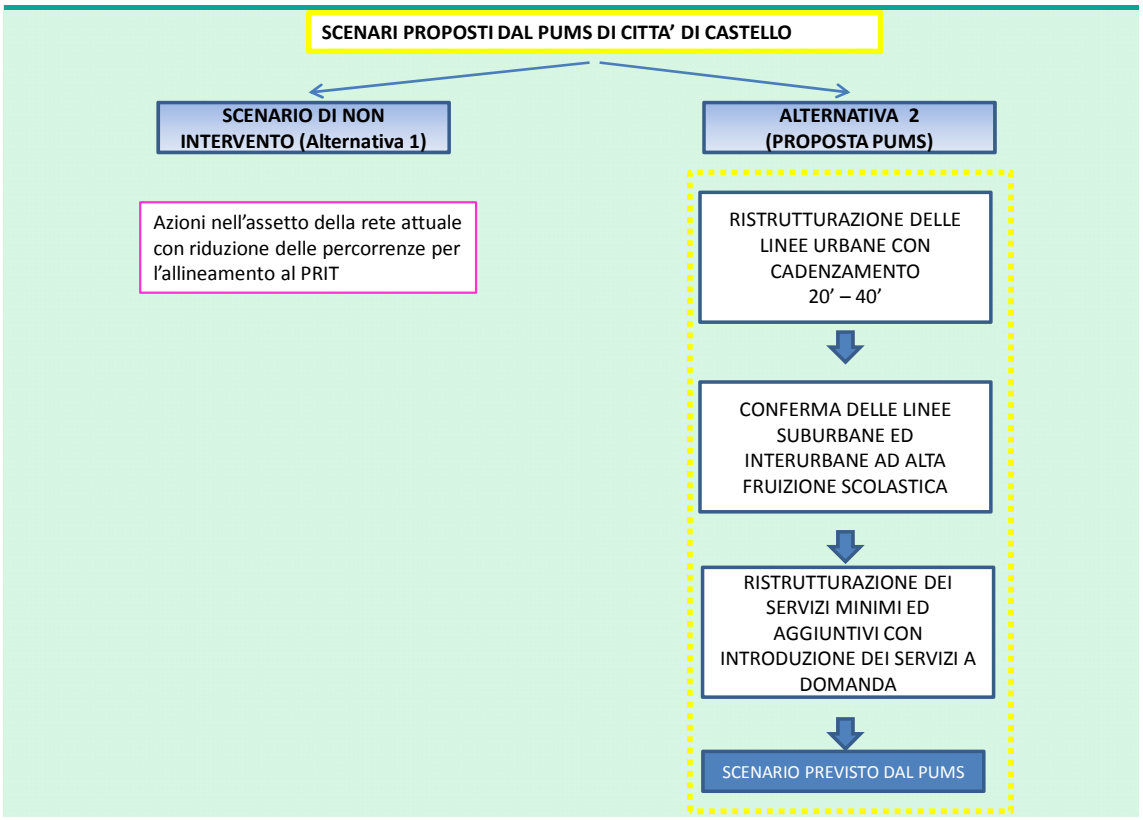
LINEE URBANE - BUS ITALIA
ORARIO ESERCIZIO 7:25-19:45
GIORNO FERIALE MEDIO SCOLASTICO (mercoledì di ottobre)

Linea	percorso	bus*km/anno	FREQUENZA	NUMERO CORSE GIORNO FERIALE	utenza GIORNALIERA media Fer_LS+SCL_LS+FerUrIE_LV (pax/giorno)	UTENZA MEDIA PER CORSA
Linea MCC0A	P.Garibaldi-Ospedale-V.G.Vasari-Cimitero-P.Garibaldi	64.317	25'	29	222	7,7
Linea MCC0B	P.Garibaldi-V.d.Terme-Zoccolanti-P.Garibaldi	67.201	25'	28	118	4,2
Linea MCC0C	P.Garibaldi-Graticole-P.Garibaldi	49.538	25'	28	156	5,6
Linea MCC0D	P.Garibaldi-Riosecco-V.Morandi-P.Garibaldi	71.822	25'	28	205	7,3
TOTALE		**252.878**	**-**	**113**	**701**	**6,2**

Linee più performanti

11.4. Ristrutturazione della rete del trasporto pubblico: due possibili alternative

A partire dai conteggi effettuati dalla tabella riepilogativa del riparto del fondo e con dati di percorrenze e corrispettivi al 2017 (dato fornito dal Comune di Cisttà di Castello), il PUMS ha individuato due possibili alternative per procedere alla ristrutturazione della rete TPL dei servizi minimi e servizi minimi aggiuntivi. L'alternativa 1 (scenario di non intervento) prevede uno scenario più conservativo con riduzione delle percorrenze delle linee attualmente esercite (cap. 11.4.1), mentre l'alternativa 2 propone un nuovo assetto alla rete urbana ed extraubana con l'introduzione di un servizio a chiamata.



11.4.1. Scenario di non intervento: Alternativa 1

Un possibile criterio individuato dal PUMS per la ristrutturazione, consiste nel **rimodulare le percorrenze mediamente del 20% per tutti i servizi suburbani, interurbani e dei privati**; le **2 linee urbane meno performanti (MCC0B e MCC0C) di un valore pari al 38%, lasciando inalterate le percorrenze delle 2 linee urbane più performanti (MCC0A e MCC0D)**.

A seguire si riporta il confronto tra la situazione attuale e la rete ristrutturata.

	RETE ATTUALE E DI PROGETTO A SEGUITO DELLA RISTRUTTURAZIONE						
	Linea	percorso	PERCORRENZE ATTUALI (bus*km)		PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE (bus*km)	PERCORRENZE DI PROGETTO (bus*km)	CRITERI DI RISTRUTTURAZIONE
	LINEE DI TPL : SERVIZI MINIMI						
URBANO	Linea MCC0A	P.Garibaldi-Ospedale-V.G.Vasari-Cimitero-P.Garibaldi	64.317	252.878	44.361	208.517	confermate le percorrenze attuali
	Linea MCC0B	P.Garibaldi-V.d.Terme-Zoccolanti-P.Garibaldi	67.201				riduzione del 38%
	Linea MCC0C	P.Garibaldi-Graticole-P.Garibaldi	49.538				riduzione del 38%
	Linea MCC0D	P.Garibaldi-Riosecco-V.Morandi-P.Garibaldi	71.822				confermate le percorrenze attuali
SUBURBANO	Linea MCC01	P.Garibaldi-Cerbara (Ascendente)	24.574	72.050	14.410	57.640	riduzione media del 20%
	Linea MCC01	Cerbara-P.Garibaldi (Discendente)					riduzione media del 20%
	Linea MCC03	P.Garibaldi-Lerchi-Piosina-Cerbara-P.Garibaldi (Asc)	37.965				riduzione media del 20%
	Linea MCC03	Lerchi-Piosina-P.Garibaldi (Disc)					riduzione media del 20%
	Linea MCC04	P.Garibaldi-Lerchi-Z.Ind.-V.Morandi-Piosina-Cerbara	9.511				riduzione media del 20%
INTERURBANO	Linea E125	C.d.Castello-S.L.Bastia-Volterrano (Asc)	85.103	89.023	17.805	71.218	riduzione media del 20%
	Linea E125	Volterrano-S.L.Bastia-C.d.Castello (Disc)					riduzione media del 20%
	Linea E160	P.Garibaldi-Scuole (Asc)	3.920				riduzione media del 20%
	Linea E160	Scuole-P.Garibaldi (Disc)					riduzione media del 20%
	LINEE SERVIZI MINIMI AGGIUNTIVI						
PRIVATI	complessivamente sono 12 linee di cui: - 9 linee collegano le frazioni con il nucleo urbano di Città di Castello; - 3 linee collegano frazioni tra loro senza interessare il nucleo urbano di Città di Castello		377.888	377.888	75.578	302.310	riduzione media del 20%
		totale	791.839	791.839	152.153	639.686	

Una ristrutturazione come quella riportata in tabella può essere attuata, ad esempio, confermando l'impostazione dell'attuale rete urbana che si compone di 4 linee di tipo radiale interconnessa nel nodo di Piazza Garibaldi. Ad esempio è possibile:

- **per le 2 linee MCC0A e MCC0D, confermare, oltre al tracciato, la frequenza di 25 minuti;**
- per le 2 linee MCC0B e MCC0C, con bassi coefficienti di frequentazione, la frequenza passerebbe da 25 minuti a circa un'ora, sempre mantenendone il cadenzamento.

Per il servizio suburbano, interurbano e di CARAT, si propone una riduzione del 18-20%

11.4.2. Alternativa 2: Proposta Pums

Il **secondo scenario** proposto dal PUMS prevede:

- la **ristrutturazione della rete TPL urbana con il ridisegno delle linee** (cap. 11.5) che comporta una riduzione del monte chilometrico delle linee urbane esercite da Bus Italia dagli attuali 252.878 bus*km/anno ai 190.000 bus*km/anno;
- il **monte chilometri invariato per le linee suburbane ed interurbane**, trattandosi di **servizio ad alta fruizione scolastica**;
- **ristrutturazione dei servizi minimi aggiuntivi con l'introduzione di un servizio a domanda per le frazioni** (cap. 11.7).

Il monte complessivo passa da 791.839 bus*km/anno a 639.654 bus*km/anno. Si ottiene una riduzione del monte chilometrico di 152.185 bus*km/anno (riduzione del monte complessivo del 19% rispetto al 2017).

RETE ATTUALE E DI PROGETTO A SEGUITO DELLA RISTRUTTURAZIONE							
	Linea	percorso	PERCORRENZE ATTUALI (bus*km)		PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE (bus*km)	PERCORRENZE DI PROGETTO (bus*km)	CRITERI DI RISTRUTTURAZIONE
	LINEE DI TPL : SERVIZI MINIMI						
URBANO	Linea MCC0A	P.Garibaldi-Ospedale-V.G.Vasari-Cimitero-P.Garibaldi	64.317	252.878	63.382	189.497*	Nuova rete TPL urbano di progetto con 2 linee circolari nella zona est ed una linea nord-sud con nodo di scambio in Piazza Garibaldi
	Linea MCC0B	P.Garibaldi-V.d.Terme-Zoccolanti-P.Garibaldi	67.201				
	Linea MCC0C	P.Garibaldi-Graticole-P.Garibaldi	49.538				
	Linea MCC0D	P.Garibaldi-Riosecco-V.Morandi-P.Garibaldi	71.822				
SUBURBANO	Linea MCC01	P.Garibaldi-Cerbara (Ascendente)	24.574	72.050	0	72.050	nessuna riduzione
	Linea MCC01	Cerbara-P.Garibaldi (Discendente)					
	Linea MCC03	P.Garibaldi-Lerchi-Piosina-Cerbara-P.Garibaldi (Asc)	37.965				
	Linea MCC03	Lerchi-Piosina-P.Garibaldi (Disc)					
	Linea MCC04	P.Garibaldi-Lerchi-Z.Ind.-V.Morandi-Piosina-Cerbara	9.511				
INTERURBANO	Linea E125	C.d.Castello-S.L.Bastia-Volterrano (Asc)	85.103	89.023	0	89.023	
	Linea E125	Volterrano-S.L.Bastia-C.d.Castello (Disc)					
	Linea E160	P.Garibaldi-Scuole (Asc)	3.920				
	Linea E160	Scuole-P.Garibaldi (Disc)					
	LINEE SERVIZI MINIMI AGGIUNTIVI						
PRIVATI	complessivamente sono 12 linee di cui: - 9 linee collegano le frazioni con il nucleo urbano di Città di Castello; - 3 linee collegano frazioni tra loro senza interessare il nucleo urbano di Città di Castello		377.888	377.888	88.804	289.084	Rimodulazione con servizi a domanda
		totale	791.839	791.839	152.185	639.654	

*Con l'introduzione della linea 4: Parchegio Langer (scale mobili) - Cimitero - Ospedale, il monte chilometri passa a 194 mila bus*km-anno (par. 11.5.2)

Confronto tra la situazione attuale e la rete ristrutturata: Alternativa 2, proposta PUMS

11.5. La proposta della nuova rete urbana all'interno del PUMS di Città di Castello

Il PUMS, come criterio per la ristrutturazione della rete del trasporto pubblico, propone il ridisegno della rete TPL urbana di Città di Castello, da intendersi come scenario alternativo al mantenimento dell'impostazione dei servizi urbani attuali.

La rete urbana di progetto propone la riduzione del numero di linee urbane: si passa da quattro a tre linee studiate sulla base di quelle attualmente esercite. Si propone l'istituzione di due linee circolari a servizio della zona ad est del centro storico (Linea 1 e Linea 2), con frequenza pari a 20'[6] nelle ore di punta, ed una linea linea a frequenza costante di 40', che effettua un itinerario nord-sud (Riosecco, a nord, e Casella, a sud).

Il progetto a seguire prevede la rimodulazione delle 4 linee (MCC0A-B-C-D) con l'obiettivo di:

- ✓ ristrutturare il monte chilometrico annuale;
- ✓ semplificare gli itinerari;
- ✓ incentrare gli scambi su Piazza Garibaldi;
- ✓ consentire di raggiungere le fermate del TPL urbano con ridotti spostamenti a piedi.

Linea MCC0A	
7,485	km
25	minuti
17,964	km/h
Linea MCC0B	
8,108	km
25	minuti
19,4592	km/h
Linea MCC0C	
5,978	km
25	minuti
14,3472	km/h
Linea MCC0D	
7,534	km
25	minuti
18,0816	km/h

La scelta della velocità commerciale di progetto, e dell'estensione degli itinerari delle linee di nuova configurazione, è stata effettuata dall'analisi dell'attuale rete urbana.

Dai dati forniti da Bus Italia emerge che la **velocità commerciale** del servizio di TPL urbano è variabile da linea a linea. Le linee MCC0A-B-C-D hanno itinerari che, secondo il programma di esercizio, variano tra i 6 km e gli 8 km; tutte hanno, nell'ora di punta, frequenza pari a 25'.

In via cautelativa, **nel progetto è stata ipotizzata una velocità commerciale tra i 18-19 km/h.** Per **le linee circolari è stata prevista una frequenza pari a 20', nelle ore di punta, con percorsi che si sviluppano tra i 6-6,5 km**, mentre per la linea nord-sud la frequenza prevista è di 40' con un percorso complessivo di 12 km.

Velocità commerciali delle attuali linee urbane di Città di Castello (fonte Piano di eserczio - Bus Italia)

Tenuto conto degli obiettivi, dall'ipotesi di velocità commerciale e, soprattutto, della configurazione della rete attuale, a seguire si riporta la descrizione delle tre linee TPL urbane studiate per Città di Castello.

[6] Si ha un miglioramento del servizio nell'area urbana ad alta densità passando da 25' a 20' (3 corse ore di punta).

- ***Linea 1 - Circolare: Piazza Garibaldi-Ospedale-Piazza Garibaldi***

La Linea 1 (C1) è una circolare con frequenza 20' nelle ore di punta e 40' nelle ore di morbida.

Linea 1	**km**
Piazza Garibaldi	0
Via Moncenisio	0,8
Viale Alfonsine	0,3
Via Engels	1,6
Ospedale	0,5
Via Bologni	0,8
IPSSAR Engels	0,5
Via Sempione	0,75
Via Moncenisio	0,3
Via Diaz	0,4
Piazza Garibaldi	0,35
Totale	**6,3**

Il collegamento diretto con l'ospedale cittadino situato in via Angelini. Il percorso è stato studiato delle attuali linee MCC0A ed MCC0C, si mantiene sempre sul lato nord di via Aldo Bologni e si sviluppa per 6,3 km (Vcomm=18,9km/h).

Il servizio ha le stesse caratteristiche per tutti i giorni feriali dell'anno (305 giorni).

La **produzione giornaliera è di 195.3 bus*km; quella annuale (305 giorni di servizio) risulta pari a 59.567 bus*km**.



Schema Linea 1

➢ ***Linea 2 - Circolare: Piazza Garibaldi-Meltina-Cimitero-Piazza Garibaldi***

La Linea 2 (C2) è una circolare a frequenza 20' nelle ore di punta e 40' nelle ore di morbida.

Linea 2	**km**
Piazza Garibaldi	0
Viale Vittorio Veneto	0,4
Viale Liviero	0,5
Viale Orlando	0,45
Via Pirandello	0,45
Via Torreggiani	0,55
Via Martiri della Libertà	0,55
Cimitero	0,4
Via de Gasperi	0,55
Via Vasari	0,4
Viale Bologni	1
Viale de Cesare	0,4
Piazza Garibaldi	0,35
Totale	**6**

Il percorso parte da Piazza Garibaldi e semplifica l'attuale percorso della linea MCC0B, passa per il Cimitero e copre il percorso nell'area residenziale di Via Vasari (attualmente parte della linea MCC0A). Il percorso si mantiene sempre sul lato sud di via Aldo Bologni, percorrendola in direzione Piazza Garibaldi. Lo sviluppo complessivo dell'itinerario è di 6 km (Vcomm=18km/h).

Il servizio ha le stesse caratteristiche per tutti i giorni feriali dell'anno (305 giorni).

La **produzione giornaliera è di 186 bus*km; quella annuale (305 giorni di servizio) risulta pari a 56.730 bus*km**.



Schema linea 2

- ***Linea 3 - Piazza Garibaldi - Riosecco - Piazza Garibaldi - Casella - Piazza Garibaldi***

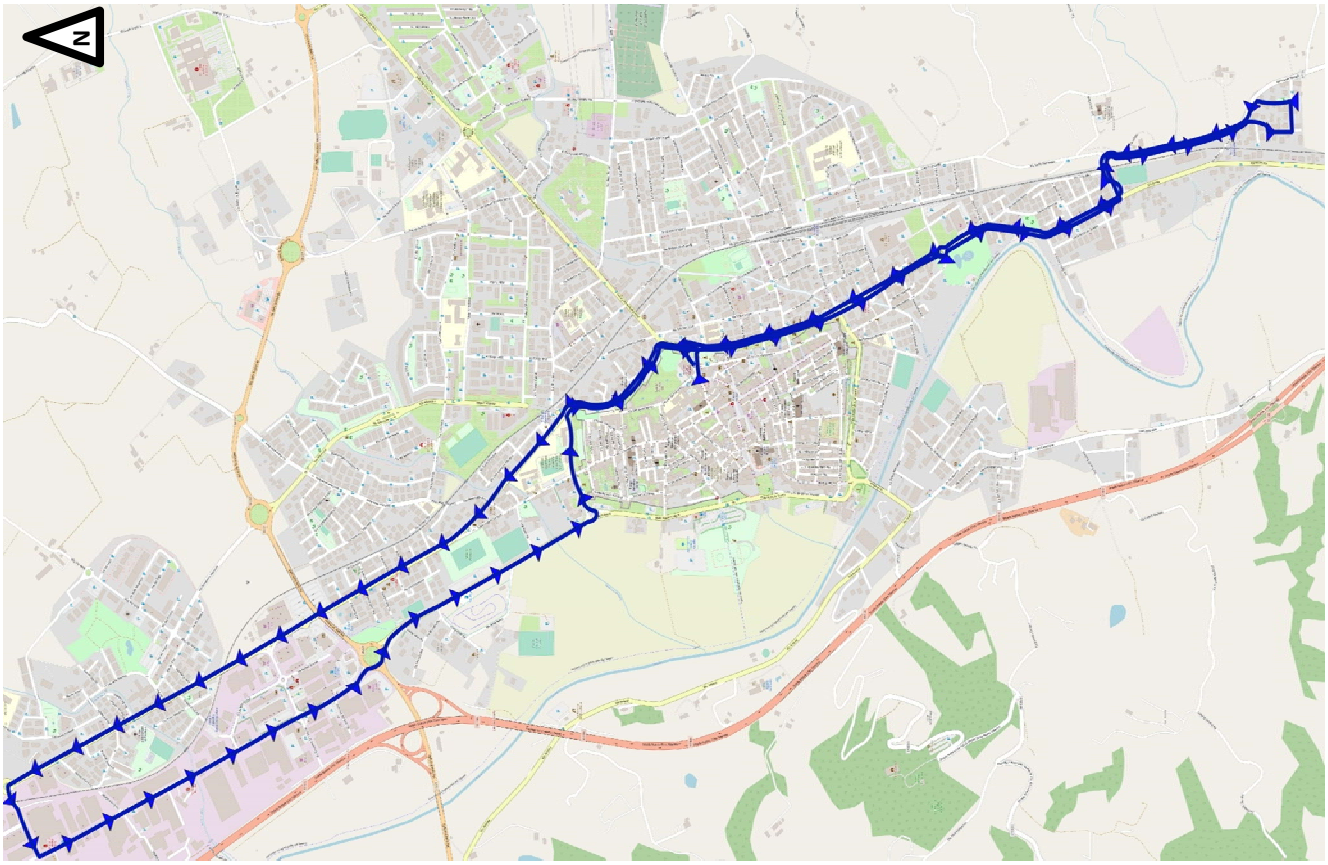
Linea 3	km
Piazza Garibaldi	0
Viale Diaz	0,4
Viale Buozzi	0,5
Via Piero della Francesca	0,7
Viale Romagna	0,7
Via Borsellino	0,9
Viale Morandi	0,75
Viale Diaz	1,9
Piazza Garibaldi	0,8
Viale Orlando	0,7
Via Roma	0,6
Via Roma/Via B.San Faustino	0,5
Viale Pierangeli	0,6
Via Rep. Della Val D'Ossola	0,4
Via Roma	0,9
Viale Orlando	1
Piazza Garibaldi	0,65
Totale	12

La Linea 3 ha frequenza pari a 40'. Il percorso parte da Piazza Garibaldi e prosegue in direzione nord fino a Riosecco (attualmente la linea MCC0D effettua il servizio fino a qui), per poi ritornare in Piazza Garibaldi compiendo un itinerario di 6,65km (ritorno in Piazza Garibaldi dopo 22'). A quel punto la linea 3 in direzione sud continua il suo percorso fino a Casella (attualmente servita da linea MCC0B) con un itinerario A/R tramite Via Vittorio Veneto, Via Orlando e Via Roma.

L'intero itinerario è di 12 km (Vcomm=18km/h)

Il servizio ha le stesse caratteristiche per tutti i giorni feriali dell'anno (305 giorni).

La **produzione giornaliera è di 240 bus*km; quella annuale (305 giorni di servizio) risulta pari a 73.200 bus*km**.



Schema linea 3

11.5.1. Il piano di esercizio di progetto

La proposta progettuale descritta produce un monte chilometri pari a circa 190.000 bus*km. In sintesi il servizio è così strutturato:

RETE URBANA DI PROGETTO

Linea 1: Piazza Garibaldi-Ospedale-Piazza Garibaldi
L=6,3km (Vcomm=18.9km/h)
Servizio: 7-15 frequenza 20'; 15-20 frequenza 40'
195.3 Bus*km/giorno
59.567 bus*km/annuo (considerando 305 giorni feriali)

59.567 bus*km/anno

Linea 2: P.zza Garibaldi-Meltina-Cimitero-P.zza Garibaldi
L=6km (Vcomm=18km/h)
Servizio: 7-15 frequenza 20'; 15-20 frequenza 40'
186 Bus*km/giorno
56.730 bus*km/annuo (considerando 305 giorni feriali)

56.730 bus*km/anno

Linea 3: P.zza Garibaldi-Viale Romagna-Casella-P.zza Garibaldi
L=12km (Vcomm=18km/h)
Servizio :7-20 a frequenza 40'
240 Bus*km/giorno
73.200 bus*km/annuo (considerando 305 giorni feriali)

73.200 bus*km/anno

TOTALE PERCORRENZE DI PROGETTO RETE URBANA: 189.500 BUS*KM/ANNO

La struttura della rete, tipicamente radiale verso Piazza Garibaldi, è costituita da due linee circolari ed una linea nord/sud il cui baricentro è la piazza. Per l'elaborazione del piano di esercizio, si tiene in considerazione delle caratteristiche del servizio attuale che si basa sulle seguenti basi:

- servizio feriale;
- servizio attivo dalle 7:00 alle 20:00;
- servizio cadenzato in modo differente a seconda delle ore di punta o di morbida.

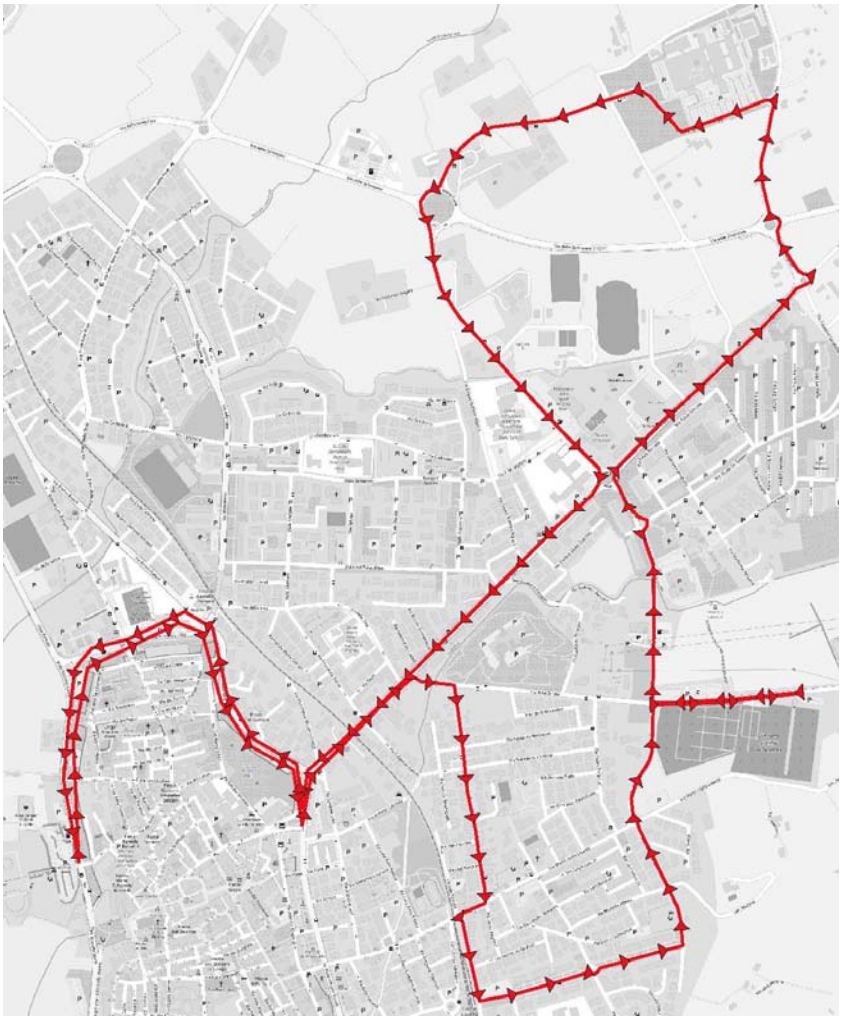
Attualmente la frequenza pari a 25' delle linee riguarda la fascia oraria 7-15, mentre la cadenza 50' le restanti ore di servizio tra le 15 e le 20. Pertanto in analogia all'attuale, ove si prevede di avere un doppio cadenzamento a seconda delle fasce orarie, la fascia oraria con 3 corse/ora sarà quella tra le 7:00 alle 15:00.

Si riporta una tabella riassuntiva dell'esercizio di progetto proposto:

Linea	CodPerc	Denonimazione	Periodo	Giorni	Orario	Cadenza servizio 7-15 [min]	Cadenza servizio 15-20 [min]	N°corse (7-15)	N° corse (15-20)	N°corse/ giorno	Lungh [m]	[bus*km/ giorno]	[bus*km/ anno]
1	C1	Piazza Garibaldi-Ospedale-Piazza garibaldi	FER	305	7:00-20:00	20'	40'	24	7	31	6.300	195	**59.567**
2	C2	Piazza Garibaldi-Meltina-Cimitero-Piazza Garibaldi	FER	305	7:00-20:00	20'	40'	24	7	31	6.000	186	**56.730**
3	Riosecco	Piazza Garibaldi-Riosecco-Piazza Garibaldi	FER	305	7:00-20:00	40'		12	8	20	12.000	240	**73.200**
	Casella	Piazza Garibaldi-Casella-Piazza Garibaldi	FER	305	7:00-20:00	40'		12	8	20			
												Totale	189.497

Di seguito si riporta una proposta di quadro orario nel quale si evidenzia la centralità del nodo di Piazza Garibaldi, soprattutto per gli utenti della linea 3, la quale ha uno sfasamento di 10 minuti all'inizio del servizio proprio per garantire agli utenti in arrivo da Riosecco o da Casella lo scambio con le circolari, sia in andata che ritorno.

11.5.2. Linea urbana Parcheggi Langer (scale mobili) - Cimitero-Ospedale-Piazza Garibaldi (Linea 4)



Linea 4: Cimitero - Ospedale - Piazza Garibaldi

Per fornire un servizio quanto più rispondente alle esigenze della cittadinanza, è stata ipotizzata l'introduzione di una linea con corse mirate che connetta il Cimitero, l'Ospedale e le maggiori polarità del comune di Città di Castello. Il monte chilometrico per tale linea aggiuntiva può essere ricavato dal piano di esercizio delle due circolari (Linea 1 e Linea 2) ed eventualmente dalla rimodulazione dei servizi minimi aggiuntivi. Nell'ipotesi descritta nel precedente paragrafo, la frequenza delle due circolari è di 20' nella fascia di punta 7-15; si propone, invece, di avere tale frequenza in due fasce così articolate:

- **7:00 - 9:00;**
- **12:00 - 14:30.**

La linea di progetto prevede 8 corse al giorno. Il percorso si sviluppa per 7.6 km, che, considerando le 8 corse/giorno, corrispondono a 61 bus*km-giorno. A seguire si riporta la tabella riepilogativa dell'esercizio della rete urbana a seguito dell'introduzione della nuova linea.

Linea	CodPerc	Periodo	Giorni	Orario	Punta 7-9	Morbida 9-12	Punta 12-14:30	Morbida 14:30-20	N°corse (7-9)	N° corse (9-12)	N°corse (12-14:30)	N° corse (14:30-20)	N°corse/ giorno	Lungh [m]	[bus*km/ giorno]	[bus*km/ anno]
1	C1	FER	305	7-20	####	00:40	00:20	00:40	6	5	8	8	26	6.300	165	**50.439**
2	C2	FER	305	7-20	####	00:40	00:20	00:40	6	5	8	8	26	6.000	158	**48.038**
3	Riosecco	FER	305	7-20	00:40				20				20	12.000	234	**71.370**
	Casella	FER	305	7-20	00:40				20				20			
4	Park Langer-Cimitero	FER	305	7-20	8 corse al giorno								8	10.000	80	**24.400**
															Totale	**194.247**

Linea 1	**km**																																
Piazza Garibaldi	0	07:00	07:20	07:40	08:00	08:20	08:40	09:00	09:20	09:40	10:00	10:20	10:40	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	12:40	13:00	13:20	13:40	14:00	14:20	14:40	15:00	15:40	16:20	17:00	17:40	18:20	19:00	19:40
Via Moncenisio	0,8	07:02	07:22	07:42	08:02	08:22	08:42	09:02	09:22	09:42	10:02	10:22	10:42	11:02	11:22	11:42	12:02	12:22	12:42	13:02	13:22	13:42	14:02	14:22	14:42	15:02	15:42	16:22	17:02	17:42	18:22	19:02	19:42
Viale Alfonsine	0,3	07:03	07:23	07:43	08:03	08:23	08:43	09:03	09:23	09:43	10:03	10:23	10:43	11:03	11:23	11:43	12:03	12:23	12:43	13:03	13:23	13:43	14:03	14:23	14:43	15:03	15:43	16:23	17:03	17:43	18:23	19:03	19:43
Via Engels	1,6	07:08	07:28	07:48	08:08	08:28	08:48	09:08	09:28	09:48	10:08	10:28	10:48	11:08	11:28	11:48	12:08	12:28	12:48	13:08	13:28	13:48	14:08	14:28	14:48	15:08	15:48	16:28	17:08	17:48	18:28	19:08	19:48
Ospedale	0,5	07:10	07:30	07:50	08:10	08:30	08:50	09:10	09:30	09:50	10:10	10:30	10:50	11:10	11:30	11:50	12:10	12:30	12:50	13:10	13:30	13:50	14:10	14:30	14:50	15:10	15:50	16:30	17:10	17:50	18:30	19:10	19:50
Via Bologni	0,8	07:12	07:32	07:52	08:12	08:32	08:52	09:12	09:32	09:52	10:12	10:32	10:52	11:12	11:32	11:52	12:12	12:32	12:52	13:12	13:32	13:52	14:12	14:32	14:52	15:12	15:52	16:32	17:12	17:52	18:32	19:12	19:52
IPSSAR Engels	0,5	07:14	07:34	07:54	08:14	08:34	08:54	09:14	09:34	09:54	10:14	10:34	10:54	11:14	11:34	11:54	12:14	12:34	12:54	13:14	13:34	13:54	14:14	14:34	14:54	15:14	15:54	16:34	17:14	17:54	18:34	19:14	19:54
Via Sempione	0,75	07:16	07:36	07:56	08:16	08:36	08:56	09:16	09:36	09:56	10:16	10:36	10:56	11:16	11:36	11:56	12:16	12:36	12:56	13:16	13:36	13:56	14:16	14:36	14:56	15:16	15:56	16:36	17:16	17:56	18:36	19:16	19:56
Via Moncenisio	0,3	07:17	07:37	07:57	08:17	08:37	08:57	09:17	09:37	09:57	10:17	10:37	10:57	11:17	11:37	11:57	12:17	12:37	12:57	13:17	13:37	13:57	14:17	14:37	14:57	15:17	15:57	16:37	17:17	17:57	18:37	19:17	19:57
Via Diaz	0,4	07:19	07:39	07:59	08:19	08:39	08:59	09:19	09:39	09:59	10:19	10:39	10:59	11:19	11:39	11:59	12:19	12:39	12:59	13:19	13:39	13:59	14:19	14:39	14:59	15:19	15:59	16:39	17:19	17:59	18:39	19:19	19:59
Piazza Garibaldi	0,35	07:20	07:40	08:00	08:20	08:40	09:00	09:20	09:40	10:00	10:20	10:40	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	12:40	13:00	13:20	13:40	14:00	14:20	14:40	15:00	15:20	16:00	16:40	17:20	18:00	18:40	19:20	20:00
Totale	**6,3**																																

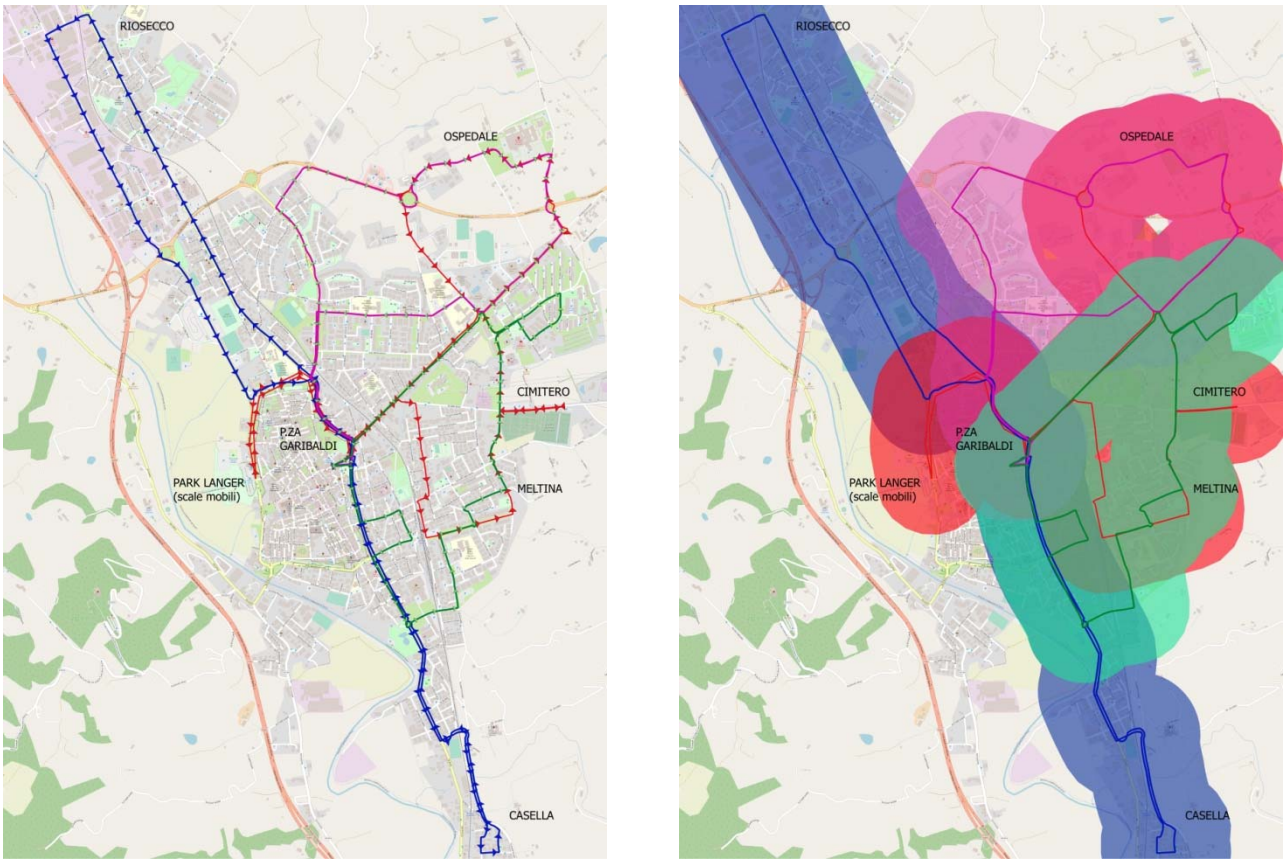
Linea 2	**km**																																
Piazza Garibaldi	0	07:00	07:20	07:40	08:00	08:20	08:40	09:00	09:20	09:40	10:00	10:20	10:40	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	12:40	13:00	13:20	13:40	14:00	14:20	14:40	15:00	15:40	16:20	17:00	17:40	18:20	19:00	19:40
Viale Vittorio Veneto	0,4	07:01	07:21	07:41	08:01	08:21	08:41	09:01	09:21	09:41	10:01	10:21	10:41	11:01	11:21	11:41	12:01	12:21	12:41	13:01	13:21	13:41	14:01	14:21	14:41	15:01	15:41	16:21	17:01	17:41	18:21	19:01	19:41
Viale Liviero	0,5	07:03	07:23	07:43	08:03	08:23	08:43	09:03	09:23	09:43	10:03	10:23	10:43	11:03	11:23	11:43	12:03	12:23	12:43	13:03	13:23	13:43	14:03	14:23	14:43	15:03	15:43	16:23	17:03	17:43	18:23	19:03	19:43
Viale Orlando	0,45	07:05	07:25	07:45	08:05	08:25	08:45	09:05	09:25	09:45	10:05	10:25	10:45	11:05	11:25	11:45	12:05	12:25	12:45	13:05	13:25	13:45	14:05	14:25	14:45	15:05	15:45	16:25	17:05	17:45	18:25	19:05	19:45
Via Pirandello	0,45	07:07	07:27	07:47	08:07	08:27	08:47	09:07	09:27	09:47	10:07	10:27	10:47	11:07	11:27	11:47	12:07	12:27	12:47	13:07	13:27	13:47	14:07	14:27	14:47	15:07	15:47	16:27	17:07	17:47	18:27	19:07	19:47
Via Torreggiani	0,55	07:09	07:29	07:49	08:09	08:29	08:49	09:09	09:29	09:49	10:09	10:29	10:49	11:09	11:29	11:49	12:09	12:29	12:49	13:09	13:29	13:49	14:09	14:29	14:49	15:09	15:49	16:29	17:09	17:49	18:29	19:09	19:49
Via Martiri della Libertà	0,55	07:11	07:31	07:51	08:11	08:31	08:51	09:11	09:31	09:51	10:11	10:31	10:51	11:11	11:31	11:51	12:11	12:31	12:51	13:11	13:31	13:51	14:11	14:31	14:51	15:11	15:51	16:31	17:11	17:51	18:31	19:11	19:51
Cimitero	0,4	07:12	07:32	07:52	08:12	08:32	08:52	09:12	09:32	09:52	10:12	10:32	10:52	11:12	11:32	11:52	12:12	12:32	12:52	13:12	13:32	13:52	14:12	14:32	14:52	15:12	15:52	16:32	17:12	17:52	18:32	19:12	19:52
Via de Gasperi	0,55	07:14	07:34	07:54	08:14	08:34	08:54	09:14	09:34	09:54	10:14	10:34	10:54	11:14	11:34	11:54	12:14	12:34	12:54	13:14	13:34	13:54	14:14	14:34	14:54	15:14	15:54	16:34	17:14	17:54	18:34	19:14	19:54
Via Vasari	0,4	07:15	07:35	07:55	08:15	08:35	08:55	09:15	09:35	09:55	10:15	10:35	10:55	11:15	11:35	11:55	12:15	12:35	12:55	13:15	13:35	13:55	14:15	14:35	14:55	15:15	15:55	16:35	17:15	17:55	18:35	19:15	19:55
Viale Bologni	1	07:18	07:38	07:58	08:18	08:38	08:58	09:18	09:38	09:58	10:18	10:38	10:58	11:18	11:38	11:58	12:18	12:38	12:58	13:18	13:38	13:58	14:18	14:38	14:58	15:18	15:58	16:38	17:18	17:58	18:38	19:18	19:58
Viale de Cesare	0,4	07:19	07:39	07:59	08:19	08:39	08:59	09:19	09:39	09:59	10:19	10:39	10:59	11:19	11:39	11:59	12:19	12:39	12:59	13:19	13:39	13:59	14:19	14:39	14:59	15:19	15:59	16:39	17:19	17:59	18:39	19:19	19:59
Piazza Garibaldi	0,35	07:20	07:40	08:00	08:20	08:40	09:00	09:20	09:40	10:00	10:20	10:40	11:00	11:20	11:40	12:00	12:20	12:40	13:00	13:20	13:40	14:00	14:20	14:40	15:00	15:20	16:00	16:40	17:20	18:00	18:40	19:20	20:00
Totale	**6**																																

Linea 3	**km**																					
Piazza Garibaldi	0	07:10	07:50	08:30	09:10	09:50	10:30	11:10	11:50	12:30	13:10	13:50	14:30	15:10	15:50	16:30	17:10	17:50	18:30	19:10	19:50
Viale Diaz	0,4	07:11	07:51	08:31	09:11	09:51	10:31	11:11	11:51	12:31	13:11	13:51	14:31	15:11	15:51	16:31	17:11	17:51	18:31	19:11	19:51
Viale Buozzi	0,5	07:13	07:53	08:33	09:13	09:53	10:33	11:13	11:53	12:33	13:13	13:53	14:33	15:13	15:53	16:33	17:13	17:53	18:33	19:13	19:53
Via Piero della Francesca	0,7	07:15	07:55	08:35	09:15	09:55	10:35	11:15	11:55	12:35	13:15	13:55	14:35	15:15	15:55	16:35	17:15	17:55	18:35	19:15	19:55
Viale Romagna	0,7	07:17	07:57	08:37	09:17	09:57	10:37	11:17	11:57	12:37	13:17	13:57	14:37	15:17	15:57	16:37	17:17	17:57	18:37	19:17	19:57
Via Borsellino	0,9	07:20	08:00	08:40	09:20	10:00	10:40	11:20	12:00	12:40	13:20	14:00	14:40	15:20	16:00	16:40	17:20	18:00	18:40	19:20	20:00
Viale Morandi	0,75	07:23	08:03	08:43	09:23	10:03	10:43	11:23	12:03	12:43	13:23	14:03	14:43	15:23	16:03	16:43	17:23	18:03	18:43	19:23	20:03
Viale Diaz	1,9	07:29	08:09	08:49	09:29	10:09	10:49	11:29	12:09	12:49	13:29	14:09	14:49	15:29	16:09	16:49	17:29	18:09	18:49	19:29	20:09
Piazza Garibaldi	0,8	07:32	08:12	08:52	09:32	10:12	10:52	11:32	12:12	12:52	13:32	14:12	14:52	15:32	16:12	16:52	17:32	18:12	18:52	19:32	20:12
Viale Orlando	0,7	07:35	08:15	08:55	09:35	10:15	10:55	11:35	12:15	12:55	13:35	14:15	14:55	15:35	16:15	16:55	17:35	18:15	18:55	19:35	20:15
Via Roma	0,6	07:37	08:17	08:57	09:37	10:17	10:57	11:37	12:17	12:57	13:37	14:17	14:57	15:37	16:17	16:57	17:37	18:17	18:57	19:37	20:17
Via Roma/Via B.San Faustino	0,5	07:39	08:19	08:59	09:39	10:19	10:59	11:39	12:19	12:59	13:39	14:19	14:59	15:39	16:19	16:59	17:39	18:19	18:59	19:39	20:19
Viale Pierangeli	0,6	07:41	08:21	09:01	09:41	10:21	11:01	11:41	12:21	13:01	13:41	14:21	15:01	15:41	16:21	17:01	17:41	18:21	19:01	19:41	20:21
Via Rep. Della Val D'Ossola	0,4	07:42	08:22	09:02	09:42	10:22	11:02	11:42	12:22	13:02	13:42	14:22	15:02	15:42	16:22	17:02	17:42	18:22	19:02	19:42	20:22
Via Roma	0,9	07:45	08:25	09:05	09:45	10:25	11:05	11:45	12:25	13:05	13:45	14:25	15:05	15:45	16:25	17:05	17:45	18:25	19:05	19:45	20:25
Viale Orlando	1	07:48	08:28	09:08	09:48	10:28	11:08	11:48	12:28	13:08	13:48	14:28	15:08	15:48	16:28	17:08	17:48	18:28	19:08	19:48	20:28
Piazza Garibaldi	0,65	07:50	08:30	09:10	09:50	10:30	11:10	11:50	12:30	13:10	13:50	14:30	15:10	15:50	16:30	17:10	17:50	18:30	19:10	19:50	20:30
Totale	**12**																				

Proposta di quadro orario per la rete di progetto

11.5.3. Copertura della nuova rete

Il programma di esercizio del TPL urbano proposto per Città di Castello consente lo scambio tra la Linea 3 e le due circolari Linea 1 e Linea 2. Partendo dallo schema delle linee attualmente esercite in ambito urbano, è stato verificato che esse non risultino penalizzanti per le vie che non vengono più attraversate dal trasporto pubblico. Dalla rappresentazione della rete urbana di progetto, le aree evidenziate nella figura a destra mostrano un buffer a 300metri (distanza pedonale mediamente accettata) delle linee urbane di progetto, pertanto emerge **una buona copertura territoriale della rete**.



La copertura del TPL urbano di progetto

11.6. Navetta elettrica tra i parcheggi, l'anello perimurale e il centro storico: linea turistica e per grandi eventi

Un'altra importante novità che si accompagna all'attuazione del PUMS, riguarda **l'inserimento di linee di TPL ecologiche dovute all'impiego di bus elettrici. Utilizzando finanziamenti comunitari e nazionali, oltre contributi regionali, si stanno rinnovando i parchi rotabili delle aziende di pubblico trasporto.** Gli attuali esercenti (BUS Italia e gruppo Carat) disporranno, a breve, di mezzi elettrici con i quali possono essere esercite le linee ad alta frequenza MCC0A e MCC0D. Un ulteriore elemento progettuale, suggerito dal PUMS, riguarda le possibilità reali di espletamento della gara regionale, di riservarsi un piccolo monte chilometrico da utilizzare per giornate di particolare afflusso turistico. Città di Castello vanta una serie di eventi storici con la presenza di numerosi visitatori (fiera del

tartufo, fiera del cavallo, etc) che potrebbero utilizzare parcheggi di scambio esterni (ex area di parcheggio superficiale al contorno dello stadio lungo Viale Europa) servite da navette elettriche di collegamento con il centro.



Percorso navetta elettrica : Parcheggio Stadio – Piazza Garibaldi

Considerata la necessità di servire i parcheggi per un periodo di circa 15/20 giornate, considerando una percorrenza media di 1,5 km (andata e ritorno 3 km), e una frequenza di 15 minuti, si può ipotizzare una riserva di 2000 – 3000 km per servizi di pubblico trasporto in giornate di particolare affluenza turistica. Questa risorsa in termini di vetture km potrà essere attivata dal Comune di Città di Castello con adeguato anticipo da comunicare al soggetto vincitore della gara.

11.7. I sistemi a domanda

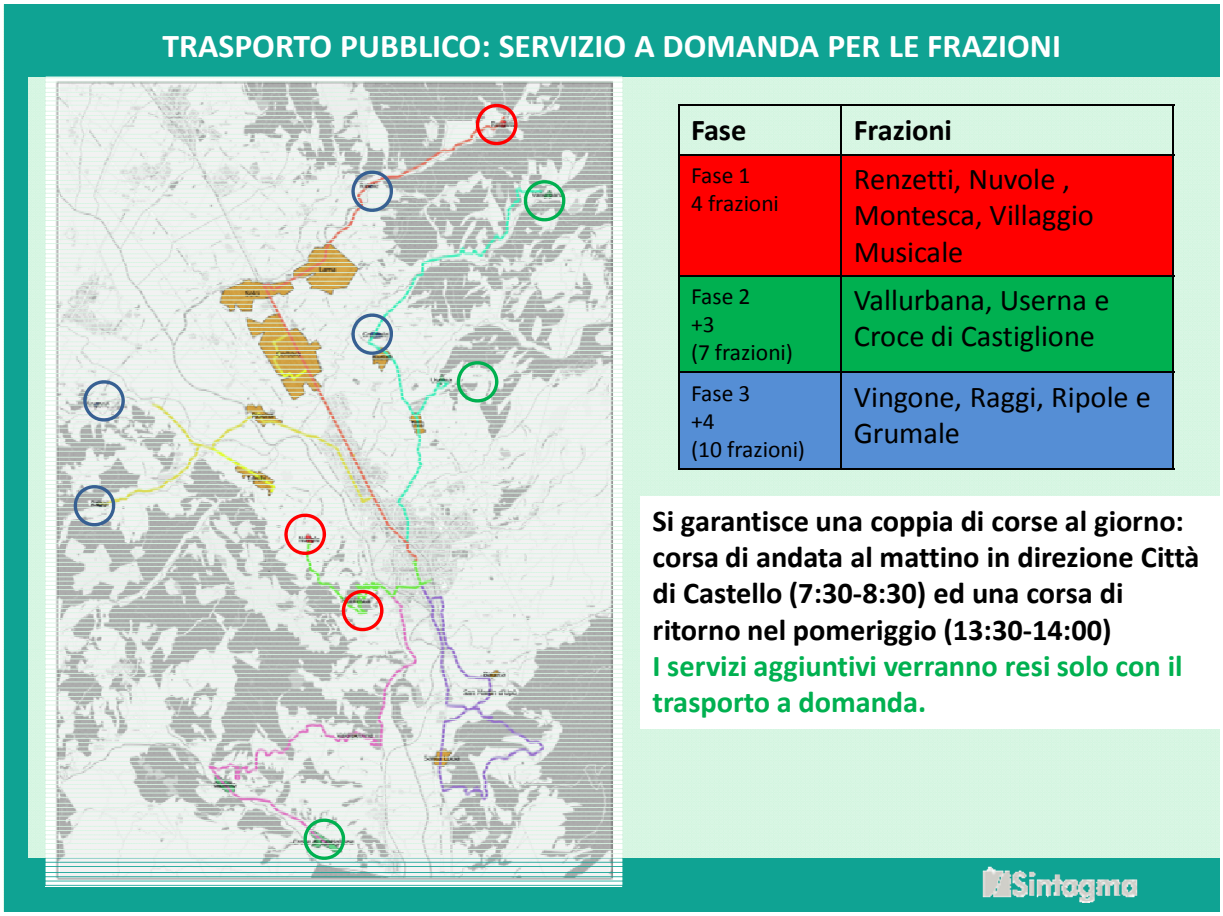
Tra i sistemi di trasporto innovativi, in aree a bassa densita' e a domanda debole, quello che più ha trovato applicazioni in Italia è sicuramente il bus a chiamata.

Il PUMS propone l'istituzione di un servizio a domanda per le frazioni con minore densità del territorio comunale di Città di Castello. L'introduzione del servizio potrà essere attuata in successivi step (3 fasi) introducendo gradualmente le frazioni da servire, un **possibile applicativo per il comune di Città di Castello sarà descritto al cap. 11.8.**

Per la fase 1 sono state individuate le frazioni: Renzetti, Nuvole, Montesca e Villaggio Musical; per la fase 2 il PUMS individua le frazioni Vallurbana, Userna e Croce di Castiglione

(in aggiunta alle precedenti) e nell'ultima fase l'introduzione del servizio anche per le frazioni di Vingone, Raggi, Ripole e Grumale.

Tutte le frazioni, oggi collegate con i servizi minimi aggiuntivi, avranno un coppia di corse al giorno: corsa di andata al mattino (7:30-8:30) e corsa di ritorno nel pomeriggio (13:30-14:00), così da garantire collegamento in orario scolastico. Il resto dei servizi aggiuntivi verrà reso con il trasporto a domanda.



11.8. Un possibile applicativo per i sistemi di gestione del servizio a chiamata del TPL di Citta' di Castello

La proposta che il PUMS configura per le aree a domanda debole di Citta' di Castello prevede:

- **un servizio Many to Few da molte origini a poche destinazioni;**
- **un servizio a chiamata puro;**
- **un servizio chiamata in tempo differito attraverso prenotazione telefonica almeno 24 ore prima della corsa.**

In Italia sono stati messi a punto diversi sistemi di gestione del servizio a domanda che attraverso specifici software e computer di bordo consentono di ricevere telefonicamente la prenotazione automatica del viaggio in modo da gestire automaticamente la chiamata ed organizzare i piani di esercizio delle corse.

L'applicativo è organizzato con una architettura così sintetizzabile:

- Centrale operativa;
- Sistema di bordo;
- Rete di comunicazione.

11.9. Un possibile servizio turistico per l'area storica e il territorio di Città di Castello

La crescente attenzione che il turismo nazionale, ed internazionale, sta dimostrando per l'alta valle del Tevere e la bassa Toscana, evidenziata anche dalle specifiche indagini condotte nei Musei cittadini (Musei Burri e Pinacoteca), e contenute nel quadro conoscitivo del PUMS, hanno permesso di configurare linee di intervento su un possibile servizio turistico.

Il servizio da attivare, d'intesa con soggetti privati che dovranno occuparsi della gestione, puo' essere organizzato su 2 specifici ambiti:

- un percorso strettamente urbano che attraverso il centro storico tocca i piu' importanti monumenti, e polarita', della citta' (emergenze architettonico-monumentali, luoghi che hanno fatto la storia della citta', curiosita' e peculiarita' anche enogastronomiche);
- un percorso piu' esteso che allargandosi verso il territorio vada a cogliere emergenze anche nelle zone esterne al centro citta'.

I due itinerari possono essere effettuati con due distinti mezzi.

L'organizzazione del servizio, dagli itinerari e dalle polarita' da servire, dei mezzi necessari delle tariffe da applicare sara' oggetto di specifici approfondimenti tra i possibili soggetti gestori e l'amministrazione comunale quelle soggetto concedente. b Il percorso turistico urbano potra' snodarsi su itinerari compresi in una forchetta di 2-4 km. Per i percorsi extraurbani possono essere pensati piu' itinerari, anche tra loro alternativi compresi in circuiti di 10-15 km.









11.10. Materiale rotabile per l'esercizio delle nuove linee urbane di Città di Castello

La riconfigurazione dell'assetto del trasporto pubblico urbano di Citta' di Castello, scaturito da una analisi delle attuali linee, dei percorsi, e dei livelli di frequentazione costituisce una importante, e strategica, "linea progettuale" del piano urbano della mobilita' sostenibile (PUMS).

Il piano definisce interventi sui servizi urbani, gestiti da bus-italia, sui servizi suburbani ed interurbani e nella linee CARAT (privati) in collegamento tra le frazioni e il capoluogo.

In particolare le 3 nuove linee urbane (linea 1, linea 2 e linea 3) assumono un nuovo assetto strategico con frequenza rinfittite nelle ore di punta.

Le linee 1 e 2 assumono il ruolo di servizi di adduzione dai quartieri verso il centro storico con un passaggio ogni 20 minuti nell'ora di punta (e 40 minuti nella morbida).

La linea 3 che si muove si direzione nord-sud (e viceversa) consente, attraverso lo scambio, di far raggiungere, all'utenza del servizio urbano, qualsiasi punto della rete.

Considerata la penetrazione, delle linee 1 e 2, in ambiti urbani molto prossimi al centro citta', e la disponibilita' della Regione Umbria di contribuire all'acquisto di mezzi ecologici, di tipo elettrico[7], il PUMS ha definito degli approfondimenti in grado di quantificare il materiale rotabile necessario per l'esercizio delle 2 linee ad elevata frequenza.

La tabella a seguire evidenzia per le 3 linee urbane:

- le frequenze (ora di punta e di morbida);
- i km percorsi da ciascuna linea (andata e ritorno);
- i km giornalieri complessivamente percorsi;
- le stime dei rotabili elettrici necessari.

Selezione dei mezzi da acquistare per l'esercizio delle nuove linee urbane di Citta' di Castello

7 L'orientamento dell'azienda Bus-Italia che esercisce l'attuale servizio e' rivolto esclusivamente all'acquisto di mezzi elettrici o disel: il metano e' considerato piu' inquietante dei diesel euro 6.

NUOVE LINEE URBANE	FREQUENZA		LUNGHEZZA (KM)	KM GIORNO	MEZZI NECESSARI	MEZZI ELETTRICI
	PUNTA	MORBIDA				
LINEA 1	20	40	6,3	~ 200	2	2
LINEA 2	20	40	6	~ 190	2	2
LINEA 3	40	40	12	~ 240	1	

In considerazione dei km-giorno percorsi (190-200 km), dei tempi di ricarica, e della necessita' di avere almeno una riserva, la dotazione di rotabili deve essere di almeno 5 mezzi (compreso un mezzo di riserva).

Il costo della fornitura del minibus è stato computato comprensivo del sistema di ricarica lenta, con caricabatteria non a bordo del mezzo ma a terra. **Le ipotesi di esercizio dei servizi navetta effettuati con minibus elettrici** considerano:

- ricarica lenta di 7 ore effettuata nel periodo notturno (in alternativa puo' anche essere considerata la ricarica rapida);
- autonomia dei mezzi pari a circa 110 km;
- velocità commerciale compresa tra 28 e 30 km/h, valore inferiore alla velocità commerciale desumibile dalla scheda tecnica dei mezzi presi a riferimento (50 km/h) anche in considerazione della congestione veicolare in ambito urbano;
- capacità del mezzo pari a 25-30 passeggeri;
- validità annuale del servizio differenziata in funzione della tipologia di esercizio;
- validità giornaliera del servizio;
- differenziazione del servizio in ore di morbida e di punta.

In considerazione di quanto sopra riportato **le caratteristiche di autonomia giornaliera dei 5 mezzi elettrici garantiscono le frequenze di progetto proposte per ciascun itinerario.**

Costo di gestione minibus elettrico

Il costo unitario di gestione del minibus elettrico comprende un costo tecnico pari a 0,61 €/km e un costo unitario per l'assicurazione pari a 0,05 €/km. Il veicolo elettrico gode di un agevolazione sull'assicurazione (riduzione del 50%) e non paga la tassa di proprietà. Il costo tecnico comprende la manutenzione meccanica generale, la manutenzione del motore elettrico, dell'inverter e degli accessori, il costo delle batterie Li-Fe (1° pacco a bordo, cambio previsto dopo 5 anni), e il costo unitario dell'energia elettrica (0,05 €/kWh). Quindi, **il costo unitario di gestione del minibus elettrico è pari a 0,66 €/km**.

La dimensione ottimale dei mezzi

La dimensione dei mezzi, considerata una presenza media attuale di circa 7 utenti per corse ed in previsione di un incremento dei passeggeri a seguito delle azioni strategiche del PUMS, puo' essere indirizzata verso mezzi elettrici[8] da 6 metri con una capienza tra le 25 e le 30 persone.

[8] La Regione Umbria prevede un investimento per l'acquisto dei bus elettrici compreso tra 7 e 9 MEuro.

A seguire si riporta una tabella compartiva dei costi dei minibus in relazione alla dimensione dei mezzi e al tipo di alimentazione.

	COSTI	
	6 METRI	**8 METRI**
Mini bus elettrici	220-240.000	380-420.000
Mini bus a gasolio	150-160.000	180-220.000

In relazione alle considerazioni progettuali sopra esposte si ritiene pertanto che l'esercente, anche sulla base dei contributi nazionali e regionali, si debba procedere all'acquisto di 4 mezzi elettrici della dimensione di 6 metri con una capacita' di 25-30 passeggeri prevedendo un costo di investimento compreso tra 1,1-1,2 meuro[9].

Le principali, e possibili, aziende fornitrici sono:

- ditta Rampini;
- Breda-Menarini;
- Mercedes.

I tempi di consegna non sono tempestivi, considerata la grande richiesta di mezzi elettrici, e va considerato un intervallo tra acquisto e fornitura compresa tra 210 e 280 giorni lavorativi. A seguire si riporta una descrizione sintetica dei principali prodotti offerti dal Mercato internazionale.

Minibus Elettrici







9 Il valore del costo di investimento e' legato al quantitativo d'ordine: in caso di acquisto di ampi lotti il valore del singolo mini bus puo' subire delle discrete variazioni di prezzo.

City Bus E60 (Rampini)





City Bus "Zeus M 200"(Breda Menarini Bus)

11.11. Il trasporto scolastico

In affiancamento alla redazione del Piano della Mobilità sostenibile, il Comune di Città di Castello ha bandito una gara per l'affidamento del trasporto scolastico.

Il servizio messo a gara ha un'estensione di 597.425 vetture – km per una durata di 3 anni, così suddiviso:

- N°451.563 km. Annui per le scuole del territorio del Comune di Città di Castello;
- N°59.000 km annui per le scuole del territorio del Comune di Citerna;
- N° 86.862 km annui per i servizi forniti dal Comune di San Giustino.

La grande diffusione, nel territorio comunale, di frazioni e case sparse necessita di un servizio molto esteso con uno sforzo economico importante (importo a base di gara pari a € 4.162.060,83) da parte del soggetto concedente.

Una strategia che attraverso il PUMS si intende perseguire riguarda la possibilità che il servizio possa essere utilizzato, in forme e modalità da definire, anche da soggetti, specie anziani, senza possibilità di movimento autonomo.

Alcuni comuni dell'Umbria hanno in corso un trasporto scolastico definito "a porte aperte", servizio in cui è possibile accedere anche da parte di soggetti diversi dagli studenti.

Può sempre valere la tariffazione a fasce chilometriche (0 - 7 km; 8 – 13 km; oltre 13 km) e i biglietti possono essere acquistati a bordo o a terra.

La componente di servizio scolastico interessata a questa tipologia di trasporto "a porte aperte" riguarda le linee per il trasporto degli studenti delle scuole primarie e secondarie.

Questo consente di offrire un servizio, di pubblico trasporto, anche in quei luoghi non raggiunti dal servizio urbano.

L'utente che delle frazioni vuol raggiungere il capoluogo ha così a disposizione una coppia di corse (andata intorno alle 7:30 - 8:00 e ritorno nell'orario di uscita delle scuole) che gli garantisce il diritto alla mobilità.

Le forme di pagamento delle corse possono essere oggetto di una apposita convenzione, eventualmente integrativa, tra il Comune e il soggetto che si aggiudica la gara.

11.12. Il sistema ettometrico esistente

Il ribaltamento degli accessi dal lato est della città (area di piazza Garibaldi) verso il quadrante ovest (ansa del Tevere) ,in una zona ricca di parcheggi di scambio gratuiti, è stato possibile grazie all' accoppiata tra parcheggio e sistema ettometrico.

Il dislivello esistente è stato superato con una doppia rampa di scale mobili,solo in salita ,ed è particolarmente gradito all'utenza in accesso al centro storico di Città di Castello.

Il percorso entra all'interno delle mura dell'antico cassero ed è attrezzato con un ampia scala fissa per la discesa.

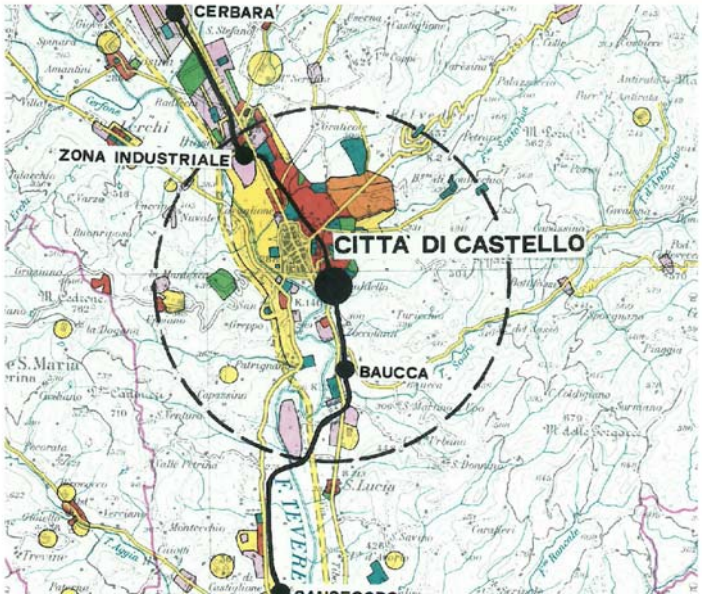
Il sistema meccanizzato è in grado di supportare ulteriori ampliamenti e ristrutturazioni del parcheggio A.Langer e di quello contiguo e fuori porta San Florido.

11.13. FCU come metropolitana di superficie

[10]La ferrovia centrale umbra taglia la regione ,da nord a sud , lungo il suo asse di simmetria.
Si intreccia con la rete delle ferrovie dello stato nel nodo di Ponte San Giovanni dove intercetta la trasversale est -ovest ,da Foligno a Terontola.
Alla testata terminale, a sud, nel nodo di Terni, si connette con la linea Orte - Falconara, diretta a Roma e ad Ancona e con la linea per Rieti e L'Aquila.
Per anni si è dibattuto sul suo possibile ruolo di infrastruttura a supporto della mobilità regionale attraverso l'assunzione di connotati propri di una metropolitana di superficie o in alternativa di ferrovia interregionale attraverso lo sfondamento a nord (nodo terminale di San Sepolcro) e il suo collegamento alla rete nazionale a Cesena o ad Arezzo (in questo caso recuperando una connessione esistente fino alla seconda guerra mondiale).
Gli ultimi anni hanno registrato corposi interventi nella eliminazione dei passaggi a livello a raso, nella completa elettrificazione della linea, nel raddoppio della tratta Cesi - Terni e nel rinnovo del materiale rotabile.
Nell'ultimo biennio si è resa necessaria la completa chiusura della linea per importanti lavori di sostituzione del corpo ferroviario e dell'armamento.
Ad oggi è stata riaperta la tratta tra Città di castello e Ponte San Giovanni mentre si stanno effettuando importanti lavori di raddoppio da Ponte San Giovanni fino a S.Anna.
La tratta da Terni fino a Perugia è considerata di interesse nazionale e RFI è intenzionata ad effettuare ulteriori manutenzioni straordinarie soprattutto nelle gallerie della tratta a sud (San gemini, Acquasparta ,Massa Martana, Todi) in pessimo stato di conservazione.

[10] L'obiettivo della costruzione di un sistema metropolitano regionale su ferro imperniato su un ruolo strategico della FCU appare ,ad oggi , di non facile attuazione

LA FERROVIA CENTRALE UMBRA E IL SISTEMA INSIEDATIVO DI CITTA' DI CASTELLO



La ferrovia centrale umbra e il sistema insiedativo di Città di Castello

Il piano regionale dei trasporti di fatto ne sminuisce il ruolo ,prevedendo organizzazioni di bus su gomma (metrobus) che sostituiscono il servizio su ferro per molte ore della giornata.

Servizio che tra l'altro dovrebbe muoversi lungo la E45 e quindi non sempre vicino alla ferrovia.

Altro aspetto delicato riguarda il materiale rotabile : con la legge 910 sono stati acquistati 36 rotabili con caratteristiche non da metropolitana di superficie (motore termico Diesel, incarrozzamenti alti, basse accelerazioni e decelerazioni). Non è stata poi valorizzata la completa elettrificazione della linea limitando a soli tre minuetto l'acquisto di rotabili ecocompatibili.

Il Pums non può determinare politiche sovracomunali, in questo caso regionali ,ma si limita ad indicare azioni che vanno nella direzione della sostenibilità.

In questa cornice si ritiene utile una diffusione delle fermate in ambito urbano (accanto alla fermata della stazione centrale e la fermata Fornace **proponendo una nuova fermata in corrispondenza dell'asse pedonale convergente sulla nuova piazza Burri (ex piazza Garibaldi).**

In una logica di servizio metropolitano FCU, un ruolo importante può essere assolto dalle accessibilità ciclo -pedonali al contorno delle fermate anche promuovendo una maggiore permeabilità tra le parti della città divise dalla ferrovia.

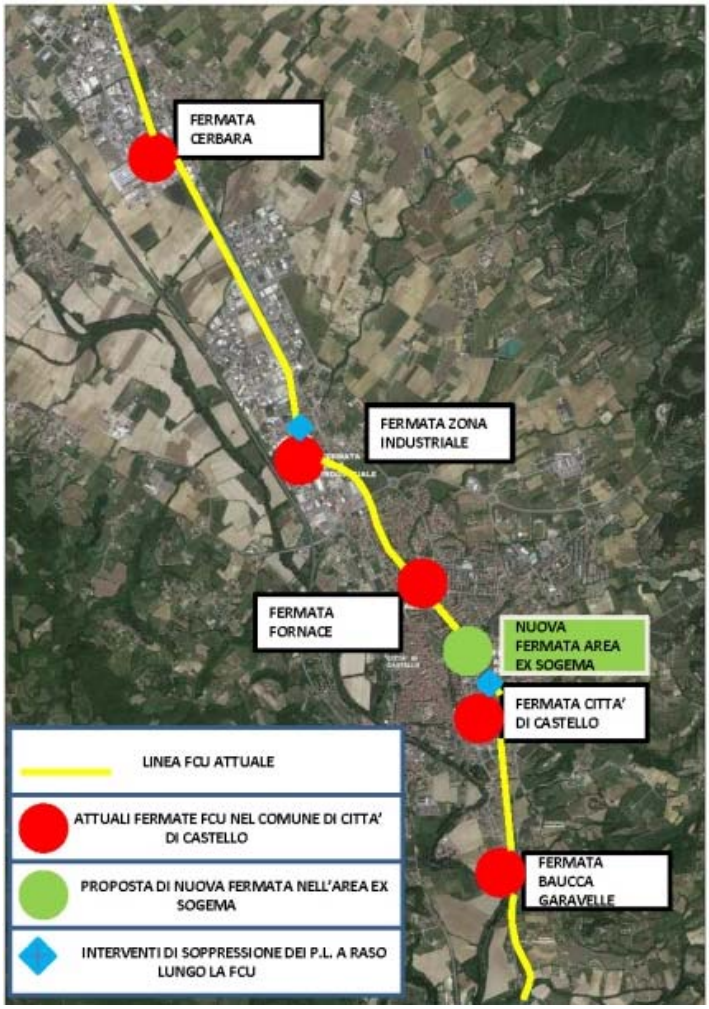
11.14. Ferrovia centrale umbra e piano regionale dei trasporti

Il piano Regionale dei Trasporti della Regione Umbria approvato dal Consiglio Regionale nel dicembre 2015 disegna delle precise strategie per la Ferrovia Centrale Umbra che modificano sostanzialmente gli assetti del servizio ferroviario con particolare riferimento all'Alta Valle del Tevere.

Il Piano (PRIT) prevede:

- tutti i treni dell'Alta Valle del Tevere devono scambiare a Ponte San Giovanni per gli arrivi navetta P.S.Giovanni-S.Anna);
- l'istituzione di un servizio su gomma (Metrobus) per le ore di morbida nelle relazioni Città di Castello - Umbertide P.S.Giovanni (in sostanza le corse ferroviarie FCU vengono svolte nelle sole ore di morbida);
- le corse ferroviarie FCU delle ore di punta definite "corse-lunghe-veloci" devono avere un numero limitato di fermate **(questo in netto contrasto con l'idea sempre perseguita dagli Enti locali di trasformare la FCU in una metropolitana di superficie);**

- il servizio dell'Alta Valle del Tevere che comprende i Comuni di San Sepolcro – Città di Castello e Umbertide si concretizzano con :
  - 3 coppie treno veloci San Sepolcro-Città di Castello-Ellera Corciano;
  - 8 coppie su trasporto su gomma (Metrobus) lungo la stessa direttrice.



Schema linea attuale FCU con interventi di soprressione effettuati

Gli interventi contenuti nel Piano Regionale dei Trasporti (Piano sovraordinato rispetto al PUMS) **disegnano**, per l'area dell'Alta Valle del Tevere, **una forte contrazione del "sistema del ferro"** della FCU dedicando a questo servizio 3 sole coppie giorno e con una tipologia di esercizio per le sole fermate principali. Lo scenario del PRIT sembra non considerare i notevoli interventi effettuati sull'intera linea finalizzati alla sua trasformazione in metropolitana di superficie (completa elettrificazione della Terni-P.S.Giovanni-Città di Castello, acquisto di materiale rotabile di nuova generazione, eliminazione di gran parte dei passaggi a livello, rettifica delle principali curve a raggio ridotto con il potenziamento della diramazione P.S.Giovanni - S.Anna, il suo parziale raddoppio e la completa riqualificazione dei piazzali e delle strutture dedicate all'utenza.

La descrizione dettagliata della linea è tratta dal Piano Regionale dei Trasporti (PRIT) adottato in Consiglio Regionale in data 15/12/2015.

La rete ferroviaria FCU, su cui circolano i servizi gestiti da Umbria Mobilità, è costituita da una dorsale principale che si sviluppa lungo l'asse nord – sud, che unisce Terni a San Sepolcro (AR), per una lunghezza complessiva di 147,1 km, e che segue, per gran parte, il percorso della S.G.C. E45. La linea serve i centri urbani di Terni, San Gemini, Acquasparta, Deruta, Massa Martana, Monte Castello di Vibio, Montecasterilli, Todi , Fratta Todina, Marsciano, Perugia, Umberide, Città di Castello, San Giustino. Il tracciato presenta una pendenza massima del 20%, un raggio minimo di curvatura di circa 300 metri e una lunghezza complessiva in termini di gallerie di circa 4,4 km. La velocità massima attualmente consentita è di 90 km/h. Dal punto di vista dell'integrazione con il territorio, la linea presenta, a nord di Perugia, stazioni che servono direttamente il centro dei nuclei abitati (come Umbertide e Città di Castello), mentre, a sud del capoluogo, stazioni che sono solitamente

eccentriche rispetto alle città e, dunque, relativamente meno accessibili (come Marsciano e Todi).

Alla dorsale si allaccia il collegamento a forte pendenza (fino al 60 %) tra la stazione di Perugia Ponte San Giovanni e Perugia S.Anna, di lunghezza pari a circa 5,2 km.

Il collegamento Perugia Ponte San Giovanni - Perugia S.Anna è a semplice binario, a scartamento ordinario, ed ha pendenze molto elevate (la pendenza massima è del 60% e viene mantenuta su quasi tutta l'intera tratta). Il tracciato è molto tortuoso ed ha raggi minimi da 250 metri. Su questa tratta è presente una stazione intermedia (Piscille), che viene utilizzata principalmente come funzione di incrocio. Lungo la tratta non sono presenti passaggi a livello.

In corrispondenza alle stazioni di Perugia Ponte San Giovanni e Terni avviene l'interscambio con la rete RFI, rispettivamente con la trasversale Foligno – Terontola (Arezzo) e con la Orte – Falconara (linea Adriatica).

Le tratte della linea FCU sono tutte a scartamento ordinario, armate con rotaie tipo 50 UNI, e già dal 1957, completamente elettrificate e alimentate a 3000 V cc. **La linea elettrica, con le sottostazioni di alimentazione, è stata completamente rinnovata ed aperta all'esercizio fra il 2008 e il 2010.** La velocità commerciale è pari a 64 km/h sulla dorsale principale Sansepolcro – Terni, per i treni diretti (per i treni locali è di 55 km/h). Sulla diramazione per Perugia S.Anna la velocità commerciale scende a 50 km/h (40 km/h nella direzione opposta verso Ponte San Giovanni).

12. INTERVENTI DI QUALITÀ URBANA: ZONE PEDONALI E REGOLAMENTAZIONE DELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO

12.1. Il sistema della sosta: distanze pedonali accettate

Indagini condotte sugli “stili di mobilità” degli utenti evidenziano come una parte significativa dei pedoni, in un quadro urbano attrattivo, accetti di percorrere a piedi tratti tra 200 e 400 m, come mostrato nella tavola BS8P0180 riportata a seguire.

L'attrattività del contesto urbano può ampliare l'area di influenza pedonale: la distanza pedonale accettata aumenta passando da un contesto urbano non attrattivo ad uno attrattivo con percorsi meccanizzati e limitazione del traffico automobilistico.

Considerando una percentuale di accettazione del 65%, la distanza pedonale accettata è di circa 400 m, in un contesto attrattivo con limitazione del traffico automobilistico.

L'accessibilità pedonale al centro città è servita da un'offerta di sosta distribuita al contorno del centro storico: oltre ai parcheggi a pagamento su strada sono presenti grandi aree parcheggio che consentono di lasciare l'auto e proseguire a piedi nel centro storico della città. Le aree sono:

- Parcheggio Langer – Ferri
- Parcheggio Collesi
- Parcheggio Ex Sogema

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

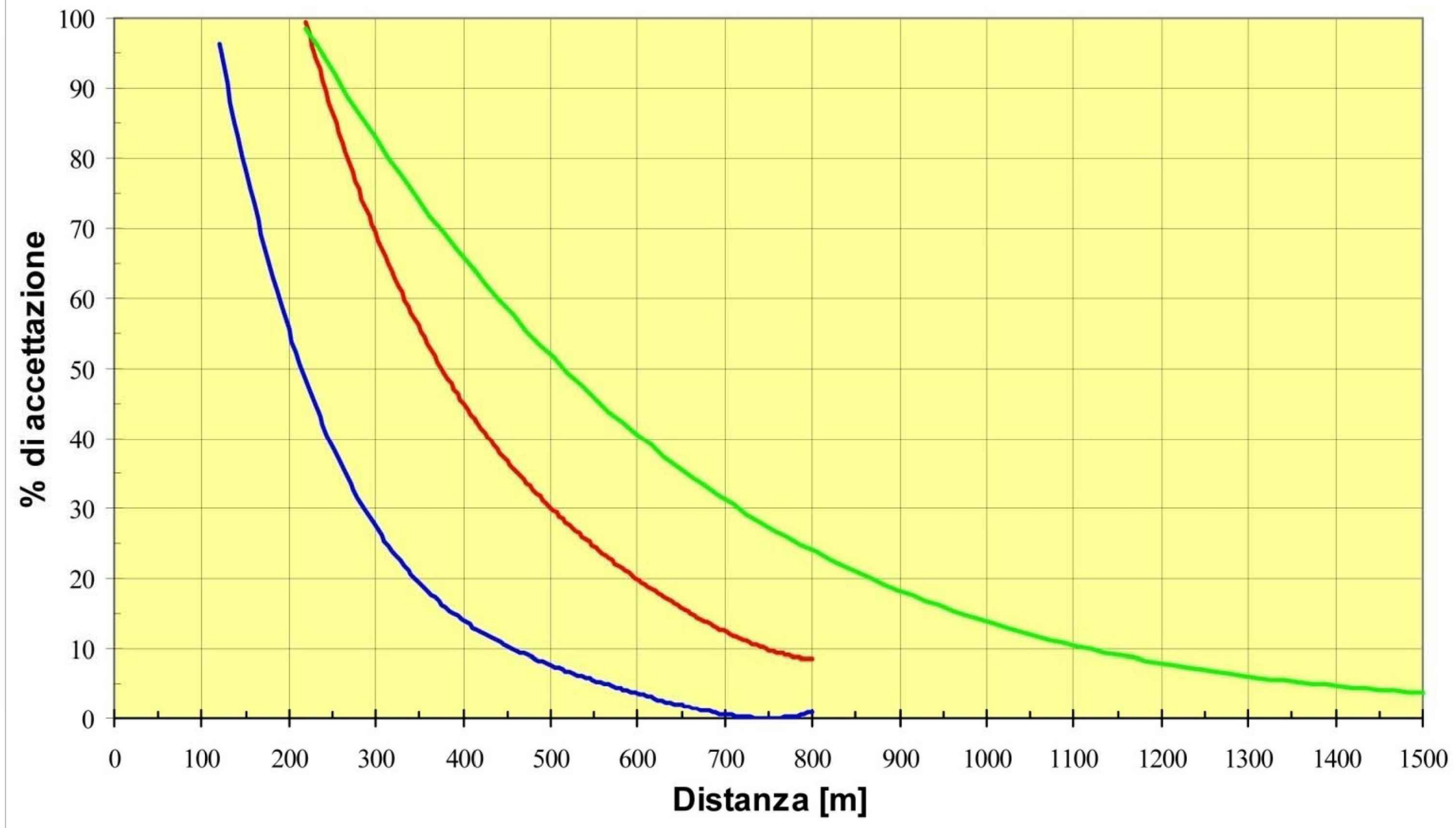
PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Il sistema della sosta: distanze pedonali accettate

TAV. BS8P0180

Scala 1: 5000

DISTANZE PEDONALI ACCETTATE



Curve di gradibilità: distanze pedonali accettate nel caso di transito in ambiti attrattivi o meno ricavate delle esperienze Sintagma in molte città italiane

12.2. Z.T.L. e zone pedonali attuali

La situazione attuale della zona a traffico limitato e dei percorsi pedonali nel Comune di Città di Castello è riportata nella tavola BS8P0200.

La Z.T.L è suddivisa in **due fasce orarie**:

1. **Una prima fascia ha validità di 24 ore**, prevedendo la chiusura totale del traffico a chi non è provvisto di permesso: la zona a traffico limitato comprende Corso Vittorio Emanuele, Via Marconi fino all'intersezione con Via dei Casceri e il perimetro compreso tra Via Sant'Antonio, Piazza Matteotti, Via Sant'Apollinare, Corso Cavour, Piazza Garibaldi, Via della Pendinella, Piazza Gabriotti.
2. **Una seconda fascia oraria** prevede la **chiusura del traffico dalle 20:00 alle 08:00** in Via San Florido fino all'intersezione con Via Marconi e Via dei Casceri.

Per quanto riguarda i percorsi pedonali esistenti, si riporta nella planimetria, il percorso del all'interno del Parco dell'Ansa del Tevere posto a ridosso della cinta muraria fra viale Nazario Sauro ed il fiume Tevere. Prima dell'ingresso al parco si trovano il parcheggio "Ferri" e l'area attrezzata sosta camper; dai parcheggi, attraverso un'apertura sulle mura, si arriva, con l'ausilio delle scale mobili, al centro della città. Un lungo viale alberato che inizia dal parco raggiunge il Tevere incrociando il percorso lungo il fiume che, a sinistra porta al ponte nei pressi della sede del Canoa Club, mentre a destra il percorso si snoda per una quindicina di chilometri verso il confine con la Toscana, nei pressi di Sansepolcro.

12.3. Pedonalità , zone a traffico limitato e PUMS

Una delle azioni strategiche del PUMS di Città di Castello, in tema di mobilità dolce, riguarda la pedonalizzazione di una delle grandi aree al contorno del centro storico: la grande Piazza Garibaldi. Piazza Garibaldi ha rappresentato, per anni, l'accesso storico al nucleo antico e ai suoi quattro borghi.

Negli anni '80 con l'apertura del parcheggio ad ovest (Langer-Ferri) e l'attivazione della scale mobili, in accesso a Piazza Gabriotti, si è realizzata una accessibilità più equilibrata.

La pedonalizzazione della Piazza Garibaldi è ancorata al progetto che il maestro Burri ha lasciato alla città. È stato disegnato un edificio lineare che chiude la piazza ad ovest, ed è delimitata dal volume storico del Palazzo Vitelli a SantìEgidio e dai giardini compresi tra via V.Veneto e via Antionio Gramsci.

La nuova piazza Burri (che sostituirà il nome di Piazza Garibaldi) che oggi assolve la funzione di terminal bus (urbani ed extraurbani) sarà completamente pedonalizzata.

È questo un intervento strategico tutto orientato alla mobilità sostenibile di Castello che implica la risoluzione di 3 importanti criticità:

1. la nuova accessibilità al centro storico su via Albizzini e via Mazzini – via S.Antonio;
2. la riconfigurazione del termina bus (urbani ed extraurbani)
3. nuovi itinerari veicolari a seguito della trasformazione in piazza di una parte di viale Vittorio Veneto.
4. Variante Via Nazario Sauro (Progetto Agenda Urbana)

Il tema della risoluzione delle criticità viene ampiamente trattato nel capitolo specifico, al quale si rimanda per la comprensione delle soluzioni adottate dal PUMS. Con la pedonalizzazione di Piazza Garibaldi (con la sua nuova denominazione di Piazza Burri) si crea un sistema di piazze centrali fulcrati su Piazza Matteotti ed estese verso ovest con Piazza Gabriotti.

La spina pedonale centrale è poi supportata da una ampia zona a traffico limitato che comprende:

- Corso Vittorio Emanuele
- Via San Florido
- via S.Antonio-Piazzetta A.Costa

Gli orari della zona a traffico limitato potranno subire assestamenti (ampliamenti e/o restrizioni) in un quadro di flessibilità che ponga come condizione, per la sua attuazione, il carattere di sperimentalità.

Troppo spesso le proposte dei commercianti e dei residenti divergono anche in modo sostanziale. Occorre definire processi specifici di partecipazione che pongono alla base delle strategie alcune importanti considerazioni.

L'accessibilità al centro storico deve tenere in attenta considerazione le diverse dinamiche stagionali (estate-inverno; autunno-primavera), dell'arco della settimana (sabato-domenica e giorni feriali) e della giornata (giorno-notte).

Con un piano di dettaglio sulla mobilità sostenibile del centro storico, da realizzare in cascata al PUMS, occorrerà mettere a sintesi le diverse proposte, tutte ancorate alla cornice complessiva di pedonalizzazione della spina centrale (Piazza Burri-Piazza Matteotti-Piazza Gabriotti) proposta del piano della mobilità sostenibile.



Posizionamento dei varchi ZTL di progetto (BS8P0290)

Nel PUMS sono previsti due nuovi varchi d'ingresso alla ZTL (vedi capitolo 10) in corrispondenza di Via Pendinella e Via del Popolo, questo non comporta modifiche alla perimetrazione della zona a traffico limitato rispetto alla situazione attuale. Le ZTL e delle aree pedonali sono riportate nella tav. BS8P0200.

L'installazione delle telecamere, in corrispondenza dei 6 varchi in ingresso (simboli blu) e dei 5 varchi in uscita (simboli rossi), richiede l'inversione del senso di marcia su Via Gauri (frecce in verde). Tali interventi mirano a fornire una ulteriore protezione delle piazze del centro storico.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

BS8P0200

Z.T.L. e zone pedonali attuali

Scala 1: 5000

LEGENDA

Percorsi pedonali esistenti

Z.T.L. 20:00 - 08:00

Z.T.L. h 24



13. IL BICIPLAN

La mobilità urbana per funzionare e per far vivere meglio le città richiede efficienza, economicità e sostenibilità ambientale.

Efficienza, perché nelle città storiche come Città di Castello, lo spazio a disposizione per la mobilità è limitato e non si modifica se non con molta fatica. L'incremento del traffico veicolare porta alla congestione che, oltre a far funzionare male la città, peggiora la qualità ambientale e urbana.

Economicità, perché la mobilità automobilistica costa troppo. La mobilità basata sull'auto ha molti pregi, tra cui la flessibilità, la rapidità e il comfort, ma ha anche tanti difetti, il più rilevante dei quali è certamente il costo. Risorse enormi vengono spese quotidianamente per circolare con l'auto: i costi dell'automobile e del carburante consumano i soldi delle famiglie, fatto ancor più grave in un periodo di crisi economica quale quello attuale.

Sostenibilità ambientale, perché nelle città moderne, a fronte di livelli crescenti di inquinamento da traffico veicolare, cresce la domanda di qualità ambientale. I cittadini di oggi chiedono un ambiente sano in cui vivere.

Per combattere la congestione veicolare, rendere il traffico più scorrevole e promuovere il cambio modale è necessario dunque agire su due livelli: promuovere le modalità di trasporto sostenibili e alternative all'uso delle automobili (spostamenti a piedi o in bicicletta, trasporto collettivo, nuova logistica urbana) e limitare la circolazione dei mezzi privati attraverso misure dissuasive (limitazione degli ingressi nei centri storici, regolamentazione della sosta, etc).

Gli interventi a favore della mobilità ciclabile:

- favoriscono una reale alternativa al trasporto motorizzato, con pari dignità del trasporto pubblico;
- costano meno degli interventi a favore dell'automobile e, in genere, hanno un rapporto costi/benefici ben più favorevole rispetto ad ogni altro intervento nel settore dei trasporti;
- recuperano le aree urbane a condizioni di maggiore vivibilità, con vantaggi per l'intera popolazione;
- riducono le situazioni critiche di traffico e l'occupazione di suolo pubblico;
- riducono l'inquinamento, con evidenti benefici per la salute pubblica: secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, per chi utilizza la bicicletta si dimezza il rischio di alcune malattie quali l'infarto, l'ipertensione ed il diabete;
- annullano i costi dei cittadini relativamente alle spese per carburanti.

Per spostamenti entro i 4 km la bicicletta è il mezzo più efficiente, perché si arriva prima, più economico, perché richiede una spesa annua assai contenuta, e più ecologico, perché non inquina.

La mobilità ciclabile costituisce quindi un alternativa molto concreta al trasporto individuale con mezzi motorizzati (auto e moto) per i piccoli spostamenti, a condizione che si garantiscano livelli adeguati di sicurezza personale da incidenti, basse soglie di inquinamento dei percorsi e, possibilmente, la piacevolezza dell'ambiente nel quale ci si muove.

Il contesto urbanistico e viabilistico in cui il ciclista si muove è infatti l'elemento principale su cui il dibattito relativo alla promozione della ciclabilità si è da sempre incentrato. Pur non dimenticando l'importanza, spesso trascurata, dei fattori socio-culturali ed educativi nella determinazione delle scelte di mobilità individuale, è ovvio che le difficoltà e i vantaggi legati alla scelta dell'uso della bici in alternativa ad altre modalità di spostamento sono fortemente dipendenti dall'organizzazione del territorio, dal livello di rischio per la propria incolumità che la viabilità implica in relazione a ciascuna modalità di trasporto, così come dalla velocità ed efficienza di spostamento che esse permettono.

Il Biciplan è parte integrante del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, che è il principale strumento a disposizione dell'Amministrazione Comunale per la pianificazione dei trasporti e della mobilità, definendo, in coerenza con questo, l'insieme organico di progetti e azioni utili a rendere più facile e sicuro l'uso della bicicletta in città, al fine di promuovere un modello più efficiente, economico e soprattutto sostenibile di mobilità.

Le azioni previste dal Biciplan per favorire e promuovere la mobilità ciclabile a Città di Castello sono molteplici e di diversa natura, ma in sostanza possono essere riassunte in:

- istituzione di nuove zone 30;
- misure di tipo infrastrutturale: realizzazione di nuove piste e corsie ciclabili (interventi puntuali per la risoluzione o il superamento di punti critici, interventi di ricucitura dei tratti già esistenti, interventi di ampio respiro in zone della città ad oggi non servite);
- individuazione dei principali itinerari ciclabili;
- potenziamento dei servizi dedicati: segnalazione all'utenza degli itinerari ciclabili principali (mediante installazione di specifica segnaletica di indicazione), ampliamento del sistema di bike-sharing (servizio integrato di utilizzo condiviso di biciclette pubbliche), maggiore diffusione delle rastrelliere in città.

14. CITTÀ DI CASTELLO AMICA DELLE ZONE 30

La disciplina trasportistica a livello europeo, e le **linee guida elaborate nel tempo dai paesi comunitari più avanzati** hanno ampiamente dimostrato che la decisione di istituire aree improntate alla condivisione dello spazio stradale (Zone 30), per essere realmente efficace, deve prevedere una riprogettazione dello spazio stradale che induca all'effettivo rallentamento della velocità dei veicoli indirizzata a una migliore convivenza dei diversi utenti della strada (traffico motorizzato, pedoni, ciclisti) in sicurezza.

Nelle zone 30 il ciclista e l'automobile condividono in sicurezza gli spazi e la mobilità dolce è equiparata alla mobilità veicolare.

L'istituzione di una Zona 30 deve essere accompagnata dalla definizione di porte di ingresso/uscita alla Zona 30, con segnaletica verticale ed orizzontale e/o interventi di traffic calming, che permettano all'automobilista di percepire l'ingresso in una zona a ciclabilità privilegiata dove il limite di velocità a 30 km/h consente la condivisione in sicurezza dello spazio stradale al veicolo e alla bicicletta.



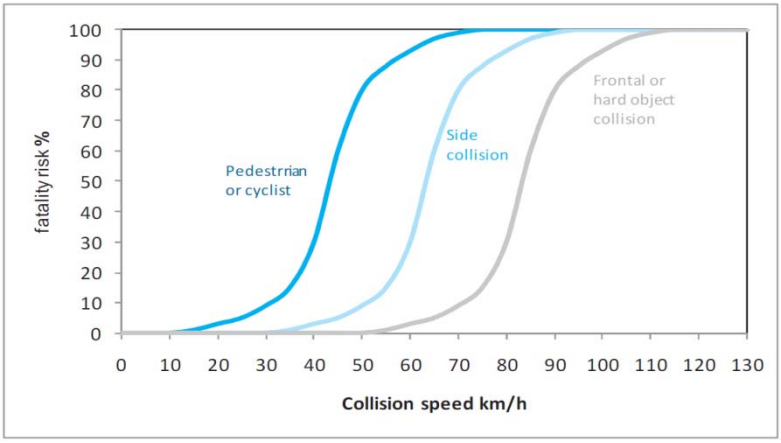
Segnalamento delle Zone30

La creazione di "zone 30" accompagnata da interventi di moderazione del traffico è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione del rischio per tutte le categorie di utenti e per gli utenti deboli in particolare.

Nei Paesi con elevati livelli di sicurezza (Svezia e Olanda) si sta diffondendo un nuovo approccio alla sicurezza stradale basato sul cosiddetto Safe System (Sistema Sicuro). Approccio raccomandato anche dall'ONU nel Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020.

La strategia base dell'approccio Safe System consiste nel garantire che, in caso di incidente stradale, le energie legate all'impatto rimangano sotto la soglia oltre la quale il rischio di un evento mortale o con danni gravi ad uno o più coinvolti sia molto elevato.

Nel caso di pedone o ciclista investito, tale soglia è pari a circa 30 km/h.



In conformità al Codice della Strada (CdS) e alle direttive è possibile classificare le strade urbane secondo quattro tipi fondamentali (autostrade, strade di scorrimento, strade di quartiere e strade locali) e secondo sottotipi quali: le strade di scorrimento veloce, le strade interquartiere, le strade locali zonali.

L'insieme dei tipi di strade precedentemente riportati, ad esclusione delle strade locali, assume la denominazione di rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità.

Le rimanenti strade assumono la denominazione di rete locale urbana per le esigenze della mobilità lenta e della sosta veicolare.

La viabilità principale così definita, viene a costituire una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane denominate **"isole ambientali"**.

Non vi è molta chiarezza, anche grazie ad una quadro normativo non sempre coerente in materia, tra il concetto di **"isole ambientali"** (definizione maggiormente attinente agli aspetti urbanistici) e **"zona 30"** (definizione maggiormente attinente alle regole di circolazione stradale).

Volendo provare a dare una definizione dei due termini è possibile parlare di **isole ambientali** quando si intenda riferirsi alle sole strade locali dove sono privilegiati i flussi pedonali ed il soddisfacimento delle esigenze della sosta veicolare a prevalente vantaggio dei residenti e degli operatori in zona: queste zone devono essere quindi caratterizzate da una **precedenza generalizzata per i pedoni rispetto a veicoli e da un il limite di velocità per i veicoli pari a 30 km/h**. Nelle isole ambientali, deve essere impedito l'effetto by-pass al traffico veicolare e deve essere organizzato un sistema circolatorio secondo il quale i veicoli escono in prossimità a dove sono entrati. L'effetto by-pass deve essere consentito solo alle biciclette.

Le cosiddette **Zone 30** possono ricomprendere anche strade di quartiere purché venga **limitata la velocità a 30 km/h, e rendendo efficace tale limitazione con interventi di moderazione del traffico;** si può ammettere anche il by-pass da parte del traffico veicolare, permettendo una maggior permeabilità purché a bassa velocità.

14.1. Le zone 30 di progetto

Le previsioni strategiche per il capoluogo comprendono la realizzazione di alcune zone 30, in corrispondenza dei quartieri residenziali più popolosi della città ed in prossimità delle la scuole primarie, che si appoggiano e completano rete delle ciclovie urbane.

Il Biciplan individua complessivamente 14 zone 30 di progetto: 9 zone 30 di progetto per l'area di Città di Castello e 4 zone 30 di progetto per l'area di Cerbara e Piosina. Le zone 30 individuate per l'area di Città di Castello sono:

1) Zona 30 "Centro storico"
2) Zona 30 "Graticole";
3) Zona 30 "La Tina";
4) Zona 30 "Madonna del Latte";
5) Zona 30 "Montedoro";
6) Zona 30 "Meltina";
7) Zona 30 "Casella – Garavelle"
8) Zona 30 "Pesci d'Oro"
9) Zona 30 "Riosecco"

Le zone 30 individuate per l'area compresa tra Cerbara e Piosina sono:

1) Cerbara (Parte Ovest)
2) Cerbara (Parte Nord)
3) Cerbara (Parte Sud)
4) Piosina

Questa previsione contenuta nel Biciplan permette di integrare la rete di piste ciclabili con queste aree a ciclabilità privilegiata, in cui l'auto e la bicicletta possono condividere lo stesso spazio stradale.

L'istituzione della zona 30, qualora accompagnata dagli interventi di *traffic calming* **rende non indispensabile garantire la continuità degli itinerari ciclabili prevedendo la realizzazione di piste ciclabili in sede protetta**, in virtù del fatto che il ciclista e il veicolo possono condividere lo stesso spazio stradale grazie alla limitazione di velocità (30 Km/h). Inoltre la realizzazione di una zona 30 è un intervento che in generale si pone come obiettivo l'aumento della sicurezza di tutti gli utenti vulnerabili della strada non solo dei ciclisti (pedoni, bambini, anziani).

Le zone 30 di progetto, relative all'area di Città di Castello, sono illustrate nella tavola BS8P00260.

Le zone 30 di progetto, relative all'area di Cerbara e Piosina, sono illustrate nella tavola BS8P00270.

COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8P0260

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Le "zone 30" di progetto - Citta' di Castello

Scala 1:15000



COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

BS8P0270

Le "zone 30" di progetto - Cerbara

Scala 1:15000



14.2. Interventi di moderazione del traffico (Traffic Calming)

L'istituzione di una Zona 30 e gli interventi di traffic calming che possono essere attuati sono:

- **dosso stradale**: aree rialzate con bordi addolciti, disposti perpendicolarmente all'asse della strada;
- **attraversamenti pedonali e ciclo-pedonali a livello**: l'intervento consiste nella realizzazione di attraversamenti pedonali al livello del manto stradale esistente. In relazione al contesto nel quale si inserisce il provvedimento di moderazione del traffico veicolare si può prevedere: un manto stradale colorato, una pavimentazione in materiale lapideo e un manto non uniforme. Per meglio evidenziare, specie nelle ore notturne, l'attraversamento si possono installare, per ogni senso di marcia, dispositivi rifrangenti, i cosiddetti "occhi di gatto". Questa tipologia di intervento ha lo scopo di evidenziare gli attraversamenti pedonali e/o ciclabili e gli ingressi alle intersezioni. L'impatto percettivo da parte dell'utente permette la riduzione della velocità. Inoltre, un intervento di questo tipo fornisce un valore estetico all'area in cui si inserisce.
- **attraversamenti pedonali e ciclo-pedonali rialzati**:



consistono in una sopraelevazione della carreggiata con rampe di raccordo, realizzata sia per dare continuità ai marciapiedi in una parte della strada compresa tra due intersezioni, sia per interrompere la continuità di lunghi rettifili. Quando viene impiegato in corrispondenza di edifici contenenti servizi e funzioni in grado di attrarre consistenti flussi di persone(scuole, ospedali, ecc.),

Attraversamento pedonale rialzato

l'attraversamento pedonale rialzato può essere costituito da una piattaforma avente anche un'apprezzabile estensione.

- **pinch-points** restringimento della carreggiata: in corrispondenza delle intersezioni, al fine di diminuire la velocità in ingresso, si prevedono restringimenti della carreggiata, mediante l'allargamento della sede del marciapiede denominati pinch-points.



Il rallentamento viene determinato sia dalla manovra di correzione di traiettoria imposta al veicolo, sia dalla sensazione di "strada chiusa" che viene data agli automobilisti quando vi si avvicinano.

Mediante questa tipologia di intervento si assicura un aumento delle condizioni di sicurezza alle utenze deboli in attraversamento

Pinch-points

La configurazione geometrica deve essere tale da massimizzare il rallentamento dei veicoli, senza però impedire il transito dei mezzi di emergenza e di servizio.

- **piazza traversante**: consiste nella realizzazione di una sopraelevazione del manto stradale in corrispondenza nell'area di un'intersezione. Gli attraversamenti pedonali rialzati, pavimentati con materiale diverso rispetto alla restante parte della piazza, risultano più visibili agli automobilisti garantendo maggiore sicurezza alle utenze deboli.
- **Boulb outs**: consiste nell'allargamento del marciapiede stradale in prossimità degli incroci, ottenendo una forte diminuzione della velocità dei veicoli in corrispondenza dell'intersezione e l'impossibilità della sosta nei pressi di essa, con conseguente aumento della visibilità.



Piazza traversante



Boulb outs

14.3. Il quadro normativo

Per quanto attiene la conformità o meglio la compatibilità tra i due strumenti di pianificazione ovvero tra il Piano Regolatore Generale e il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, merita sottolineare che il Comune di Città di Castello si trova nella condizione di allineare i due strumenti essendo in entrambi i casi in itinere le procedure di approvazione. Alcune delle azioni sopradescritte sono state già previste PRG (es: interventi di mobilità sostenibile finanziati da Agenda Urbana) mentre altre, essendo specificamente trattate dal piano di settore quale il PUMS, saranno comunque recepite dallo strumento urbanistico (parte Operativa) o come previsioni all'interno della cartografia o come integrazione delle norme tecniche d'attuazione; questa operazione potrà favorire, in alcuni casi, la realizzazione di alcune specifiche azioni previste dal PUMS, anche in relazione ad interventi di iniziativa privata o mista inseriti negli ambiti di trasformazione previsti dal PRG.

La normativa che disciplina piste ciclabili, itinerari ciclabili, e mobilità ciclabile in generale è costituita da indicazioni della Comunità Europea, leggi e regolamenti nazionali.

Indicazioni dell'Unione Europea:

- Libro arancio 1999 "Città in bicicletta, pedalando verso l'avvenire";
- Libro verde 2007 "Verso una nuova cultura della mobilità urbana";

- Risoluzione del Parlamento europeo sulla sicurezza stradale in Europea 2011 – 2020.

Normativa Nazionale:

- D.L. 30 aprile 1992 n° 285 e successive modificazioni: Nuovo Codice della Strada;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n° 495 e successive modificazioni: Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- D.M. 557/99 “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- D.M. 5 novembre 2001 “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

14.4. L'intreccio di ciclabili e zone 30

Il Biciplan definisce la rete ciclabile di Città di Castello come un sistema continuo all'interno del quale è possibile muoversi in bicicletta. Questo è possibile attraverso l'intreccio della rete ciclabile (esistente e di progetto e/o da completare e/o da adeguare) e della diffusione delle Zone 30 in ambito urbano.

L'istituzione delle zone 30 di progetto è possibile dove la viabilità è classificata come urbana di quartiere e locale.

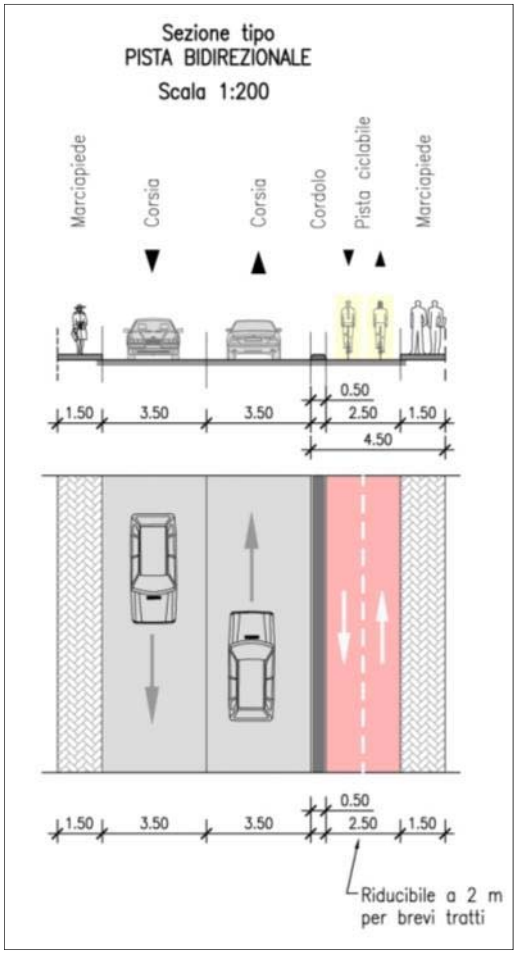
14.5. Principali nozioni progettuali per la realizzazione di piste ciclabili

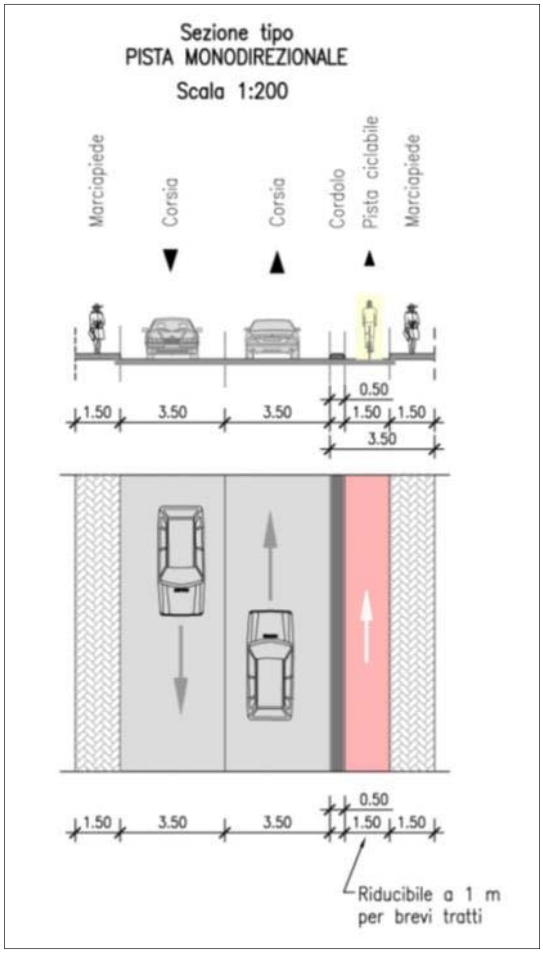
Il DM 30 novembre 1999, n. 557 – “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili” definisce “pista ciclabile” la parte longitudinale della strada, riservata alla circolazione dei velocipedi, che dovrebbe essere opportunamente delimitata ed individuata rispetto alle altre parti della carreggiata.

La pista ciclabile può essere realizzata:

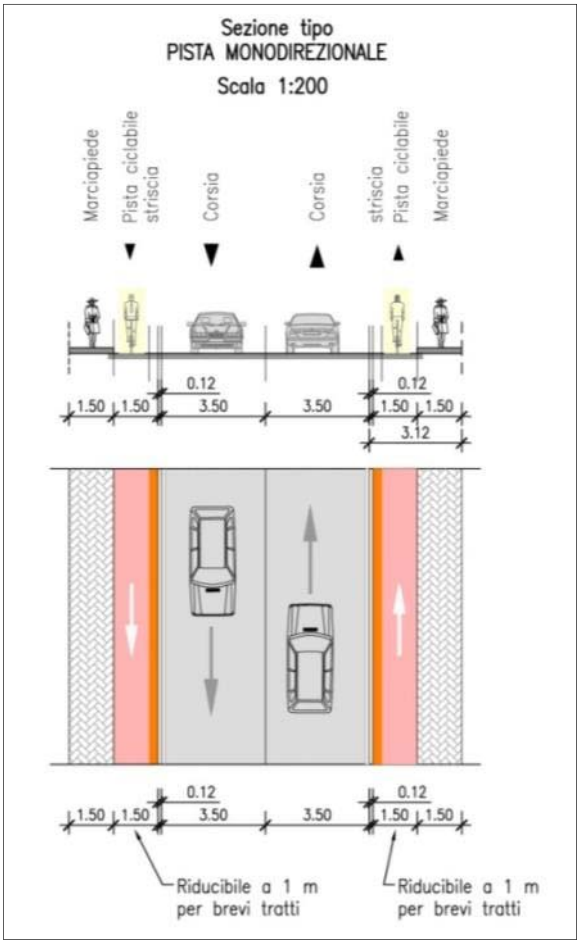
a) **in sede propria**, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;
b) **su corsia riservata, ricavata dal marciapiede,** ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale;
c) **su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale,** ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma a destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia.

A seguire si riportano le sezioni tipo per ogni tipologia individuata.





Pista Ciclabile in sede propria con spartitraffico invalicabile - Sezione tipo



Pista Ciclabile su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata con segnaletica orizzontale - Sezione tipo

Possono, comunque, sussistere piste ciclabili nei seguenti casi:

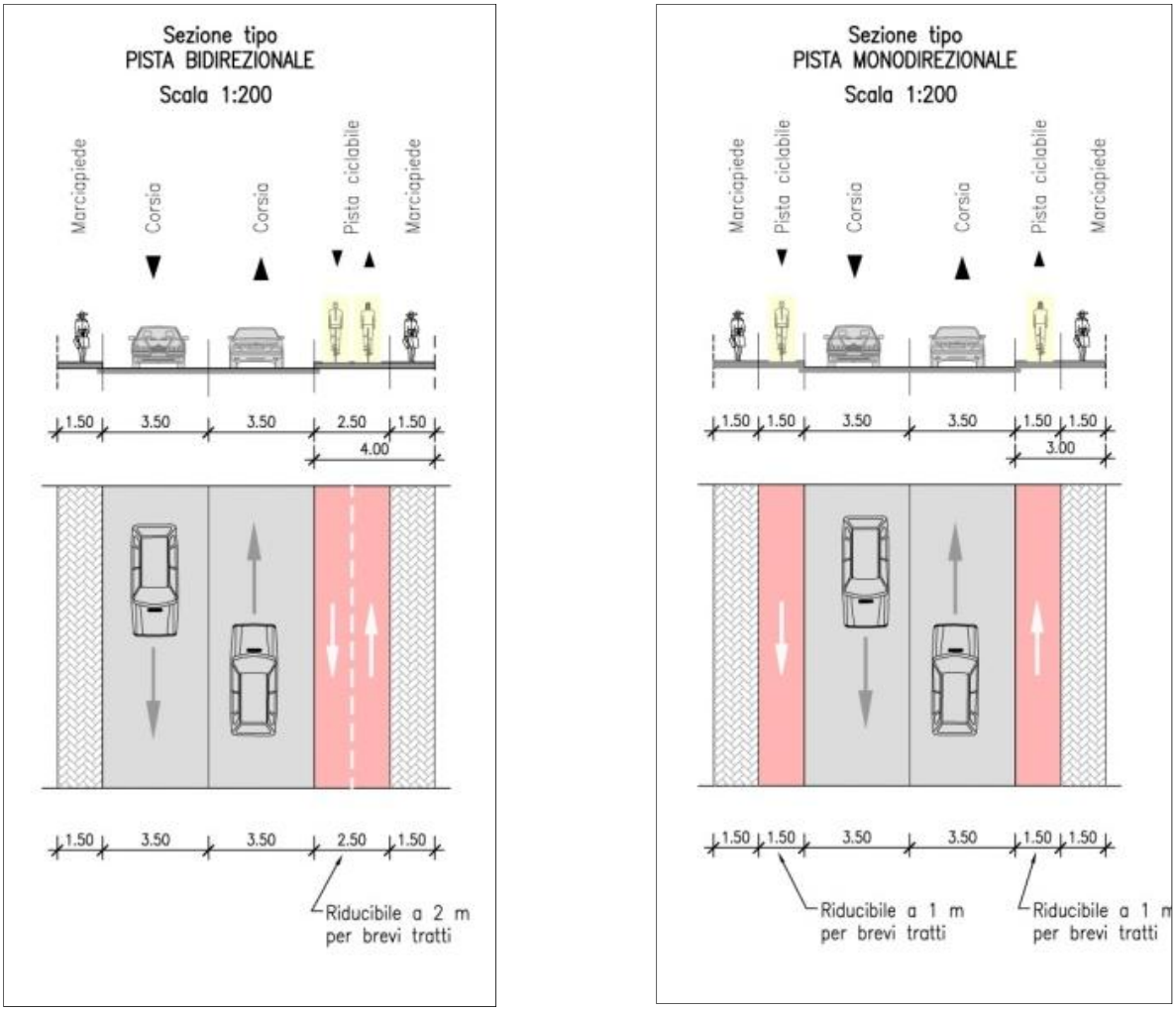
a) sulle strade pedonali, qualora l'intensità del traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;

b) sulla carreggiata stradale, qualora l'intensità del traffico ciclistico ne richieda la realizzazione; in tale caso si tratta di corsie ciclabili nello stesso senso di marcia ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore. Tale soluzione è obbligatoria quando sussistono condizioni di particolare intensità del traffico ciclistico ed il suo flusso risulti superiore a 1.200 unità/ora, per almeno due periodi di punta non inferiori a quindici minuti nell'arco delle ventiquattro ore.

Salvo casi particolari, per i quali occorre fornire

specifica dimostrazione di validità tecnica della loro adozione ai fini della sicurezza stradale, specialmente con riferimento alla conflittualità su aree di intersezione, non è consentita la realizzazione di piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato della piattaforma stradale.

In area urbana la circolazione ciclistica va indirizzata prevalentemente su strade locali e, laddove sia previsto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili



Pista Ciclabile su corsia riservata, ricavata dal marciapiede - Sezione tipo

14.5.1. Larghezza delle corsie e degli spartitraffico

La **larghezza minima della corsia ciclabile**, comprese le strisce di margine, **è pari ad 1,50 m**, tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza minima pari a 2,50 m.

La larghezza della corsia ciclabile per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate può essere **eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m**, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

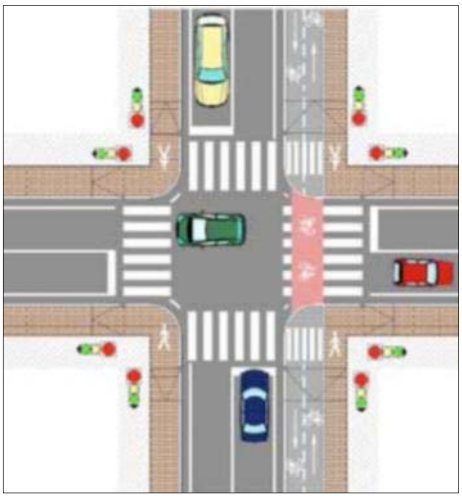
La **larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile** che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, **non deve essere inferiore a 0,50 m** (come previsto dal Nuovo Codice della Strada).

14.5.2. Attraversamenti ciclabili

Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con presenza di piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica, ad esempio la larghezza delle eventuali isole rompitratta.

Per gli attraversamenti a raso, in aree di intersezione ad uso promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni, le piste ciclabili su corsia riservata devono in genere affiancarsi al lato interno degli attraversamenti pedonali, in modo tale da istituire per i ciclisti la circolazione a rotatoria con senso unico antiorario sull'intersezione medesima.





Attraversamenti ciclabili

14.5.3. Segnaletica stradale

Fermo restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e s.m.i., le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.





Segnaletica verticale

Le piste ciclabili devono essere provviste di **appositi simboli e scritte orizzontali** che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni. Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.





Esempi di segnaletica orizzontale

14.5.4. Superfici ciclabili

Nella pavimentazione delle piste ciclabili deve essere curata al massimo la **regolarità delle superfici**, al fine di garantire le necessarie condizioni per l'agevole transito dei ciclisti, in particolare **non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con gli elementi forati principali posti paralleli all'asse delle piste stesse**, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito per i ciclisti.

Pertanto la pista ciclabile deve avere una pavimentazione che garantisca **un'elevata scorrevolezza di rotolamento**, ma nel contempo anche una buona aderenza in caso di frenata.

14.5.5. Bicicletta come mezzo alternativo

Negli ultimi anni si è assistito ad un'evoluzione socio - culturale relativa all'utilizzo della bicicletta, soprattutto in ambito urbano, anche grazie all'uscita di modelli a pedalata assistita che ne semplificano l'uso in territori tortuosi.

La bicicletta a pedalata assistita è molto silenziosa, non ha nessuna emissione inquinante durante il funzionamento ed assicura qualche decina di km di autonomia usando l'assistenza del motore, fino a superare i 150 km nei modelli più evoluti (batterie al litio) con un coefficiente di ripartizione del lavoro fra motore e ciclista variabile e spesso selezionabile dal ciclista stesso.




Bicicletta a pedalata assistita

La cargo bike è **una bici con molto spazio in più rispetto a quelle normali**, che può essere sfruttata anche per **faccende quotidiane** come l'accompagnare i figli a scuola o **trasportare la spesa** in maniera più agile, senza tralasciare la questione del trasporto merci.




Bicicletta trasporto - merci

15. LO SCHEMA TERRITORIALE CICLABILE: LA SITUAZIONE ATTUALE

La struttura della rete territoriale di ciclovie è definita sostanzialmente secondo la rete idrografica principale della valle che interessa il sistema insediativo storico e recente ed il sistema ambientale naturale; la matrice del sistema insediativo ci offre la possibilità di utilizzare, previa verifiche del caso, le opere d'arte (ponti) che sono state realizzate sulle infrastrutture viarie esistenti, per garantire la continuità dei percorsi ciclabili ed il superamento delle barriere infrastrutturali che ovviamente saranno interferite. Altro criterio seguito per l'individuazione della rete è quello di "appoggiarsi", a tracciati rurali esistenti e/o vicinali a basso tasso di utilizzazione da parte di autoveicoli.

15.1. La ciclovia delTevere (CVT)

Il corso del Tevere, che nasce a pochi chilometri da Città di Castello, caratterizza tutta la Valle sia sotto il profilo morfologico/ambientale che storico/insediativo. La ciclovia del Tevere rappresenta quindi a tutti gli effetti una "autostrada" per le biciclette e la mobilità dolce di collegamento fra aree di antico insediamento della Valle, di gran parte della regione Umbria, fino a Roma/Ostia. Il progetto della ciclo-via finanziato dalla Regione, recentemente ultimato, ha coinvolto diversi comuni rendendo percorribile dal confine sud tra i comuni di Perugia e Umbertide – loc. la Bruna Pierantonio) - al confine nord tra Città di Castello e San Giustino – foce del t. Selci). Nel territorio di Città di Castello la CVT parte dal confine comunale Nord (Piosina è il primo centro) ed arriva al confine comunale sud fino a Coldipozzo passando per Trestina.

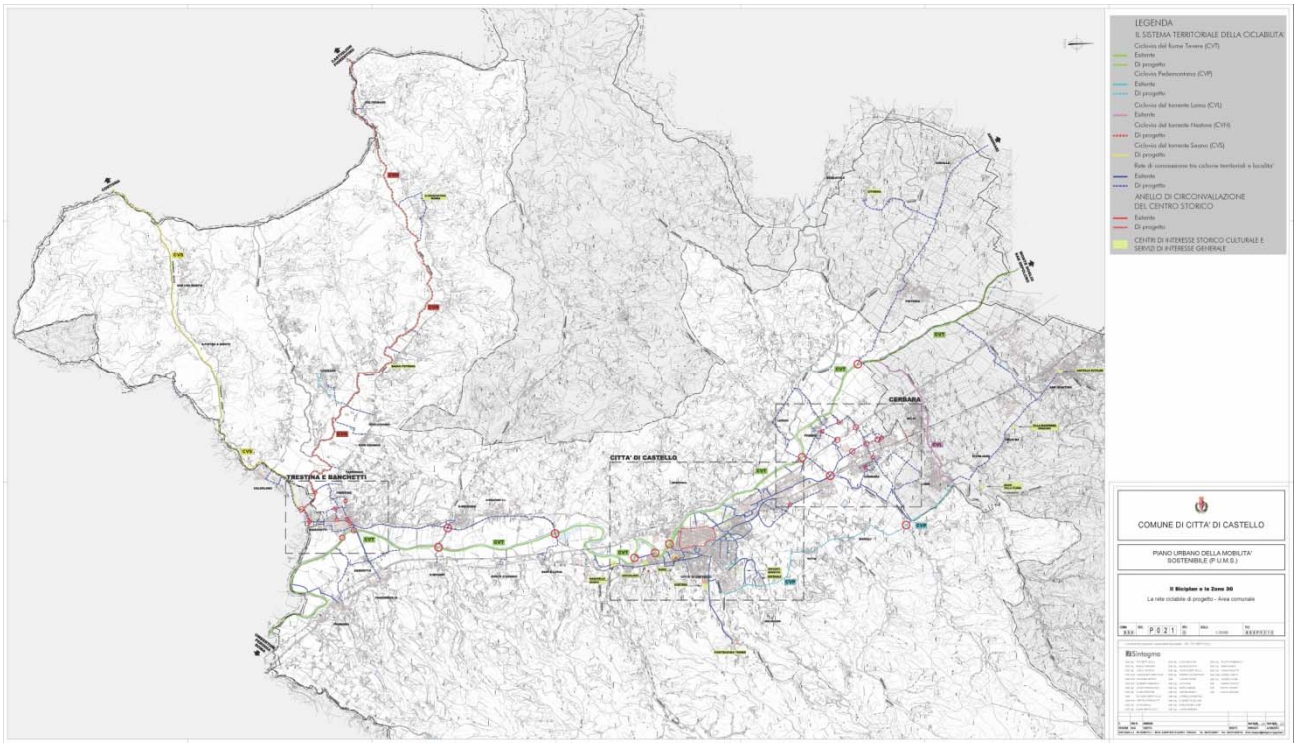
15.2. La ciclovia pedemontana (CVP)

La ciclovia pedemontana segue l'impronta lasciata dalla viabilità fatta in epoca romana ai margini delle colline preappenniniche e di collegamento tra i centri dell'alta valle del Tevere e in particolare tra Città di Castello e San Giustino (Castello Bufalini). Questa ciclovia collegherà quindi tutti i centri posti in sinistra idrografica del Tevere a partire dal polo ospedaliero (già servito da piste ciclabili) quali: Titta, Badiali, Grumale, Cerbara potendosi facilmente collegare con altri del comune confinante di San Giustino. Anche questa ciclovia ha caratteristiche turistico ricreative e ambientali visti i centri di interesse culturale tra i quali gli scavi archeologici di Villa Plinio, l'importante Villa Magherini Graziani oltre al citato, monumentale, Castello Bufalini.

15.3. Le ciclovie della valle del Nestore (CVN) e della Valle del Seano(CVS)

La ciclovia del Nestore (CVN) si allaccerà alla CVT in prossimità dell'abitato di Trestina e potrà collegare con un itinerario, che affianca il corso d'acqua, i centri di: Breccione/Tassinara, Bivio Canoscio, Bivio Lugnano, Badia Petroia, Ronti, Morra e San Crescentino con un possibile sviluppo territoriale verso Castiglion Fiorentino e/o verso Arezzo. Lungo questa ciclovia si trovano attrattori turistici di prima eccellenza quali il ciclo di affreschi di Luca Signorelli nell'Oratorio di San Crescentino e l'antica Abbazia benedettina di Badia Petroia.

All'altezza del vocabolo "Segnarello" sarà possibile il collegamento con l'altra ciclovia territoriale che corre lungo il corso del T. Seano (CVS) collegando altre frazioni del Comune presenti in questo quadrante geografico (San Pietro a Monte, S. Leo) fino a proiettarsi nella vicina Cortona.



La rete ciclabile di progetto – Area Comunale, TAV BS8P0210

16. LE PISTE CICLABILI IN AREA URBANA

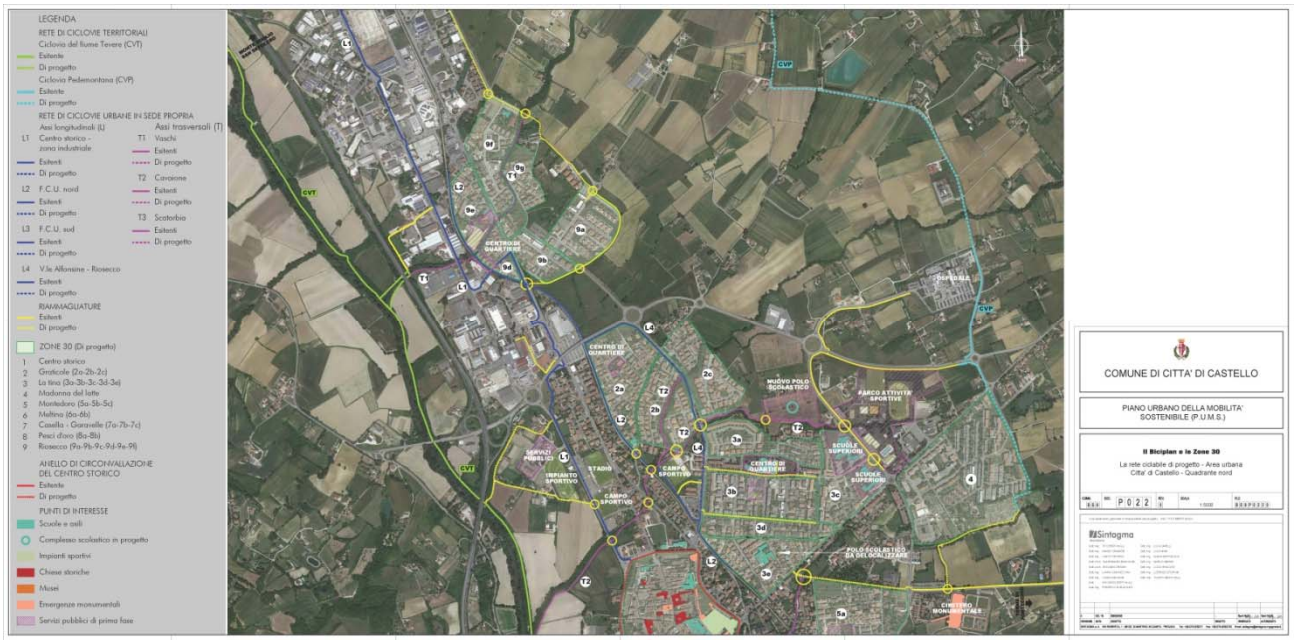
La rete di piste ciclabili è distinta tra rete “primaria” e rete “secondaria”: la prima garantisce l’allaccio alla rete territoriale e le relazioni interquartiere, mentre la seconda garantisce la di distribuzione all’interno delle aree quartiere. Lo schema generale del progetto di piste ciclabili individua tre assi “primari” della rete nella direzione Est/Ovest e tre assi nella direzione Nord/Sud.I criteri seguiti per la definizione del quadro complessivo della rete sono stati:

- Garantire l’accessibilità ai principali servizi pubblici o di interesse pubblico della città;
- Creare l’effetto rete realizzando la continuità dei diversi tratti ciclabili e la loro connessione con la rete territoriale;
- Garantire gli spostamenti tra diverse parti della città;
- Utilizzare i corsi d’acqua definiti dall’orografia del territorio quali direttrici principali di sviluppo. Ciò consente di valutare in sede di progettazione delle piste, la possibilità di utilizzare le opere d’arte di attraversamento dei stessi corsi d’acqua quali corridoi per superare le interferenze con la viabilità carrabile;
- Utilizzare le aree di prossimità alla linea FCU quali corridoi di ciclabilità e di connessione con le aree di stazione/fermata ferroviaria, al fine di creare la massima integrazione con il trasporto su treno.

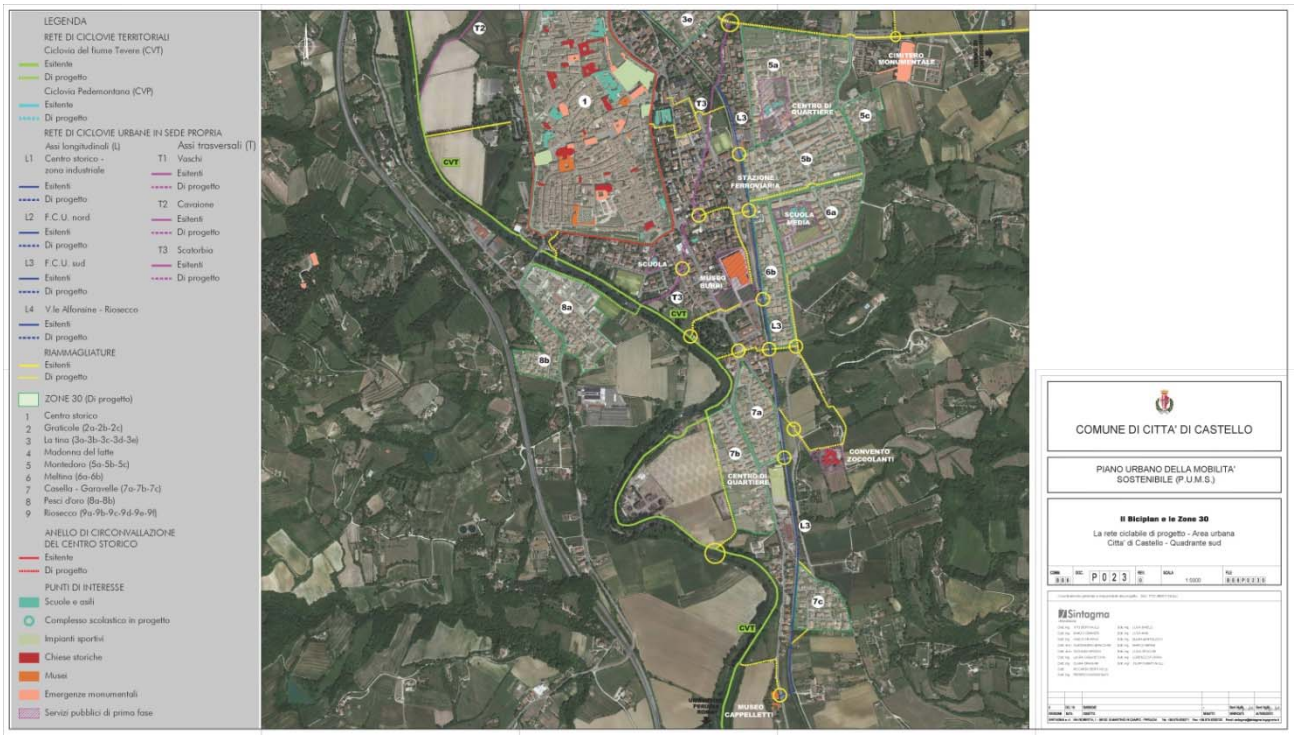
16.1. La rete primaria

È costituita da sei assi fondamentali: tre nella direzione Est/Ovest e quattro nella direzione N/S; tutti gli assi primari si allacciano alla rete territoriale e rappresentano la modalità per garantire la continuità estesa al servizio di piste ciclabili della città.

:



La rete ciclabile di progetto – Area urbana Città di Castello – Quadrante Nord, TAV BS8P0220

: 

La rete ciclabile di progetto – Area urbana Città di Castello – Quadrante sud, TAV BS8P0230

16.1.1. Assi primari trasversali Est – Ovest

Gli assi primari trasversali Est – Ovest sono tre, così suddivisi:

T1 - Vaschi: è la pista che si appoggia al Torrente Vaschi: collega la CVT e la CVP attraversando la zona industriale nord, il quartiere di Riosecco di cui andrà a costituire la "spina" della mobilità dolce dando accessibilità a tutti i servizi e attrezzature principali del quartiere.

T2 - Cavaione: è la pista che si appoggia sul Torrente Cavaione: collega la CVT alla CVP passando dagli impianti sportivi di viale Europa, tra i quartieri La Tina e Pieve delle Rose (definendosi come asse di struttura della maglia di distribuzione per i due quartieri). Essa serve importanti siti scolastici (esistenti e di previsione) ed i centro dei servizi sportivi/ricreativi di via Engels.

T3 - Scatorbia: è la pista che si appoggia sul corso d'acqua del Torrente Scatorbia: attraversa diagonalmente la città degli anni 60/70 tra il "ponte di ferro" (gorgone) ed il Tevere a Rignaldello; collega la CVT con la CVP attraverso anche il completamento della pista per il cimitero e le Terme di Fontecchio (in gran parte esistente). la pista attraversa diversi quartieri fino a ricongiungersi verso S/O, attraverso la previsione di una passerella ciclo/pedonale sul Tevere, con il quartiere "Pesci d'oro".

16.1.2. Assi primari longitudinali Nord - Sud

Gli assi primari longitudinali Nord - Sud-sono quattro, così suddivisi

1. **L1: Centro storico – Zona industriale**: è l'asse che parte dall'anello del Centro Storico verso la zona Industriale Nord (rotatoria V.le N. Sauro/V.le Europa) e attraversa tutta la Zona industriale Nord (Riosecco), in gran parte già realizzata, da adeguare ed integrare.
2. **L2 - F.C.U. nord**: è la a tratta di "dorsale" che si sviluppa e si appoggia sul lato est della FCU tra Riosecco e V.le Moncenisio.
3. **L3 - F.C.U. sud**: è la tratta della "dorsale" FCU verso Sud, che va dall'attuale stazione del treno verso via Repubblica della Val d'Ossola nel quartiere di Garavelle, sempre sul lato est.
4. **L4 - Viale Afonsini – Riosecco**: è la tratta che segue Viale Alfonsini e si ricongiunge con la Zona industriale Nord

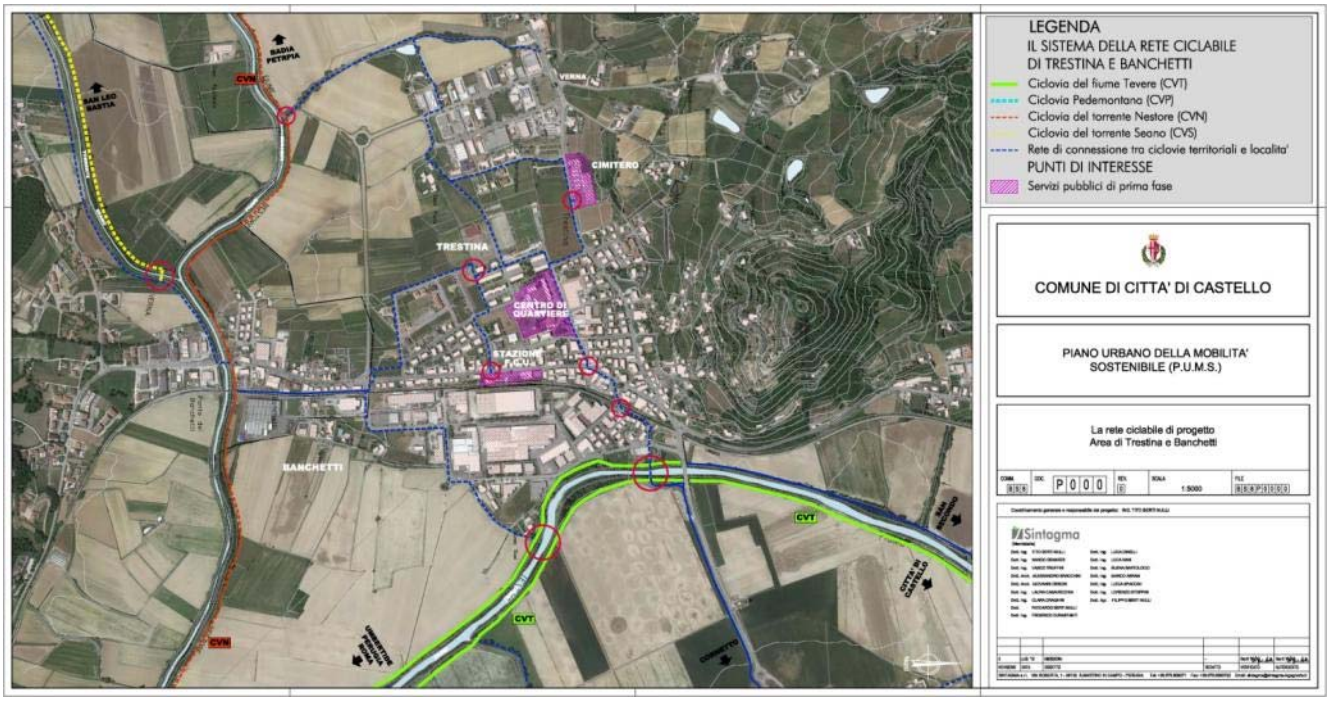
Tutte e quattro le dorsali si intersecano con le trasversali e si raccordano con la rete territoriale.

17. LA RETE CICLABILE NELLE DUE PRINCIPALI FRAZIONI DEL COMUNE

Di seguito si descrivono gli scenari possibili di rete ciclabile locale per i due sistemi insediativi decentrati più importanti del territorio tifernate: il primo è quello di **Trestina**, a sud dell'area comunale e il secondo è quello di **Cerbara**, a nord del territorio comunale.

17.1. Ciclovie nell'area urbana di Trestina

La rete di ciclabili nell'area urbana di **Trestina** si sviluppa a partire dagli allacciamenti alla rete territoriale definita dalla CVT. A partire dal ponte esistente (da riattivare) sul Tevere, la pista si sviluppa in direzione del centro abitato sul vecchio attraversamento della ferrovia, superato il quale si prevede una "dorsale" parallela alla linea ferroviaria fino alla stazione FCU; si prevedono inoltre i collegamenti con la CVN (Nestore) e con la Ciclovia del Seano (CVS).



La rete ciclabile di progetto – Area di Trestina e Banchetti, TAV BS8P0240

17.2. Ciclovie nell'area urbana di Cerbara

La rete di ciclabili nell'area di **Cerbara** si struttura sulla ciclabile esistente lungo via R. Luxemburg (in prosecuzione dell'asse ciclabile, centrale agli insediamenti industriali che da Riosecco arrivano a Cerbara). Questa si collega alla CVT attraverso il corso del Regnano (villa Facchinetti), via Piosina e, più a nord, via Giove. Quest'ultima pista assume carattere strutturante poiché attraversa ortogonalmente la Valle e collega le aree industriali alle aree residenziali poste a monte della ferrovia e della S.P.Tiberina, fino a raggiungere la ciclovia del Regnano. Con la ciclovia Regnano si potrà collegare anche la rete prevista per l'insediamento residenziale di Cerbara (zona sud) e per la Z.I. di Regnano/Riosecco.



La rete ciclabile di progetto – Area di Cerbara, TAV BS8P0250

18. IL BIKE SHARING: UNA SFIDA PER CITTÀ DI CASTELLO

Il **bike-sharing** è un'opportunità di mobilità non motorizzata destinata alla mobilità sistematica nelle aree urbane. Il servizio si compone materialmente di una serie di rastrelliere cui sono agganciate le biciclette, che possono essere prelevate dagli utenti registrati attraverso una chiave numerata o una tessera a microchip così da evitarne il furto.

Per rendere efficace il servizio, è fondamentale prevedere un elevato numero di rastrelliere (nel caso, anche con poche biciclette ciascuna), ben distribuite sul territorio e situate in corrispondenza di:

- parcheggi di interscambio;
- approdi del trasporto collettivo;
- aree ad elevata densità di servizi pubblici;
- luoghi "centrali".

In relazione alla orografia della citta' (presenza di salite, viabilita' con pendenze medie oltre l'8%) il bike-sharing puo' essere offerto in modalita' classica o con pedalata assistita. Grazie all'ausilio di una batteria ricaricabile possono essere agevolmente superate pendenze importanti dei diversi utenti del servizio.

Con il servizio di bike sharing si intreccia la funzione dei parcheggi di scambio con la possibilità di proseguire il viaggio in modalità sostenibile (con il trasporto pubblico o con una bicicletta a pedalata assistita condivisa).



Servizio di bike sharing nelle città di Verona, Cagliari e Livorno

L'implementazione del servizio va attuata con grande attenzione verificandone gli effettivi utilizzi o le propensioni all'utilizzo.

Nelle città medio-piccole, della dimensione di Città di Castello, i servizi di bike sharing presentano luci ed ombre. Il servizio ha generalmente costi elevati a fronte di utilizzi non sempre corrispondenti alle attese. In particolare si manifestano criticità nelle manutenzioni delle bici che in breve assumono stati di obsolescenza che ne impediscono il corretto uso.

Occorre costruire un percorso di verifica attuabile con interviste e questionari mirati. Una micro-campagna di indagine potrebbe indagare il gradimento degli utenti che, lasciando l'auto in un parcheggio di scambio, sono disponibili a proseguire con la bici.

Il Pums propone una sperimentazione del servizio di bike sharing in tre luoghi significativi del Comune di Città di Castello:

- Parcheggio Langer Ferri;
- Parcheggio Ex Sogema;
- Nuova Piazza Burri.

19. IL PUMS E LA RICERCA SMART CITY – INDEX

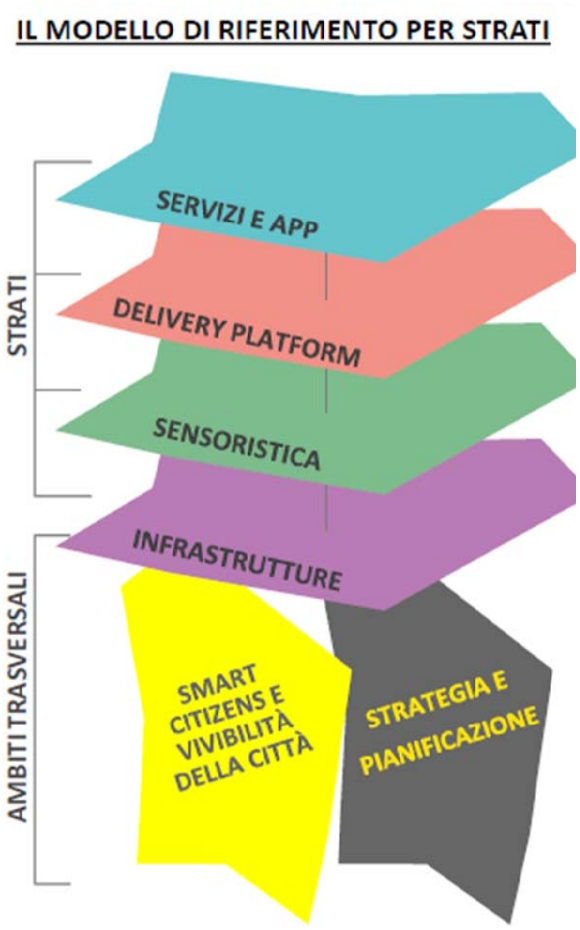
L'analisi del livello di innovazione delle 5 città umbre (Perugia, Terni, Città di castello, Foligno, Spoleto) nel 2018 è stata realizzata attraverso la metodologia dello Smart City Index EY, un ranking delle città intelligenti che misura il livello di smartness dei comuni capoluogo di provincia; il ranking è costruito attraverso l'aggregazione di quasi 500 indicatori raccolti in un modello di riferimento a quattro strati e due ambiti trasversali, secondo un'ottica di integrazione orizzontale di infrastrutture e servizi:

Il primo strato del modello è rappresentato dalle infrastrutture di base (le reti di telecomunicazioni, dei trasporti, dell'energia, il territorio e l'ambiente, ecc) che sono l'asset abilitante della Smart City).

I dati sull'infrastruttura, sull'ambiente circostante e sui comportamenti degli utenti vengono raccolti dagli oggetti connessi, che costituiscono il secondo strato alla base del processo di erogazione dei servizi. I dati provengono sia da sensori sul territorio, sia dai dispositivi personali dei cittadini.

Il **terzo strato** è rappresentato da una piattaforma di delivery dei servizi "cloud based", in grado di sfruttare la mole di dati generata dagli altri strati (Big Data) e di elaborarla per fornire informazioni utili al miglioramento dei servizi esistenti e alla creazione di nuovi servizi.

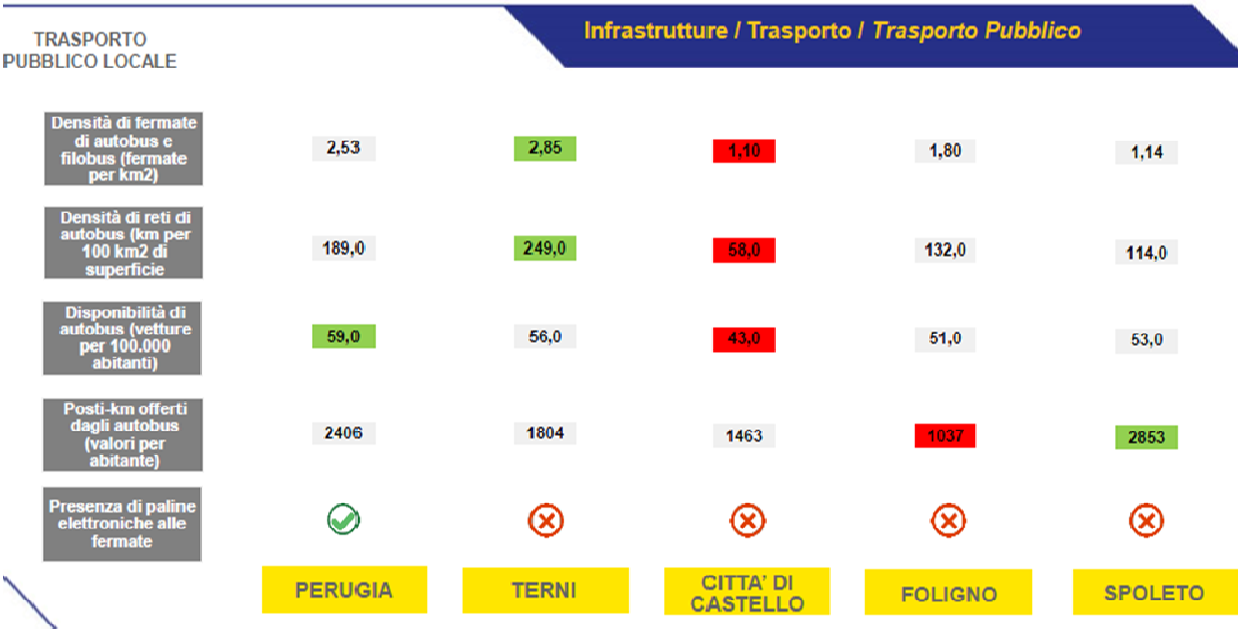
Il **quarto strato** è quello delle applicazioni e servizi, che rappresenta il punto di contatto con gli utenti finali. I servizi sono tipicamente forniti tramite applicativi mobile e web, consentendo un'erogazione on-demand e basata sulla geolocalizzazione, grazie per esempio alle tecnologie GPS.



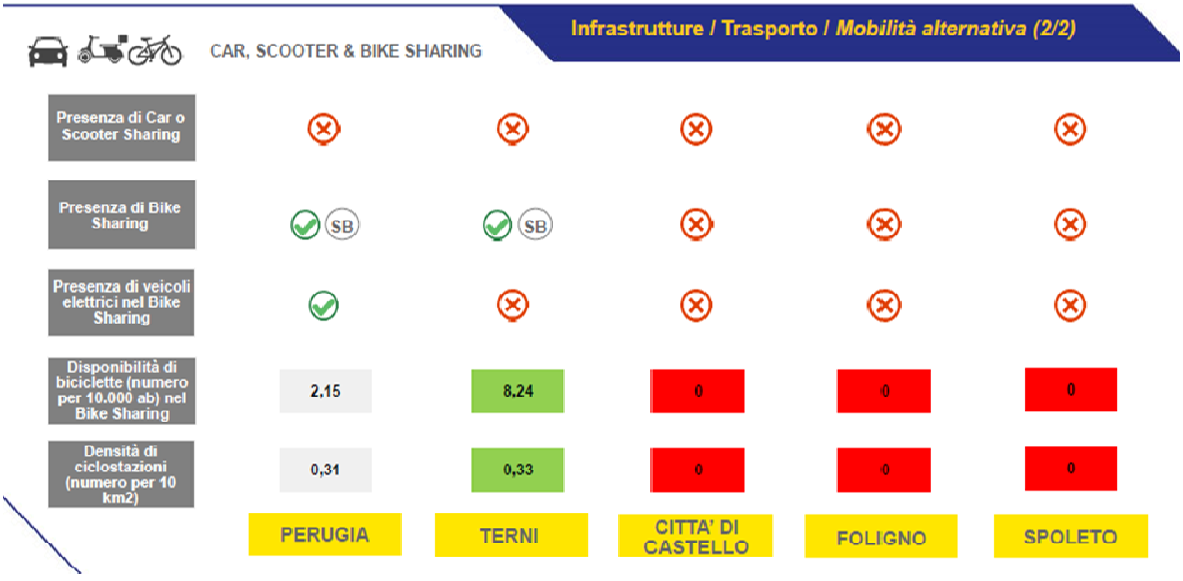
Si tratta di un modello molto orientato alla progettualità, e che risulta quindi particolarmente adatto per ottenere indicazioni nella fase di definizione dei progetti per misurare l'effetto delle progettualità già avviate su un territorio.

Per quanto riguarda l'Umbria, i dati relativi a Perugia e Terni derivano dalle nuove indagini per lo Smart City Index 2018, mentre i dati per Città di Castello, Foligno e Spoleto sono stati raccolti ad hoc per questo report, anche attraverso il contributo dei Comuni interessati.

Di seguito si riportano alcune tabelle che presentano delle informazioni molto dettagliate relative al trasporto pubblico e mobilità alternativa con dei punteggi assegnati per le città di Perugia, Terni,Città di castello, Foligno e Spoleto.



Analisi Smart City Index relativa al servizio del trasporto pubblico per le città di Perugia, Terni,Città di castello, Foligno e Spoleto



Analisi Smart City Index relativa ai servizi di sharing per le città di Perugia, Terni,Città di castello, Foligno e Spoleto

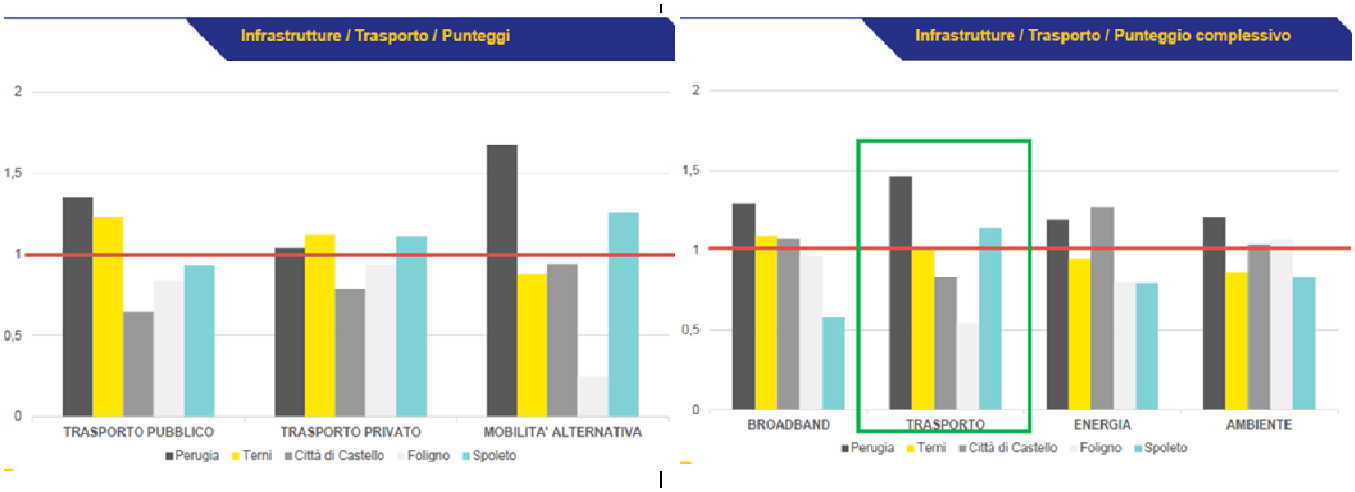
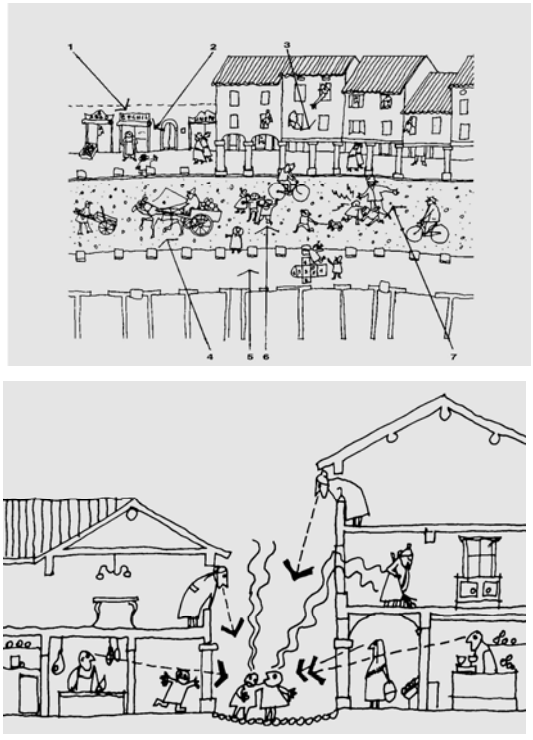


Tabelle riassuntive dei punteggi relative l trasporto pubblico per le città di Perugia, Terni,Città di castello, Foligno e Spoleto.

20. MOBILITÀ SOSTENIBILE PER LE NUOVE GENERAZIONI: IL PEDIBUS ED IL BICIBUS



Il modificarsi delle relazioni in un arteria urbana con l'avvento dei veicoli a motore

Il Piano della mobilità sostenibile di Città di Castello mette al centro il cittadino nella sua accezione più generale: occorre procedere ad una pianificazione che tenga non solo in considerazione i genitori che devono spostarsi velocemente da un luogo all'altro del territorio.

La mobilità sostenibile deve affrontare, e risolvere, i problemi delle utenze vulnerabili della città: i bambini, gli anziani, le persone a capacità motoria ridotta.

Accanto alle nuove zone 30 possono essere pianificate zone Ambientali, zone pedonali, e non solo in centro, ma anche in periferia e linee Pedibus per educare i più giovani all'uso sostenibile del loro territorio.

In questo modo si può recuperare quel sistema di relazioni sociali oggi quasi azzerate anche a causa del traffico caotico.

Le iniziative Pedibus intraprese con successo in molte città italiane costituiscono un valido paradigma per azioni efficaci di mobilità sostenibile a Città di Castello.

In un'area urbana il traffico di accompagnamento, associato agli ingressi alle scuole di vario ordine e grado, è quantificato, dai nostri modelli di simulazione, nell'ordine del 10÷20% a seconda della realtà urbana (centro, nord o sud Italia).

Il progetto "Pedibus" si configura come azione strategica sulla mobilità sostenibile e che:

- **coinvolge attivamente i bambini e i loro genitori** educandoli e stimolandoli alla mobilità sostenibile;
- **promuove l'autonomia dei bambini** nei loro spostamenti quotidiani e nei processi di socializzazione tra coetanei;
- consente uno sviluppo armonico psico-fisico dei più piccoli; contrastando l'obesità infantile;

- **favorisce** la nascita di una **rete di genitori capace** di coordinare azioni di vigilanza e controllo durante i percorsi casa-scuola;
- stimola la nascita di alleanze tra istituzioni pubbliche per una mobilità urbana ed extraurbana sostenibile.

Il Pedibus è un progetto e non un servizio. I genitori condividono il progetto, iscrivendo i propri figli (contratto con le famiglie), anche se non possono essere genitori accompagnatori.

Gli adulti “autisti” e “controllori” esercitano autorità genitoriale nei confronti dei bambini “passeggeri. I bambini passeggeri firmano un contratto (lettera di partecipazione al Pedibus).

Ci sono **5 regole** che tutti i bambini del Pedibus devono seguire:

1. ascoltare e ubbidire agli adulti accompagnatori
2. con il Pedibus si cammina e non si corre
3. non ci si spinge con i compagni
4. si mantiene la fila
5. si indossa la pettorina arancione.

L’organizzazione del Pedibus risulta di facile attuazione:

- i bambini si fanno trovare pronti alla fermata per loro più comoda indossando un giubbetto ad alta visibilità. Se un bambino è in ritardo saranno i suoi genitori ad accompagnarlo a scuola;
- del Pedibus, sono responsabili due adulti: “autista” e ”controllore quest’ultimo è dotato di un “giornale di bordo” in cui sono segnalati i bambini partecipanti ad ogni viaggio;
- anche i bambini che abitano troppo lontano per raggiungere la scuola a piedi possono prendere il Pedibus, basterà che i genitori li portino ad un uno dei punti di raccolta delle auto.



Esempio di progetto “Pedibus” a Treviso

-
-





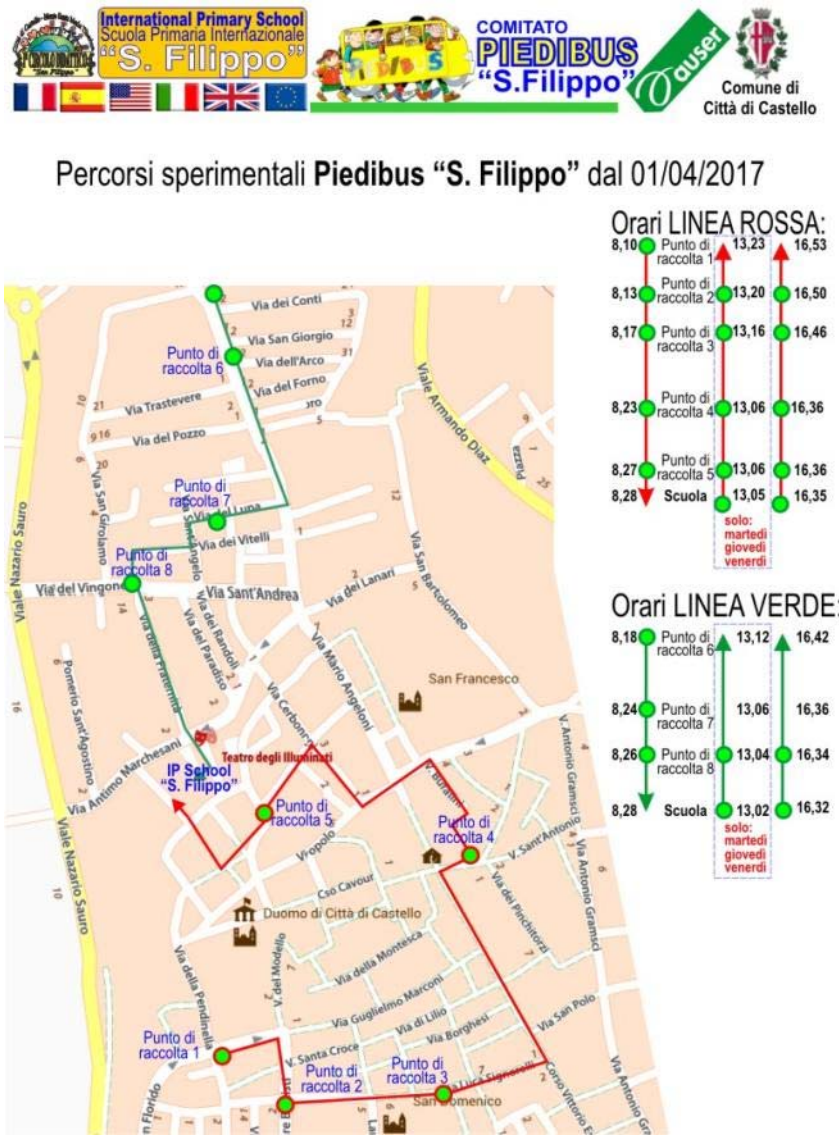
Esperienze Italiane di progetti “pedibus”

Il Comune di Città di Castello, in merito al **Pedibus**, ha stipulato una convenzione con AUSER (associazione per l’invecchiamento attivo): il servizio è stato attivato per la scuola elementare di San Filippo, nella zona del centro storico.

Nell’immagine che segue, il percorso adottato dalla scuola elementare San Filippo, attivo dal 01/04/2017e suddiviso in due linee, **linea verde** e **linea rossa**.

La linea rossa, articolata in un tragitto di andata la mattina e due tragitti di ritorno il pomeriggio, è attiva tre giorni alla settimana (martedì, giovedì e venerdì) ed è suddivisa in 5 punti di raccolta.

La linea verde, articolata in un tragitto di andata la mattina e due tragitti di ritorno il pomeriggio è attiva tre giorni alla settimana (martedì, giovedì e venerdì) ed è suddivisa in 4 punti di raccolta.



Percorso sperimentale Piedibus "S.Filippo"

21. MOBILITÀ ELETTRICA

Il nuovo Piano Regionale dei trasporti (PRT) dell'Umbria adotta la Mobilità Sostenibile come modello per il miglioramento e la caratterizzazione del sistema dei trasporti regionale, individuando politiche-azioni da coordinare sul territorio regionale.

In questa fase si inserisce il **Piano Regionale delle Infrastrutture per la Mobilità Elettrica (PRIME) che si colloca come piano settoriale del PRT, finalizzato al coordinamento delle politiche – azioni nel campo della Mobilità Elettrica.**

Il Prime ha per oggetto la definizione di un quadro organico e coordinato di interventi infrastrutturali e misure per lo sviluppo della Mobilità Elettrica in Umbria (2014 – 2020), in un orizzonte temporale di 6 anni desunto al "Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica" (PNIRE).

Obiettivo primario del PRIME, desunto da quello del PNIRE, è la realizzazione di una rete infrastrutturale per la ricarica di veicoli elettrici sul territorio regionale umbro, che consentirà di cogliere i seguenti obiettivi specifici del PRIME:

- Promozione di un modello di mobilità (urbana e territoriale) sostenibile e più compatibile con il contesto regionale, caratterizzato da numerosi centri a valenza storica di medie – piccole dimensioni;
- Aumento dell'attrattività turistica e promozione di un modello turistico decentralizzato e incentrato sulla fruizione dell'ambiente e del territorio;
- Riduzione delle emissioni nocive e climalateranti direttamente imputabili al consumo di combustibili fossili per autotrazione;
- Valorizzazione dei comportamenti virtuosi da parte dei cittadini;
- Sostegno alla ricerca e al progresso tecnologico;
- Riduzione dei costi della mobilità quotidiana, sia sociali (esternalità, ad es. i costi sanitari indotti dall'inquinamento e dall'incidentalità) che individuali (costi diretti: acquisto, manutenzione, carburante);
- Tutela della salute e dell'ambiente;
- Diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico.

Il veicolo ad alimentazione elettrica è un mezzo di trasporto sostenibile per l'ambiente e che permette il miglioramento anche dell'ambiente urbano. I veicoli elettrici a batteria non producono nel punto di utilizzo nessuna emissione inquinante.



D'altra parte, la produzione dell'energia elettrica necessaria per la ricarica delle batterie produce inevitabilmente inquinamento, anche se lontano dalla città e immesso nell'atmosfera attraverso camini di grande altezza che ne assicurano un'ampia diluizione prima della ricaduta al suolo. Tuttavia, con l'energia elettrica prodotta dagli impianti più efficienti, come quelli delle centrali a ciclo combinato, il confronto delle emissioni complessive per i diversi tipi di motorizzazione (elettrica, diesel, benzina, gas) conduce a risultati decisamente favorevoli alla soluzione elettrica.

La soluzione elettrica garantisce benefici ambientali significati relativi a:

- **riduzione costi sociali dovuti all'impatto delle emissioni sulla salute e sull'ecosistema;**
- **riduzione delle emissioni di gas serra;**
- **minori consumi petroliferi;**

Oltre ai vantaggi in termini ambientali, l'utilizzo dei veicoli elettrici favorisce un notevole risparmio energetico ed una efficienza nettamente superiore ad altre soluzioni, infatti:

- **il rendimento termico di un motore a benzina è il 25%;**
- **il rendimento del motore elettrico è il 90 %;**
- **il rendimento di centrali a ciclo combinato per la produzione di elettricità è il 45%.**

Il risparmio energetico medio conseguibile dai veicoli elettrici, quindi, rispetto ai veicoli a motore è dell'ordine del 40% grazie all'efficienza complessiva nettamente superiore.

I benefici in termini di riduzione di CO2 sono significativi: rispetto ad un veicolo a propulsione termica l'auto elettrica produce fino al 46% di gas serra in meno.

Lo sviluppo della mobilità elettrica dipenderà anche dalla capacità di organizzare e coordinare le attività di diversi attori: industria automobilistica, produttori di batterie, fornitori di servizi di mobilità, fornitori e distributori di energia, Istituzioni.Le Amministrazioni pubbliche locali possono contribuire a creare un contesto favorevole alla diffusione dei veicoli elettrici, ad esempio:

- creando infrastrutture per la ricarica delle batterie dei veicoli privati;

- dotandosi di veicoli elettrici per le flotte di veicoli pubblici;
- promuovere la diffusione di veicoli ad uso condiviso (car-sharing);
- agevolando la circolazione di veicoli elettrici in ZTL, o riducendo il costo dei parcheggi a pagamento.

21.1. Colonnine di ricarica

In sede di PUMS, un tema da affrontare è quello **dell'installazione di colonnine di ricarica in prossimità di luoghi strategici**, ad esempio nelle vicinanze del centro storico, vicino ad esercizi commerciali e centri commerciali. In adiacenza possono essere realizzate anche **colonnine per bici e scooter elettrici.**



Esempi di cartellonistica verticale e segnaletica orizzontale per stazioni di ricarica

Al fine di incentivare la mobilità elettrica, le stazioni di ricarica dovranno essere facilmente individuabili e riconoscibili grazie alla posa di cartellonistica verticale in prossimità e nelle immediate vicinanze della colonnina. Le aree ottimali da individuare per la realizzazione delle stazioni debbono, preferibilmente, essere:

- ubicate in corrispondenza degli assi viari principali;
- dotate di illuminazione pubblica, necessaria per agevolare il rifornimento anche durante le ore notturne;
- essere oggi già oggi destinate a sosta per i veicoli, permettendo così di riconvertire parcheggi a raso preesistenti;
- essere ubicate in prossimità delle principali polarità della città.

Inoltre gli spazi adibiti alla sosta per la ricarica potranno essere segnalati con una colorazione monocromatica verde e apposito simbolo della ricarica elettrica dipinto a terra.

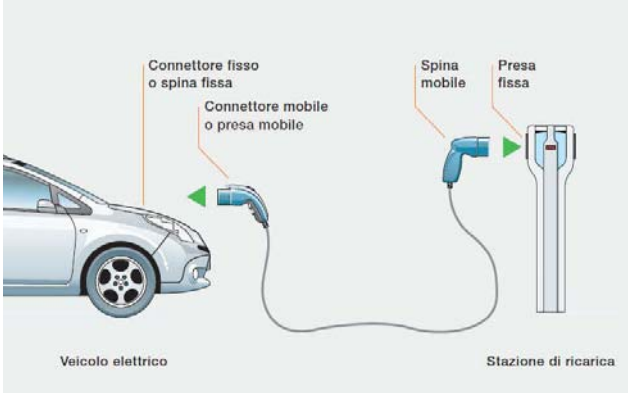
Il **sistema di gestione delle ricariche** può prevedere che l'utente che utilizza la stazione di ricarica abbia a disposizione differenti modalità di pagamento, sulla base anche di quanto il mercato propone:

- tessere contactless con tecnologia RFID rilasciate dall'operatore;

- pagamento elettronico con carta di credito tramite apposita APP scaricabile gratuitamente (con questa modalità gestionale, rispetto al sistema di pagamento elettronico EMV e ai relativi notevoli costi di installazione del sistema di lettura, si garantisce maggiore sicurezza nel pagamento stesso e minore manutenzione sia dei lettori sia delle stampanti termiche obbligatorie per rilasciare le ricevute);

Il **sistema di gestione del servizio** di ricarica potrebbe consentire di visualizzare da remoto attraverso apposita app e portale web le seguenti funzionalità:

- la collocazione della stazione di ricarica;
- lo stato della colonnina in tempo reale (disponibile, in uso, in manutenzione);
- i consumi e i tipi di presa disponibili.





Ricarica autoveicoli, ricarica scooter e biciclette elettriche

Nel Comune di Città di Castello, attualmente, **le colonnine installate sono 3**, così localizzate :

1) Parcheggio Ansa del Tevere
2) Frazione Promano (parcheggio di fronte alla Chiesa)
3) Frazione Lerchi (parcheggio di fronte alla Chiesa).

Sono in fase di installazione **8 nuove postazioni:**

1) Centro Servizi
2) Via Morandi/Via Sorel in Zona Industriale
3) Parcheggio stadio comunale
4) Via Martiri della Libertà (di fronte alla Chiesa)
5) Via Engels parcheggio Palasport
6) Parcheggio Ospedale(2 colonnine)
7) Fraz. Trestina parcheggio Palazzetto dello Sport

Ci sono **12 colonnine in previsione** , localizzate nei seguenti punti:

1) Parcheggio Viale Franchetti
2) Parcheggio Via T. d'Acquino fraz. Trestina
3) Parcheggio Via Meucci fraz. Piosina
4) Parcheggio Via Vasari quartiere Madonna del Latte

5) Parcheggio Via G. Falcone fraz. Cerbara
6) Parcheggio Stazione ferroviaria frazione San Secondo
7) Parcheggio Viale Moncenisio capoluogo
8) Parcheggio Viale Nazario Sauro incrocio via XI settembre (ex Bacchi)
9) Parcheggio Via dell'Industria fraz. Cornetto
10) Parcheggio Via delle Terme zona cimitero
11) Fraz. San Leo Bastia
12) Fraz. Morra

La mobilità elettrica, oggi, è condizionata dal costo di acquisto dell'auto: un'automobile con un'autonomia pari a 150 km ha un costo che si aggira intorno ai 16.000€, mentre un'automobile con autonomia pari a 300 km ha un costo intorno ai 21.000 €.

Per quanto riguarda la ricarica elettrica, le auto con un'autonomia di 150 km, impiegano all'incirca 40 minuti per l'80% di carica ed un'ora per il 100% (con una potenza massima di carica di 22 Kw).

Le auto con autonomia di 300 km, con potenza massima di 22 Kw, impiegano due ore per la ricarica completa.

"**Eneldrive**", è un'applicazione disponibile in tutti gli Smartphone, che permette di vedere dove sono posizionate le colonnine di ricarica e il relativo livello di occupazione.

L'obiettivo del PUMS di Città di Castello è la riserva di almeno 4 – 6 stalli per le auto elettriche presenti nella città; inoltre, in ogni colonnina elettrica, si dovrà prevedere uno stallo riservato.

21.1.1. Car sharing elettrico integrato

Il car sharing elettrico integrato è un nuovo modello di fruizione dei veicoli in condivisione che prevede una totale integrazione tra il sistema di car sharing e quello della colonnina di



ricarica e presenta innumerevoli vantaggi sociali rispetto ai modelli tradizionali di car sharing o di colonnine.

Il modello è vincente quando la proporzione Utenti/Numero Macchine/Numero Colonnine di Ricarica è equamente distribuita tra le 3 Macro-variabili. La partecipazione attiva di Comuni, Provincia e Regione è essenziale per creare un' innovativa infrastruttura di ricarica, operativa nei luoghi pubblici, strategici e di grande afflusso.

Un servizio che si sta dimostrando efficiente nel settore del car sharing è il cosiddetto "car sharing misto", ovvero un servizio che permette all'utente sia un utilizzo classico, ***"one way"***, da punto A ad un punto B, che un utilizzo più moderno, ovvero **quello *"free-floating"***, cioè la possibilità di lasciare l'auto in qualsiasi punto della città dove è possibile parcheggiare.Il

servizio di car sharing elettrico può, ad esempio, essere *"free floating"* nell'area del centro mentre deve essere *"one-way"* nei casi in cui siano presenti rilevanti punti di interesse esterno.

Per un car sharing elettrico in *"free floating"* occorre che ogni 100 km percorsi si vada a riprendere la macchina e la si porti a ricaricare: serve quindi una gestione logistica efficace (una persona gira per la città a ricaricare le auto e un''altra persona si occupa dell'assistenza e pulizia del veicolo).

È necessario, inoltre, che **il software segnali il consumo - km della macchina al server centrale**, il quale a sua volta invierà un avviso di *"alert"* alla logistica: se l'utilizzatore lascia la macchina in una colonnina di ricarica, guadagna minuti gratis (10 minuti).
Il problema potrebbe essere risolto attraverso le "pre-iscrizioni" di potenziali utenti interessati: attraverso la compilazione di un "Form di Registrazione" i cittadini interessati si pre-iscrivono e, in cambio della loro iscrizione, ricevono l'attivazione gratuita del servizio e minuti gratis di utilizzo.
Con le pre-iscrizioni l'azienda di gestione è in grado di fare delle previsioni sulla strutturazione e sui numeri del servizio. Allo stesso modo dell'azienda, la Pubblica Amministrazione ha un dato tangibile del reale interesse da parte dei cittadini.

Il PUMS propone un'implementazione dell'attuale servizio di car sharing elettrico con una sua integrazione con il servizio di car sharing tradizionale.

22. UN'ATTENZIONE AI CAMPERISTI

22.1. Camper service e Camper stop

Il comune di Città di Castello dispone di due aree attrezzate per i camperisti:

- **Area Piazzale Ferri;**
- **Area La Fontana del Boschetto**

L'area di **Piazzale Ferri**, a sosta gratuita, ben collegata con il centro della città attraverso i sistemi ettometrici di risalita che collegano Viale Nazario Sauro con i giardini del Cassero, dispone di 22 stalli, di dimensioni pari a 4x 8 metri, con molto spazio di manovra anche per il carico scarico merci, acque nere con colonnina con acqua per risciacquo, acque grigie con scarico in acciaio a terra.



Area Camper service di Piazzale Ferri

L'area **La Fontana del Boschetto,** situata nelle vicinanze dell'area camper service di Piazzale Ferri, dispone di circa 20 stalli, scarico acque reflue, scarico WC, acqua ed elettricità.





Area Camper service di Fontana del Boschetto

23. CITY – LOGISTICS ED E–COMMERCE

23.1. Il PUMS e la City - Logistics

La distribuzione delle merci nelle aree urbane produce esternalità negative quali l'inquinamento atmosferico ed acustico, gli incidenti stradali e la congestione. Definire un insieme di misure che hanno come obiettivo quello di limitare le ripercussioni sulla qualità della vita e sulla salute dei cittadini andando a massimizzare il tasso di riempimento dei mezzi e minimizzare il numero dei veicoli per km in ambito urbano è alla base delle politiche di *City Logistics*.

I principali obiettivi riguardano:

- **riduzione dell'inquinamento provocato dal traffico merci in ambito urbano;**
- **riduzione della congestione del tessuto viario urbano derivante dal traffico merci**.

È chiaro, quindi, che la *City Logistic* abbia per oggetto azioni atte a modificare le caratteristiche del traffico generato dai veicoli, quali furgoni, autocarri e (nelle città per cui è ancora permesso) autotreni/autoarticolati, andando a **razionalizzare la distribuzione urbana delle merci** con i seguenti obiettivi:

- **riduzione dell'accesso di veicoli di grandi dimensioni;**
- **riduzione dell'accesso ai veicoli più inquinanti;**
- **miglioramento del fattore di carico dei veicoli;**
- **riduzione delle percorrenze dei veicoli merci in ambito urbano**.

Il presente capitolo ha come obiettivo quello di definire una metodologia per l'istituzione della *City Logistic*.

23.1.1. Definizione dell'Area di City Log

L'Area di intervento, o Area di progetto, è quella per cui il Comune intende intervenire per l'organizzazione e regolarizzazione della distribuzione urbana delle merci. Essa deve configurarsi come Zona a Traffico Limitato come art.3, comma 1, n.54 e art. 7, comma 9 del Codice della Strada con accesso limitato ad ore prestabilite di specifiche categorie di utenti e di veicoli. L'area definita come *Area di City Log* può coincidere con l'intera ZTL oppure essere parte di essa e pone **limitazioni all'accesso dei veicoli di categoria N (N1, N2 ed N3)**. Il suo perimetro è costituito dai limiti delle sezioni censuarie che la compongono.

La delimitazione dell'*Area di City* Log deve essere supportata da concrete esigenze di prevenzione dell'inquinamento e di tutela del patrimonio artistico, ambientale e naturale, e deve essere caratterizzata dalla **presenza di residenti ed attività economiche, in modo che la realizzazione della City Logistic risulti efficace**. A tal proposito è da prevedere una campagna di indagini per definire la situazione attuale del trasporto merci all'interno della futura *Area City Log* e definire gli scenari di progetto.

23.1.2. Le possibili misure da adottare

Il trasporto urbano delle merci è un fenomeno di elevata complessità, dovuta all'eterogeneità delle diverse tipologie di merce trasportata. Si possono distinguere diverse filiere logistiche che presentano peculiarità differenti a seconda della destinazione (consumi finali, attività

artigianali, attività di servizio, reverse logistics, ecc.), della categoria merceologica (valore unitario, rapporto peso/volume, deperibilità, pericolosità, ecc.) e della frammentarietà delle operazioni che compongono il ciclo distributivo. Nel razionalizzare la distribuzione urbana delle merci, contraddistinte da questa eterogeneità, la **Pubblica Amministrazione è il vero e proprio motore. Essa è tenutaria di uno degli strumenti di *City Logistics* più importanti: la regolamentazione**. La Pubblica Amministrazione persegue l'obiettivo di tutelare la sostenibilità dell'ambiente urbano e mantenere sempre alti i livelli di competitività della struttura economica e commerciale cittadina.

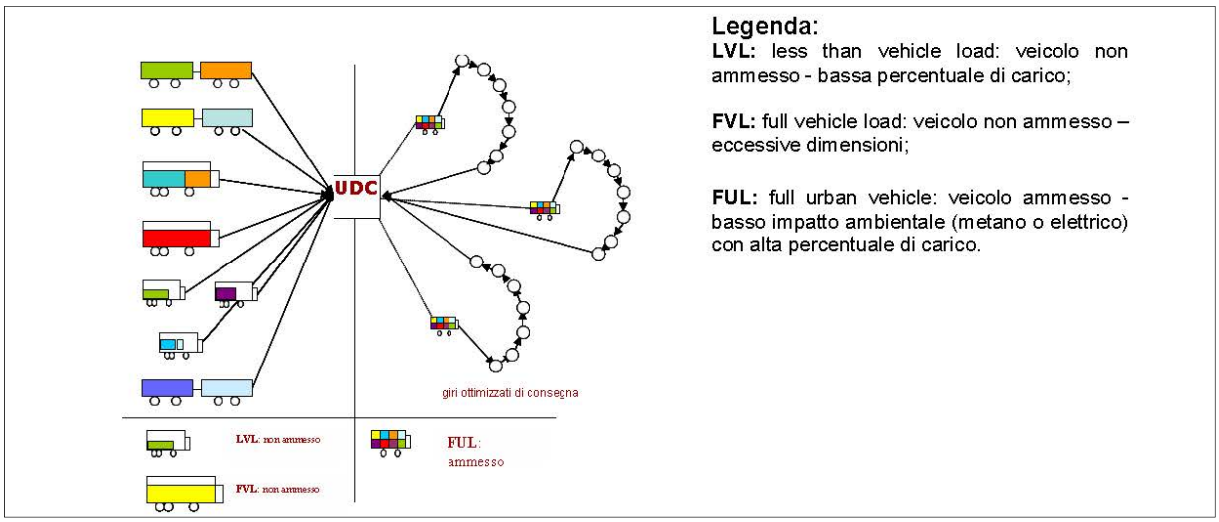
È possibile intervenire in più modi. Gli interventi da poter attuare sono definiti in TIPO 1 e TIPO 2, ed è possibile apportare tutte o una serie di misure di una tipologia o entrambe le tipologie. Di seguito vengono presentate le misure da poter adottare distinte per tipo di intervento:

- **Tipo 1**
  - ✓ misure di regolamentazione dell'offerta con orari di accesso per tutti i veicoli merci e/o in riferimneto alle dimensioni dei veicoli;
  - ✓ misure che prevedono l'uso di Information and Comunication Technology (ICT) e Intelligent Transportation System (ITS) con applicazioni o servizi sulle reti telematiche esistenti;
- **Tipo 2**
  - ✓ misure di impiego di veicoli ecocompatibili e innovativi a trazione elettrica per 24 ore al giorno;
  - ✓ misure di regolamentazione dell'offerta con NDA e/o CDU;
  - ✓ misure con interventi infrastrutturali;
  - ✓ misure con impiego di ICT ed ITS per la gestione ed il controllo del traffico;
  - ✓ misure di reverse logistics.

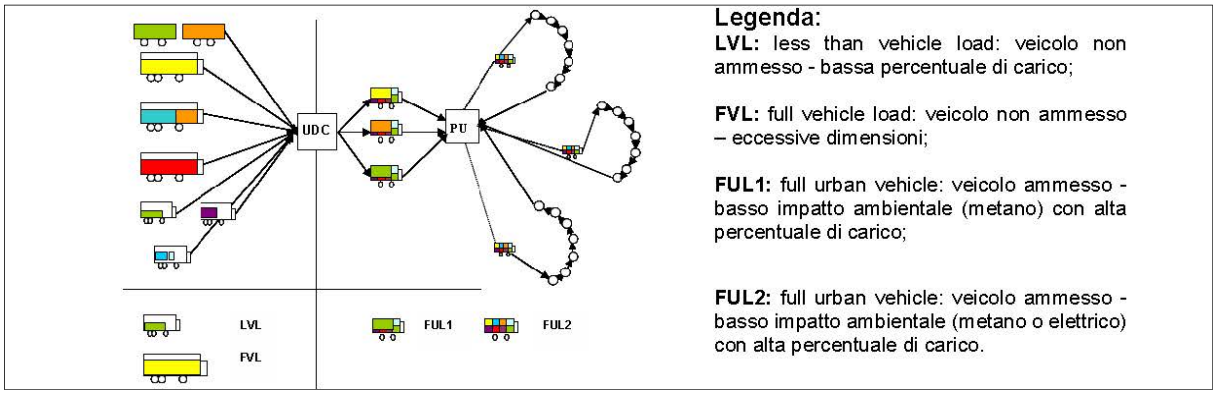
Nello specifico, si intende per:

- **Regolamentazione degli orari di accesso**: determinazione di una fascia oraria, durante il giorno, per impedire il transito di specifiche categorie di veicoli in un'area o in una strada;
- **Regolamentazione in riferimento alle dimensioni dei veicoli**: si specifica quali veicoli non sono ammessi alla circolazione in una determinata area o in una strada specificandone peso, lunghezza, o larghezza, o numero di assi. I veicoli con restrizione o interdizione sono quelli appartenenti alle categorie N1, N2 ed N3 con motore a combustione, andando a specificarne le tipologie "Euro" (esempio: si limita l'accesso alle categorie pre-Euro ed Euro1, Euro2, Euro3...);
- **Uso di ICT e ITS con applicazioni o servizi**: sviluppo e utilizzo di applicazioni o servizi specifici sulle reti telematiche esistenti con fornitura di mappe e servizi di ottimizzazione dei viaggi (tour) di consegna e delle flotte;
- **Regolamentazione con NDA (Nearby Delivery Area)**: definizione di Aree logistiche di prossimità (una o una rete), prossime alle zone chiuse della città per l'integrazione con il trasporto urbano. Le merci dirette verso l'interno vengono consegnate agli NDA con veicoli commerciali leggeri; le consegne vengono, poi, consolidate e consegnate al destinatario nelle zone chiuse della città tramite veicoli commerciali ecologici (trazione elettrica, a braccia, velocipedi);

- **Regolamentazione con CDU (Centri di Distribuzione Urbana)**: le CDU servono per l'integrazione con il trasporto intermodale di lunga percorrenza; le merci dirette verso le aree interne vengono consegnate ai CDU con veicoli commerciali pesanti, poi, consolidate e consegnate tramite veicoli commerciali leggeri ed a basso impatto ambientale a corto raggio;



Modello di distribuzione ad un livello con CDU



Modello di distribuzione a due livelli con CDU ed NDA

- **Interventi infrastrutturali**: predisposizione di una rete di aree per le consegne come CDU, NDA e Pick-up Point (punti di ritiro/consegna per l'e-shopping). CDU ed NDA possono esistere entrambi, costituendo una rete di punti di consegna con due livelli di trasbordo, oppure uno indipendentemente dall'altro;
- **Uso di ICT e ITS per gestione e controllo del traffico**: sviluppo e attuazione di azioni dedicate alla gestione ed al controllo del traffico riducendo i tempi e aumentando la sicurezza stradale;
- **Reverse logistics**: interventi relativi a tutte le fasi del ritiro delle merci.

Per città con una popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti, l'operatività degli interventi deve essere garantita per tutto l'anno.

23.1.3. Il progetto della City Logistics di Città di Castello

Realizzare una *City Logistics* richiede, la definizione dell'area da destinare all'*Area di City Log* e delle eventuali aree di logistica urbana. La progettazione *ad hoc* della *City Logistics* di Città di Castello richiede la conoscenza di parametri riguardanti il carico/scarico merci in termini di domanda ed offerta all'interno delle sezioni censuarie di intervento.

Sono necessari dati relativi alla domanda in termini di:

- numero di unità di vendita presenti nel territorio oggetto di intervento;
- numero di veicoli/giorno in ingresso all'area per il rifornimento delle suddette unità;
- numero di consegne/giorno per unità di vendita;
- densità di addetti nelle unità di vendita;
- numero di utenti/giorno attratti dalle unità.

Oltre ai dati della domanda è necessario conoscere, in termini di offerta, nel comune di Città di Castello, la presenza di:

- Aree per la logistica urbana (CDU, NDA e Pick-up Point) o aree che possono essere funzionali alla proposta progettuale;
- Piazzole di fermata per il carico/scarico merci;
- Sistemi di videosorveglianza;
- Regolamentazione degli orari di carico/scarico merci.

OBIETTIVI SPECIFICI	INDICATORI	DESCRIZIONE	DETERMINAZIONE
Ridurre la congestione stradale	Densità media dei veicoli in movimento	Numero di veicoli equivalenti al giorno per unità di superficie della carreggiata	Rilievo del numero di veicoli, determinazione delle dimensioni della rete in termini di area
Efficientare la logistica urbana	Percorrenze veicoli commerciali leggeri (N1)	Veicoli*km/giorno	Rilievo dei veicoli in ingresso
	Percorrenze veicoli commerciali pesanti (N2)		
	Percentuale veicoli ecocompatibili	Numero di veicoli ecocompatibili/Numero di veicoli totali	Dati comunali
	Tempo di carico/scarico	Tempo medio per le operazioni di carico e scarico	Indagini dirette ai commercianti ed ai trasportatori
Migliorare le performance energetiche del parco veicolare merci	Emissioni consumi specifici medi del parco veicolare commerciali leggeri (N1)	Emissioni inquinanti	Modello di simulazione del traffico con assegnazione dei volumi di traffico merci (dati rilevati)
	Emissioni consumi specifici medi del parco veicolare commerciali leggeri (N2)		

Queste informazioni possono essere determinate su un'area campione da sottoporre ad indagine.

Obiettivi specifici

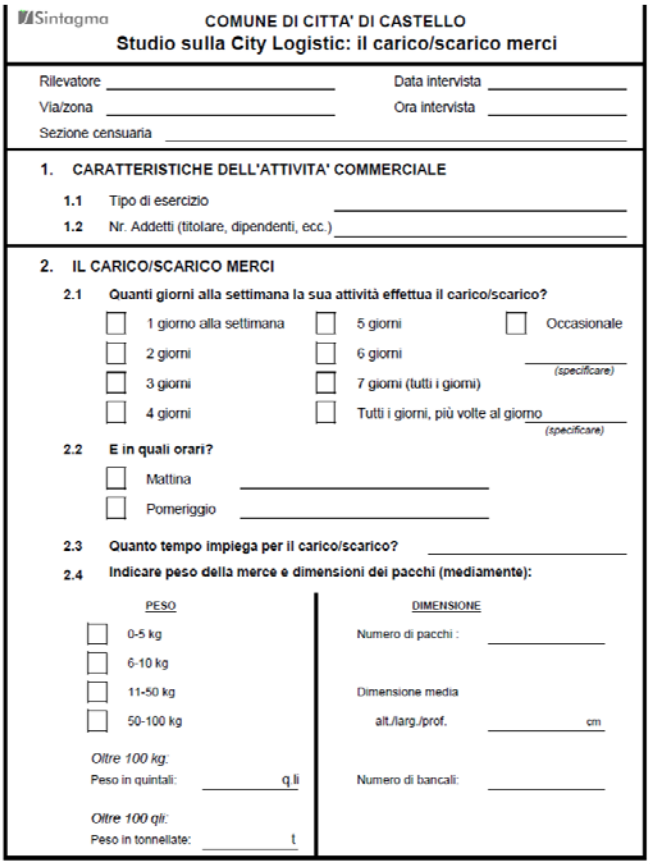
La *City Logistics* deve rispondere a degli obiettivi specifici definiti in coerenza con le Linee Guida dei PUMS, tali obiettivi sono definiti da indicatori, cioè parametri che li descrivono e che occorre conoscere allo stato attuale.

Indagini da effettuare per il progetto di City Logistics

È chiaro che tutti i parametri finora esposti richiedono una opportuna campagna di indagini da effettuare su area campione o sull'intera Area di City Log.

I rilievi diretti riguardano:

- **interviste ai conducenti** dei veicoli commerciali leggeri e pesanti (con l'aiuto della polizia municipale);
- **interviste ai commercianti** ed artigiani nell'area oggetto di limitazione;



Sintagma

COMUNE DI CITTA' DI CASTELLO

Studio sulla City Logistic: il carico/scarico merci

Rilevatore _____ Data intervista _____

Via/zona _____ Ora intervista _____

Sezione censuaria _____

1. CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITA' COMMERCIALE

1.1 Tipo di esercizio _____

1.2 Nr. Addetti (titolare, dipendenti, ecc.) _____

2. IL CARICO/SCARICO MERCI

2.1 Quanti giorni alla settimana la sua attività effettua il carico/scarico?

☐ 1 giorno alla settimana ☐ 5 giorni ☐ Occasionale

☐ 2 giorni ☐ 6 giorni _____ (specificare)

☐ 3 giorni ☐ 7 giorni (tutti i giorni)

☐ 4 giorni ☐ Tutti i giorni, più volte al giorno _____ (specificare)

2.2 E in quali orari?

☐ Mattina _____

☐ Pomeriggio _____

2.3 Quanto tempo impiega per il carico/scarico? _____

2.4 Indicare peso della merce e dimensioni dei pacchi (mediamente):

PESO

☐ 0-5 kg

☐ 6-10 kg

☐ 11-50 kg

☐ 50-100 kg

Oltre 100 kg:

Peso in quintali: _____ q.li

Oltre 100 qli:

Peso in tonnellate: _____ t

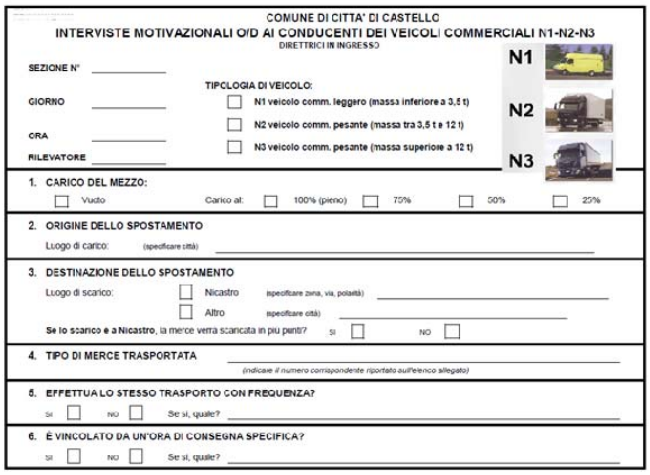
DIMENSIONE

Numero di pacchi : _____

Dimensione media

alt./larg./prof. _____ cm

Numero di bancali: _____



COMUNE DI CITTA' DI CASTELLO

INTERVISTE MOTIVAZIONALI O/D AI CONDUCENTI DEI VEICOLI COMMERCIALI N1-N2-N3

DIRETTRICI IN INGRESSO

SEZIONE N° _____

GIORNO _____

ORA _____

RILEVATORE _____

TIPOLOGIA DI VEICOLO:

☐ N1 veicolo comm. leggero (massa inferiore a 3,5 t)

☐ N2 veicolo comm. pesante (massa tra 3,5 t e 12 t)

☐ N3 veicolo comm. pesante (massa superiore a 12 t)

N1 N2 N3

1. CARICO DEL MEZZO:

☐ Vuoto Carico al: ☐ 100% (pieno) ☐ 75% ☐ 50% ☐ 25%

2. ORIGINE DELLO SPOSTAMENTO

Luogo di carico: (specificare città) _____

3. DESTINAZIONE DELLO SPOSTAMENTO

Luogo di scarico: ☐ Nicastro (specificare zona, via, polarità) _____

☐ Altro (specificare città) _____

Se lo scarico è a Nicastro, la merce verrà scaricata in più punti? SI ☐ NO ☐

4. TIPO DI MERCE TRASPORTATA _____

(indicare il numero corrispondente riportato sull'elenco allegato)

5. EFFETTUA LO STESSO TRASPORTO CON FREQUENZA?

SI ☐ NO ☐ Se sì, quale? _____

6. È VINCOLATO DA UN'ORA DI CONSEGNA SPECIFICA?

SI ☐ NO ☐ Se sì, quale? _____

Esempio di schede per le interviste ai conducenti dei veicoli commerciali leggeri e pesanti e per le interviste ai commercianti ed artigiani nell'area oggetto di limitazione (elaborazione Sintagma)

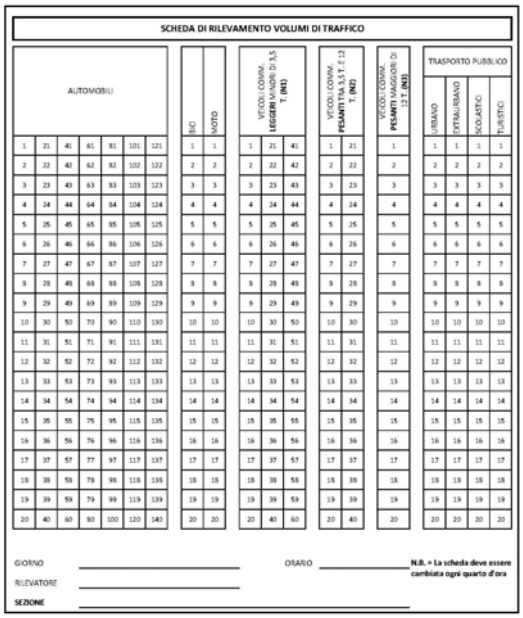
- **conteggio manuale dei veicoli** in sezioni di ingresso all'area di intervento.

Le schede per i rilievi diretti (delle quali si riportano alcuni esempi elaborati da Sintagma) sono strutturate in modo da reperire i dati per svolgere le seguenti attività :

- localizzazione punti vendita con indirizzo e attribuzione alla sezione censuaria;
- rilievo giornaliero dei veicoli in ingresso su tutte le strade di accesso alle aree;.
- flussi classificati in moto, auto, veicoli commerciali leggeri (N1 massa<3,5 t), veicoli, commerciali pesanti (N2 3,5 t<massa<12t e N3 massa>12t), bus;
- fasce orarie attuali di accesso alla ZTL comprese le fasce per il C/S;
- superficie di carreggiata nell'area;
- localizzazione (almeno rispetto alle sezioni censuarie) delle unità di vendita;
- tempo medio di C/S;
- nuove fasce orarie di accesso all'area e tipologia di veicoli con permesso di entrare;
- funzionamento della NDA (ad es. tutti i mezzi arrivano alla NDA e si procede alla distribuzione delle merci con soli mezzi ecocompatibili);

- informazioni per il dimensionamento del nuovo parco veicolare ecocompatibile (quanta merce entra oggi nella ZTL);
- capacità di trasporto dei mezzi N1, N2 e N3;
- capacità di trasporto dei nuovi mezzi ecocompatibili;
- % di carico attuale;
- itinerari di ingresso/uscita dei mezzi diretti/provenienti dalle unità di vendita.

Gli intervistatori avranno a disposizione schede create appositamente per i tre tipi di rilievi da effettuare ed eseguiranno i lavori con un preciso cronoprogramma.



Esempio di scheda per il rilevamento dei volumi di traffico classificati (elaborazione Sintagma)

23.2. E-Commerce

Il ricorso sempre più frequente agli acquisti on-line (libri, elettronica, abbigliamento, oggetti e attrezzature per la casa e per l'ufficio, etc.) induce in campo urbano una notevole movimentazione dei mezzi (prevalentemente furgoni) per la consegna delle merci. Questo avviene nei centri storici delle nostre città, infatti, anche il comune di Città di Castello si ritrova coinvolto nella consegna merci in qualsiasi ora della mattinata e del pomeriggio in totale assenza di regolamentazione.

Già alcuni grandi operatori del commercio on-line recapitano i loro pacchi presso le sede di Poste Italiane (accordo Amazon-Poste Italiane) consentendone in questo modo il ritiro in qualsiasi ora dell'apertura dell'ufficio. Ma spesso, le attuali dinamiche del lavoro e la composizione dei nuclei familiari non sempre consentono una presenza costante all'interno della residenza e il ritiro della merce ordinata negli orari di apertura degli uffici.

Mettendo a sintesi la duplice esigenza del cittadino e della comunità locale (riduzione del traffico legato al movimento di furgoni e possibilità di ritiro della merce in un arco temporale giornaliero ampio), nasce l'esigenza di designare un'area da destinare a strutture di deposito temporaneo degli acquisti on-line, minimizzando così azioni i percorsi urbani dei mezzi in consegna.

La struttura[11] può essere di tipo automatizzato o presenziata, per diventare il luogo su cui si concentrano tutte le consegne, di medio-piccole dimensioni, che avvengono nell'area centrale di Città di Castello.

11 Il locale può avere dimensioni contenute tra i 15 e i 25 mq per il deposito della merce da parte dei corrieri e la consegna all'utente finale con un tempo di deposito di 1 - 3 giorni.

Il soggetto che utilizza **l'e-commerce** dichiarerà la propria disponibilità al ritiro dell'ordine nella sede designata. Il corriere consegna le merci nel luogo abilitato evitando di entrare nel traffico e scaricando la rete urbana dei mezzi commerciali. L'acquirente ritira, senza vincoli di orario (nel rispetto delle aperture e chiusure nel caso di struttura presenziata), presso **l'e-commerce**, un servizio che effettua il *ritiro del pacco da parte dell'acquirente*.

A seguire si riporta una descrizione del servizio di ritiro acquisti effettuati on-line (e-commerce).



Esempio di servizio di ritiro ordini acquistati con l'E-commerce

23.3. La piastra intermodale di Cerbara

Sono in fase di completamento i collegamenti stradali con la zona industriale, una volta collaudate le opere ci sarà l'acquisizione delle aree da parte del comune.

Potrebbe essere utilizzata per la city logistic a livello urbano e si potrebbe pensare ad un altro punto in zona sud o altri appoggiati ad esempio a centri commerciali (Coop in frazione Trestina, oppure Centro Commerciale "il Castello" a Città di Castello)

24. INDICATORI DELLA QUALITÀ URBANA E DEI LIVELLI DI EFFICACIA DELLE AZIONI PREVISTE NEL PUMS PER IL MONITORAGGIO DEL PIANO

L'Autorità competente provvede all'azione di monitoraggio di efficacia delle azioni del Pums con una cadenza bi/triennale, ovvero dopo aver attuato un congruo numero di azioni previste.

Il monitoraggio ha lo scopo di verificare l'efficacia delle misure previste per conseguire gli obiettivi generali e specifici del Pums nell'area urbana.

Il monitoraggio di efficacia si somma a quello sul controllo delle emissioni già in atto e gestito dalle centraline di Arpa.

Il monitoraggio di efficacia si caratterizza per il controllo nel tempo dei seguenti parametri:

- Sviluppo della rete ciclabile (ml.)
- Sviluppo dei percorsi pedonali protetti (ml.)
- Numero di connessioni risolte tra rete dolce e le altre infrastrutture di mobilità (n°)
- L'estensione delle aree pedonali (mq)
- Spostamenti modali sulla bici (%)
- Numero di intersezioni risolte tra viabilità carrabili (n°)
- Estensione Zone 30 (mq)
- Riduzione dell'incidentalità (n°)
- Numero di alunni con servizio di pedibus/brucobus (n°)
- Numero di connessioni intermodali (n°)
- Numeri di utenze su TPL (n°)
- Numeri di utenze su FCU (n°)
- Numeri di utenze su mobilità elettriche (n°)
- Riduzione auto in sosta impropria (n°)
- Tasso di occupazione dei parcheggi (%)
- Numero di centri di raccolta e smistamento merci in centro storico (n°)

AREE TEMATICHE	GRUPPI DI AZIONI PREVISTE DAL PUMS	INDICATORI
A) MOBILITÀ DOLCE	Az.1 - Ciclabili	ml. di piste continue
	Az.3 - Percorsi pedonali protetti	ml. di percorsi pedonali protetti
	Az.6 - Split modale (TPL-M.S.)	Numero di connessioni modali risolte
	Az. 9 - TPL/connessioni	
	Az.10 - Nodi intermodali	
	Az.20 - Zone pedonali	ml. di zone pedonali
B) SICUREZZA	Az.2 - Zone 30	mq di zone 30
	Az.5 - Città sicura	Numero di intersezioni risolte
	Az.11 - Accessibilità scuole	Numero di servizi e numero di alunni che usufruiscono del pedibus/brucobus (aumentati)
C) RIDUZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE E RIDUZIONE EMISSIONI	Az. 10 - Nodi intermodali	Numero connessioni viarie
	Az.18 - City logistic	Numero centri di smistamento e raccolta
	Az. 12 - Mobilità elettrica	Numero bus elettrici Numero centraline
	Az.9 - TPL	Numero utenze
	Az.8 - Ferrovia	
	Az.6 - Split modale	
	Az.1 - Ciclabili	ml. di piste continue
	Az.3 - Percorsi pedonali protetti	ml. di percorsi pedonali protetti
	Az.20 - Zone pedonali	mq. di zone pedonali
D) PARCHEGGI	Az.13 - Sosta	Numero auto in sosta impropria
	Az.14 - Parcheggi di scambio	
	Az.15 - Parcheggi insilati	Tasso di occupazione
	Az.17 - Parcheggi di rotazione	

25. LA SIMULAZIONE DELLO SCENARIO DI PIANO

Il quadro conoscitivo, allegato ai documenti di Piano, contiene una dettagliata descrizione del modello di simulazione messo a punto per il PUMS di Città di Castello.

Un modello con 159 zone di traffico (94 interne e 58 esterne oltre a 7 direttrici di ingresso/uscita del territorio comunale).

Il grafo della rete viaria ha una estensione di 3.144 km con 3.582 nodi.

La calibrazione del modello di traffico è stata compiuta su 27 punti di rilievo (rilievi eseguiti direttamente da Sintagma con proprie attrezzature radar e videocamere) ed ha dato risultati eccellenti con un coefficiente di regressione lineare pari a 0,999 (R^2 – scatterplot della matrice).

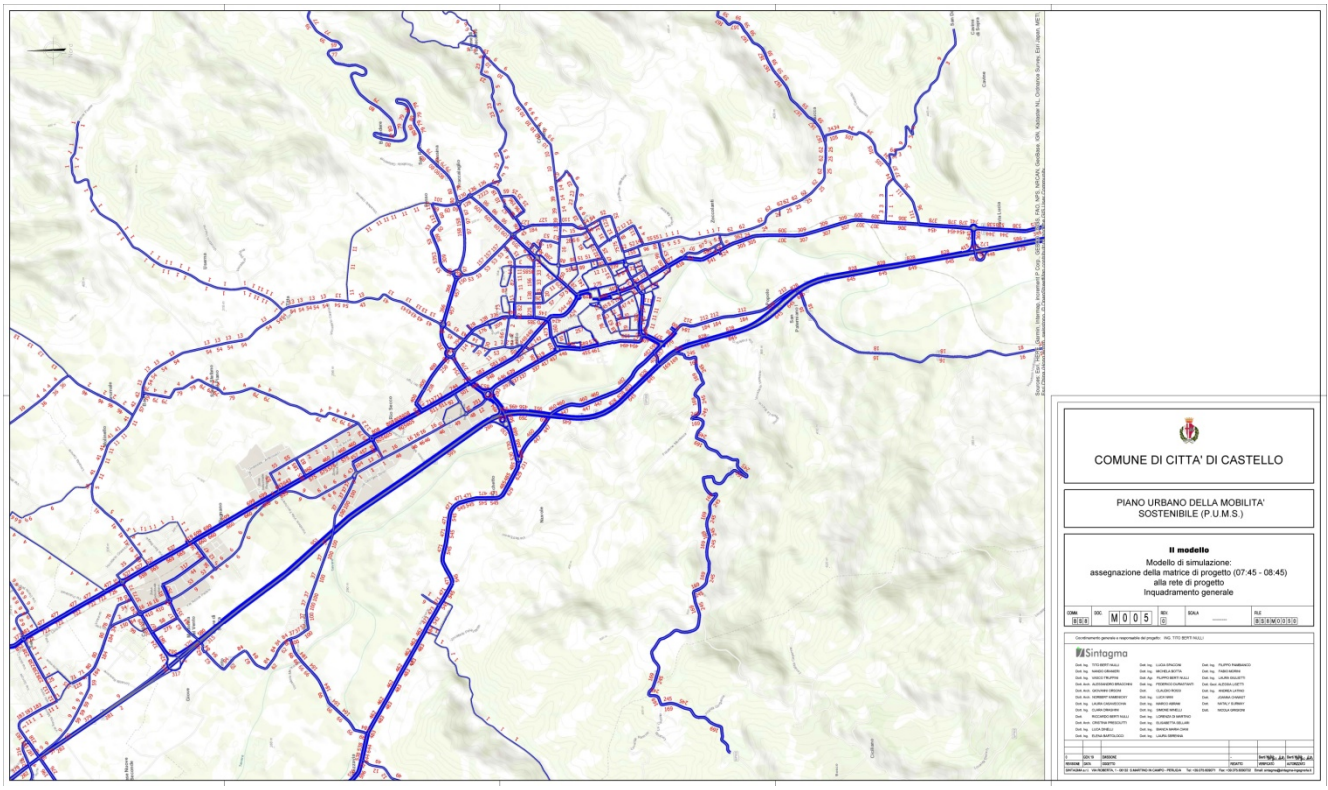
Il modello di simulazione elaborato per l'ora di punta di Città di Castello (7,45-8,45) ha un coefficiente di espansione sull'intera giornata di circa 13,16 unità.

Partendo dal modello calibrato per l'ora di punta, e riferito al periodo invernale 2018, è stato inserito, e simulato, lo scenario di piano.

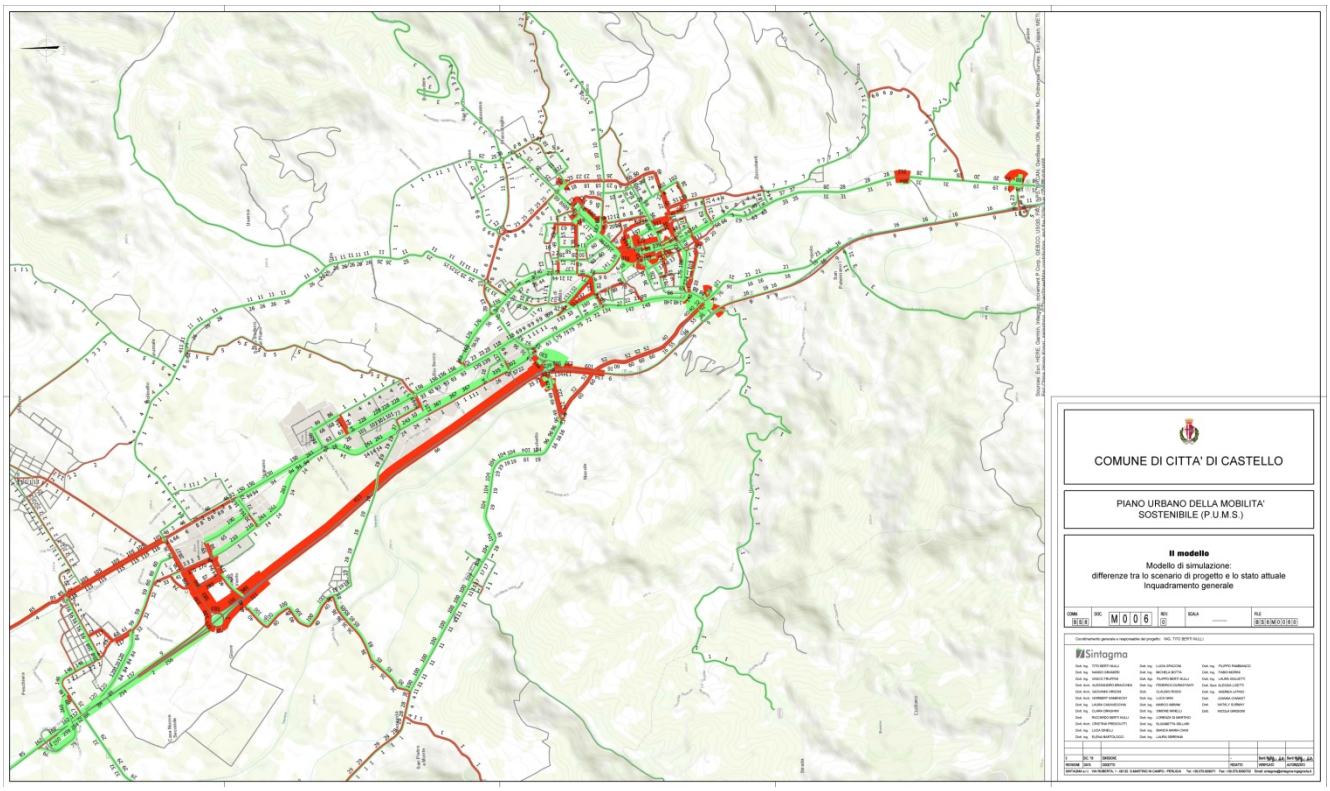
Gli interventi previsti dal PUMS, e simulati, sono così riassumibili:

1. Anello a senso unico su Viale Bologni – Via delle Terme e pista ciclabile
2. Fluidificazione del nodo di via Aretina e via Cortonese
3. Nuovi assetti circolatori al contorno di piazza Burri (comparto compreso tra viale Antonio Liviero e via Antonio Labriola)
4. Nuova viabilità di connessione tra via Carlo Liviero (zona parcheggio ex Sogema) e piazza Burri
5. Nuovo assetto circolatorio a nord di Città di Castello
6. fluidificazione e messa in sicurezza dell'incrocio tra via Palmiro Togliatti e via Alcide de Gasperi (progetto comune)
7. Messa in sicurezza della viabilità (via F.Elngles) tra la Apecchiecse e la nuova variante Apecchiese e istituzione del senso unico e della corsia riservata bus su via Malfatti
8. Nodo critico in corrispondenza del "ponte della Morte" (rettifica tracciato)
9. Rotatoria di progetto in corrispondenza dell'incrocio tra via S.S: n.3Bis Tiberina e lo svincolo sud di Città di Castello (località Santa Lucia)
10. Il nuovo svincolo nord e la piastra logistica.

Sono stati prodotti una serie di elaborati grafici che vengono allegati al PUMS e descrivono oltre alla situazione attuale, gli scenari di piano.



Modello di simulazione: ass. della matrice di progetto (7:45-8:45) alla rete di progetto – inquadramento generale (tav. BS8M0050)



Modello di simulazione: differenze tra lo scenario di progetto e lo stato attuale – inquadramento generale (tav. BS8M0060)

A seguire si riporta la tav. BS8M0040 " Modello di simulazione: assegnazione della matrice di progetto (7:45-8:45) alla rete di progetto – area urbana "

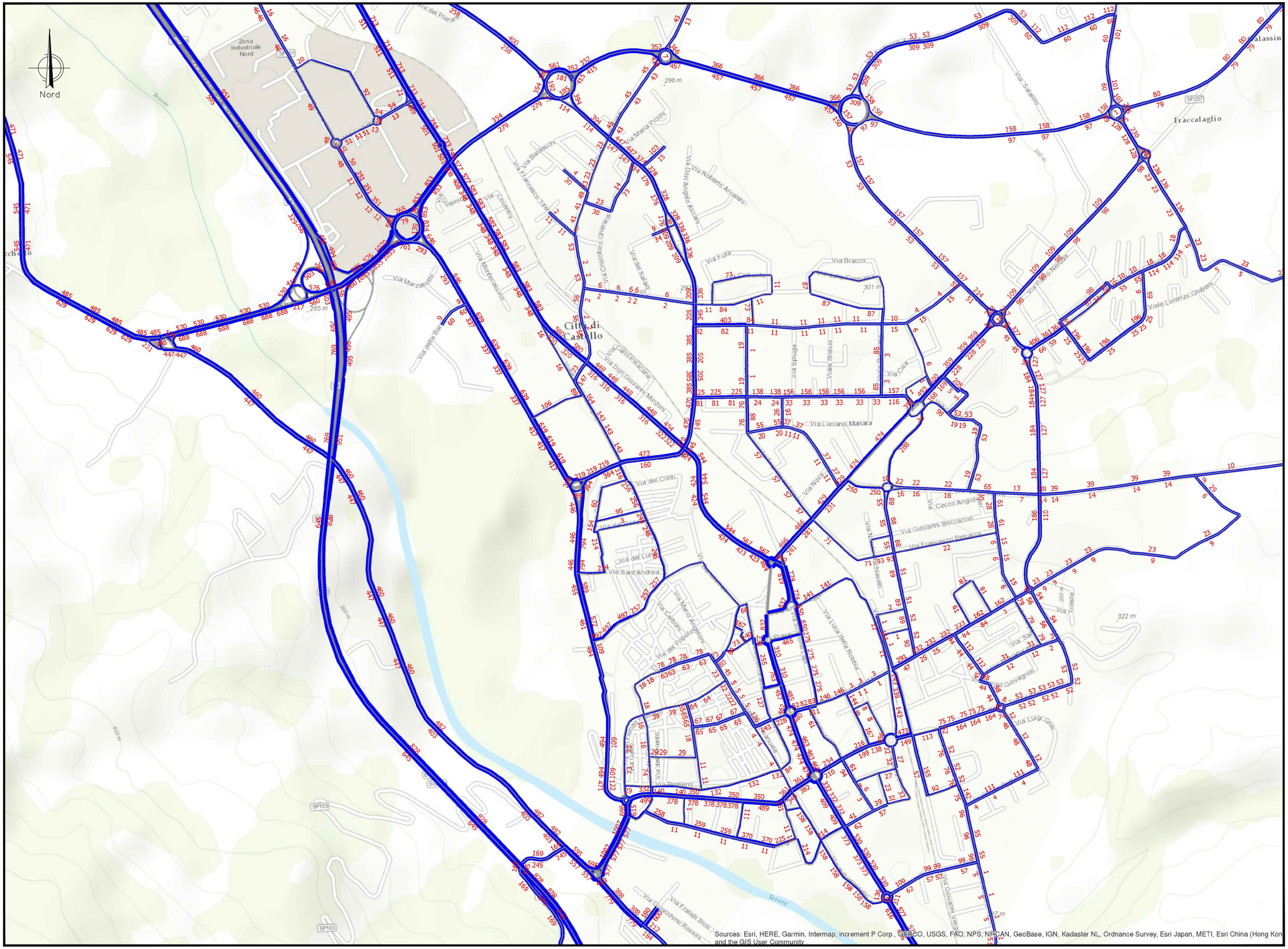
COMUNE DI CITTÀ DI CASTELLO

BS8M0040

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)

Modello di simulazione: assegnazione della matrice di progetto (07:45 - 08:45) alla rete di progetto

Area urbana



26. STIMA DELLE EMISSIONI

La Comunità Economica Europea, da alcuni anni, pone la massima attenzione a quelle strategie finalizzate alla configurazione di modelli di trasporto persone e merci a basso impatto. L'obiettivo generale riferito al criterio di sostenibilità riguarda il miglioramento della qualità dell'ambiente e la riduzione degli impatti negativi. L'obiettivo è perseguibile attraverso: la riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera (qualità dell'aria), la riduzione di emissioni sonore da traffico, la riduzione degli impatti globali (cambiamenti climatici), la riduzione di emissioni di CO_2 e la riduzione della dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili (combustibili fossili). **Il grado di perseguimento di un obiettivo** deve essere, per quanto possibile, misurato mediante una serie di indicatori in fase **pre, durante e post intervento**.

Nel PUMS la predisposizione del modello di simulazione del traffico consente di definire, oltre alla **situazione attuale, lo scenario di progetto**. Per la misura e il confronto, in termini ambientali, tra i due scenari vengono utilizzati dei parametri (**indicatori ambientali**) secondo l'elenco riportato nel paragrafo seguente. **Attraverso un software per la determinazione delle emissioni di inquinanti**, a partire da alcuni dati di input ricavabili dal modello di simulazione (rete assegnata con flussi di traffico in veicoli equivalenti o per classi veicolari, velocità per classe veicolare, ecc..) e dalle caratteristiche del parco circolante come ad esempio la % delle varie tipologie di veicolo (Euro 1, 2, 3, …n) anche suddivise per tipologia di arco, viene **restituito un database contenente, per ogni arco gli inquinanti prodotti**.

Quanto sopra esposto consente di definire una serie di procedure che permetteranno **di verificare lo scenario attuato a regime** e testare, con cadenza annuale o biennale, l'efficacia degli interventi proposti nel PUMS e realizzati (*monitoraggio dell'attuazione del Piano*).

SOSTANZA	QUOTA DOVUTA AL TRAFFICO (%)	EFFETTO
MONOSSIDO DI CARBONIO CO	65	Cefalea, malessere, intossicazione da CO; in elevata concentrazione: morte; nessun effetto sulle piante
OSSIDI DI AZOTO NO^X	55	Irritazione a occhi e vie respiratorie; dopo trasformazioni chimiche notevoli danni alle piante
IDROCARBURI C_XH_X	39	Nocivi alla salute (cancro ai polmoni), dannosi per certe piante
PIOMBO Pb	71	Disturbi allo sviluppo mentale dei bambini, cefalea , nervosismo
POLVERE SOTTILI	60 ÷ 80	Asma, affezioni cardio-polmonari, diminuzione delle funzionalità polmonari

Sostanze inquinanti nell'aria ed effetti nocivi

Dopo avere stabilito le politiche e le linee d'azione del PUMS sono stati quantificati, per mezzo del programma EMISMOB, i consumi e le emissioni di inquinanti legate al traffico veicolare per i diversi scenari.

Attraverso il modello di simulazione è possibile determinare, per lo scenario di progetto, i consumi e le emissioni di inquinanti legate al traffico veicolare.

26.1. Il programma EMISMOB

Il programma EMISMOB è un modulo integrato nel software Cube6, finalizzato alla quantificazione dei consumi e delle emissioni di inquinanti, elaborando i risultati delle assegnazioni condotte.

Partendo dalla flusso orario, dalla composizione del parco veicolare e dalla velocità di percorrenza il programma restituisce, per ogni singolo arco del grafo:



Interfaccia EMISMOB

- Consumo: quantità di carburante (espressa in grammi) consumata dai veicoli transitanti sull'arco
- NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CO: quantità di monossido di carbonio (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- PM10: quantità di polveri sottili PM10 (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- PTS: quantità di polveri totali sospese (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CO2: quantità di anidride carbonica (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- N2O: quantità di protossido di azoto (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco
- CH4: quantità di metano (espressa in grammi) emessa dai veicoli transitanti sull'arco

In particolare, per ogni inquinante viene applicata la seguente espressione:

$$E = \sum_i n_i \cdot Fe(v_i) \cdot L_{arco}$$

dove:

n_i, numero di veicoli transitanti sull'arco appartenenti alla i-esima categoria veicolare;

$Fe(v_i)$, fattore di emissione [mg/km] funzione della velocità vi [km/h] e di altri parametri;

L_{arco}, lunghezza dell'arco [km].

26.2. Il parco veicolare di Città di Castello

Il programma consente di calcolare le emissioni inquinanti partendo dai dati dei flussi di traffico relativi a un numero definito di classi veicolari, scomposte in 146 categorie mediante una matrice di distribuzione.

Ad ogni veicolo è associata un regime di velocità, mentre ad ogni arco sono associati i valori di velocità per ogni regime e la classe gerarchica.

A seguire si riporta la tabella contenente le 146 classi veicolari riconosciute dal programma EMISMOB e la loro distribuzione percentuale nella Provincia di Perugia (dati ACI 2017).

Numero	Classe Veicolare	Percentuale	Tipo di veicolo
1	AUTOMOBILI	1,18%	Automobili - Benzina <1,4 l - PRE ECE
2		1,18%	Automobili - Benzina <1,4 l - ECE 15/00-01
3		1,18%	Automobili - Benzina <1,4 l - ECE 15/02
4		1,18%	Automobili - Benzina <1,4 l - ECE 15/03
5		1,18%	Automobili - Benzina <1,4 l - ECE 15/04
6		1,36%	Automobili - Benzina <1,4 l - Euro I - 91/441/EEC
7		5,82%	Automobili - Benzina <1,4 l - Euro II - 94/12/EC
8		5,09%	Automobili - Benzina <1,4 l - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
9		8,63%	Automobili - Benzina <1,4 l - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
10		6,46%	Automobili - Benzina <1,4 l - Euro V - futuro
11		0,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - PRE ECE
12		0,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - ECE 15/00-01
13		0,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - ECE 15/02
14		0,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - ECE 15/03
15		0,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - ECE 15/04
16		0,58%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - Euro I - 91/441/EEC
17		1,26%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - Euro II - 94/12/EC
18		0,68%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
19		1,13%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
20		0,45%	Automobili - Benzina 1,4 - 2,0l - Euro V - futuro
21		0,05%	Automobili - Benzina >2,0l - PRE ECE
22		0,05%	Automobili - Benzina >2,0l - ECE 15/00-01
23		0,05%	Automobili - Benzina >2,0l - ECE 15/02
24		0,05%	Automobili - Benzina >2,0l - ECE 15/03
25		0,05%	Automobili - Benzina >2,0l - ECE 15/04
26		0,06%	Automobili - Benzina >2,0l - Euro I - 91/441/EEC
27		0,10%	Automobili - Benzina >2,0l - Euro II - 94/12/EC
28		0,09%	Automobili - Benzina >2,0l - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
29		0,17%	Automobili - Benzina >2,0l - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
30		0,08%	Automobili - Benzina >2,0l - Euro V - futuro
31		0,93%	Automobili - Diesel <2,0l - Conventional
32		0,28%	Automobili - Diesel <2,0l - Euro I - 91/441/EEC
33		2,22%	Automobili - Diesel <2,0l - Euro II - 94/12/EC
34		6,90%	Automobili - Diesel <2,0l - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
35		14,17%	Automobili - Diesel <2,0l - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
36		16,71%	Automobili - Diesel <2,0l - Euro V - futuro
37		0,58%	Automobili - Diesel >2,0l - Conventional
38		0,22%	Automobili - Diesel >2,0l - Euro I - 91/441/EEC
39		0,88%	Automobili - Diesel >2,0l - Euro II - 94/12/EC
40		1,39%	Automobili - Diesel >2,0l - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
41		1,33%	Automobili - Diesel >2,0l - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
42		1,41%	Automobili - Diesel >2,0l - Euro V - futuro
43		0,72%	Automobili - GPL (convertita) - Conventional
44		0,18%	Automobili - GPL (convertita) - Euro I - 91/441/EEC
45		0,40%	Automobili - GPL (convertita) - Euro II - 94/12/EC
46		0,00%	Automobili - GPL (convertita) - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
47		0,00%	Automobili - GPL (convertita) - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
48		0,00%	Automobili - GPL (convertita) - Euro V - futuro
49		0,27%	Automobili - GPL - di fabbrica - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
50		1,98%	Automobili - GPL - di fabbrica - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
51		2,23%	Automobili - GPL - di fabbrica - Euro V - futuro
52		0,32%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Conventional
53		0,12%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Euro I - 91/441/EEC
54		0,43%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Euro II - 94/12/EC
55		0,00%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
56		0,00%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
57		0,00%	Automobili - Gas naturale (convertita) - Euro V - futuro
58		0,35%	Automobili - Gas naturale - di fabbrica - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
59		2,21%	Automobili - Gas naturale - di fabbrica - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
60		4,04%	Automobili - Gas naturale - di fabbrica - Euro V - futuro
61		0,01%	Automobili - Ibrida (elettrica, ecc) - Euro IV
62		0,29%	Automobili - Ibrida (elettrica, ecc) - Euro V - futuro
63		0,00%	Automobili - 2-Stroke - Conventional

Numero	Classe Veicolare	Percentuale	Tipo di veicolo
64	VEICOLI LEGGERI	1,19%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Conventional
65		0,56%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Euro I - 93/59/EEC
66		1,25%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Euro II - 96/69/EC
67		0,65%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
68		0,69%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
69		0,40%	Veicoli Leggeri - Benzina <3,5t - Euro V - futuro
70		11,97%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Conventional
71		6,85%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Euro I - 93/59/EEC
72		15,27%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Euro II - 96/69/EC
73		23,42%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Euro III - 98/69/EC Stage 2000
74		20,59%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Euro IV - 98/69/EC Stage 2005
75		17,10%	Veicoli Leggeri - Diesel <3,5t - Euro V - futuro
76		0,06%	Veicoli Leggeri - Benzina >3,5t - Conventional

Numero	Classe Veicolare	Percentuale	Tipo di veicolo
77	VEICOLI PESANTI	9,82%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Conventional
78		1,68%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro I - 91/542/EEC Stage I
79		3,82%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro II - 91/542/EEC Stage II
80		3,96%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro III - 1999/96/EC
81		2,05%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro IV - COM(1998) 776
82		1,44%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro V - COM(1998) 776
83		0,47%	Veicoli Pesanti - Diesel <7,5t - Euro VI - futuro
84		11,97%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Conventional
85		1,96%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro I - 91/542/EEC Stage I
86		4,31%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro II - 91/542/EEC Stage II
87		4,22%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro III - 1999/96/EC
88		0,67%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro IV - COM(1998) 776
89		1,84%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro V - COM(1998) 776
90		0,44%	Veicoli Pesanti - Diesel 7,5 - 16t - Euro VI - futuro
91		9,58%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Conventional
92		2,33%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro I - 91/542/EEC Stage I
93		6,85%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro II - 91/542/EEC Stage II
94		8,51%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro III - 1999/96/EC
95		0,83%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro IV - COM(1998) 776
96		5,57%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro V - COM(1998) 776
97		2,17%	Veicoli Pesanti - Diesel 16-32t - Euro VI - futuro
98		0,11%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Conventional
99		0,02%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro I - 91/542/EEC Stage I
100		0,05%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro II - 91/542/EEC Stage II
101		0,06%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro III - 1999/96/EC
102		0,02%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro IV - COM(1998) 776
103		0,00%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro V - COM(1998) 776
104		0,00%	Veicoli Pesanti - Diesel >32t - Euro VI - futuro
105		0,65%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Conventional
106		0,46%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro I - 91/542/EEC Stage I
107		1,49%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro II - 91/542/EEC Stage II
108		2,31%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro III - 1999/96/EC
109		0,53%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro IV - COM(1998) 776
110		1,41%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro V - COM(1998) 776
111		0,23%	Veicoli Pesanti - Bus urbani - Euro VI - futuro
112		0,00%	Veicoli Pesanti - Bus urbani (gas naturale) - Euro IV - COM(1998) 776
113		0,00%	Veicoli Pesanti - Bus urbani (gas naturale) - Euro V - COM(1998) 776
114		0,00%	Veicoli Pesanti - Bus urbani (gas naturale) - Euro VI - futuro
115		1,99%	Veicoli Pesanti - Pullman - Conventional
116		0,79%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro I - 91/542/EEC Stage I
117		1,56%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro II - 91/542/EEC Stage II
118		1,34%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro III - 1999/96/EC
119		0,72%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro IV - COM(1998) 776
120		1,19%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro V - COM(1998) 776
121		0,61%	Veicoli Pesanti - Pullman - Euro VI - futuro

Numero	Classe Veicolare	Percentuale	Tipo di veicolo
122	MOTOCICLI E CICLOMOTORI	9,44%	Ciclomotori - <50cc - Conventional
123		4,27%	Ciclomotori - <50cc - Euro I - 97/24/EC Stage I
124		3,42%	Ciclomotori - <50cc - Euro II - 97/24/EC Stage II
125		6,72%	Ciclomotori - <50cc - Euro III
126		0,56%	Ciclomotori - <50cc - Euro IV - futuro
127		0,00%	Motocicli - 2 Tempi >50cc - Conventional
128		0,00%	Motocicli - 2 Tempi >50cc - Euro I - 97/24/EC
129		0,00%	Motocicli - 2 Tempi >50cc - Euro II
130		0,00%	Motocicli - 2 Tempi >50cc - Euro III
131		0,00%	Motocicli - 2 Tempi >50cc - Euro IV - futuro
132		16,98%	Motocicli - 4 Tempi 50 - 250cc - Conventional
133		7,58%	Motocicli - 4 Tempi 50 - 250cc - Euro I - 97/24/EC
134		4,18%	Motocicli - 4 Tempi 50 - 250cc - Euro II
135		7,53%	Motocicli - 4 Tempi 50 - 250cc - Euro III
136		0,35%	Motocicli - 4 Tempi 50 - 250cc - Euro IV - futuro
137		10,13%	Motocicli - 4 Tempi 250 - 750cc - Conventional
138		3,71%	Motocicli - 4 Tempi 250 - 750cc - Euro I - 97/24/EC
139		4,89%	Motocicli - 4 Tempi 250 - 750cc - Euro II
140		8,48%	Motocicli - 4 Tempi 250 - 750cc - Euro III
141		0,79%	Motocicli - 4 Tempi 250 - 750cc - Euro IV - futuro
142		2,11%	Motocicli - 4 Tempi >750cc - Conventional
143		1,93%	Motocicli - 4 Tempi >750cc - Euro I - 97/24/EC
144		1,52%	Motocicli - 4 Tempi >750cc - Euro II
145		4,80%	Motocicli - 4 Tempi >750cc - Euro III
146		0,58%	Motocicli - 4 Tempi >750cc - Euro IV - futuro

26.3. I consumi e le emissioni di inquinanti nel comune di Città di Castello: comparazioni tra scenario attuale e scenario di piano (PUMS)

A seguire si riportano le comparazioni condotte attraverso il modello di simulazione e il software Emismob tra la situazione attuale e lo scenario di piano.

Le comparazioni riguardano i consumi di carburante e l'intero sistema emissivo dovuto al traffico e sono espressi in grammi-ora.

26.3.1. Lo stato attuale

Dopo avere ricostruito la situazione attuale della mobilità, riferita all'ora di punta della mattina (7:45 – 8:45), attraverso il modulo EMISMOB sono stati quantificati i consumi di carburante e le emissioni gassose inquinanti determinati dalla mobilità veicolare.

I dati sulle emissioni sono riferiti all'estesa della rete e sono sotto riportati:

Consumo carburante / Emissioni gassose - Comune di Città di Castello 07:45 - 08:45		
Scenario attuale		
Consumo di carburante totale	4.978.390	g/h
NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele	59.042	g/h
CO: quantità di monossido di carbonio	312.049	g/h
PM10 : quantità di polveri sottili	5.251	g/h
PTS: quantità di polveri totali sospese	6.687	g/h
CO2: quantità di anidride carbonica	15.696.193	g/h
N2O: quantità di protossido di azoto	460	g/h
CH4: quantità di metano	2.972	g/h

26.3.2. Lo scenario di progetto

Nello scenario al 2030 (scenario PUMS) si è ipotizzata:

- una riduzione della matrice della domanda, componente II, del 10% per effetto della diversione modale dall'auto alla bici;
- la sostituzione, nel parco circolante, delle auto EURO 0, 1, 2 e 3 in auto EURO 6 e successive ;
- la circolazione di auto elettriche in una percentuale stimata pari al 10% rispetto al totale.

A seguire si riportano i valori dello scenario 2030 di progetto.

Le valutazioni del quadro emissivo nello scenario di piano (2030), e la sua comparazione con il quadro emissivo delle situazione attuale tiene conto del nuovo riparto modale. A seguire si riportano i riparti modali attuali, e nello scenario di progetto, riferiti alle 3 modalità: autobus, bici e auto.

	2011				2030
Autobus urbano	821	**TPL**	2.237	10,1%	**10,1%**
Autobus extraurbano	736				
Autobus aziendale o scolastico	681				
Auto privata conducente	15.609	**AUTO**	19.562	88,1%	**78,1%**
Auto privata passeggero	3.954				
Bicicletta	394	**BICI**	394	1,8%	**11,8%**

RIPARTO MODALE	ISTAT 2011	Scenario di PROGETTO (2030)	
Autobus	10,1%		**10,1%**
Bici	1,8%		**11,8%**
Auto	88,1%		**78,1%**

I nuovi valori del sistema emissivo sono riportati nella tabella a seguire:

Consumo carburante / Emissioni gassose - Comune di Città di Castello 07:45 - 08:45		
Scenario di progetto		
Consumo di carburante totale	4.724.456	g/h
NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele	38.756	g/h
CO: quantità di monossido di carbonio	202.399	g/h
PM10 : quantità di polveri sottili	4.417	g/h
PTS: quantità di polveri totali sospese	5.804	g/h
CO2: quantità di anidride carbonica	14.914.054	g/h
N2O: quantità di protossido di azoto	350	g/h
CH4: quantità di metano	2.126	g/h

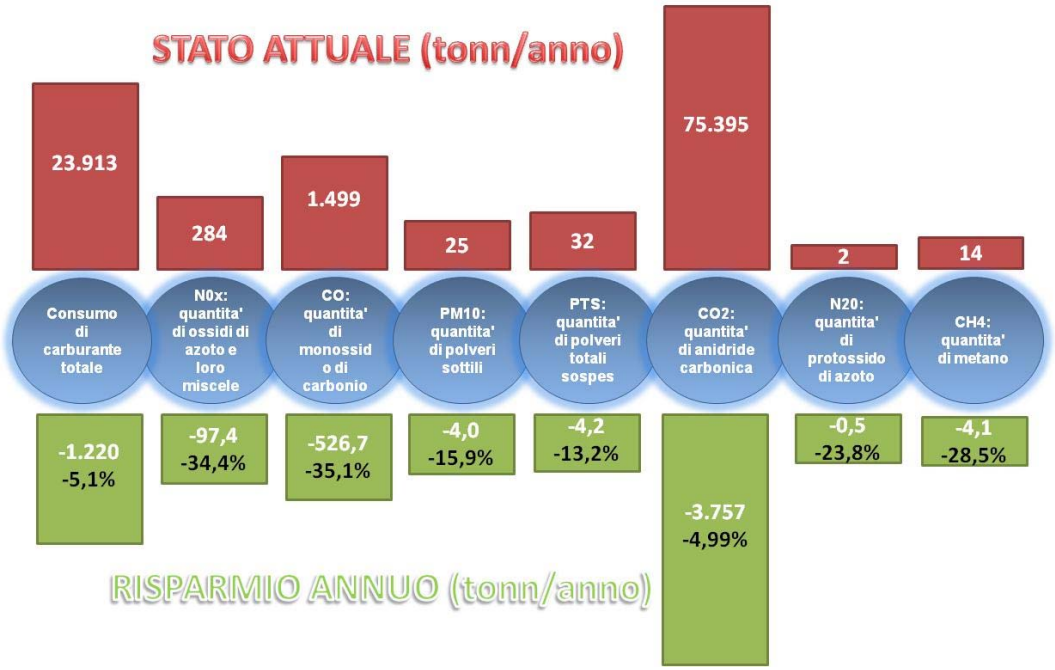
26.3.3. Il confronto tra gli scenari

Di seguito si riporta, in forma tabellare, il consumo globale di carburante e le emissioni in atmosfera dei principali inquinanti causati dalla mobilità veicolare nello scenario attuale, nello scenario di progetto e loro confronto. È stata inoltre quantificata la diminuzione di emissioni tra lo scenario di progetto e lo stato attuale e la riduzione di inquinanti liberati nella rete di Città di Castello (espressa in tonnellate/anno).

	ORA DI PUNTA DELLA MATTINA 07:45 - 08:45				VALORI ANNO				
Consumo carburante / Emissioni Gassose	Unità di misura	Stato attuale	Scenario di progetto	Differenze rispetto allo scenario attuale	Unità di misura	Stato attuale	Scenario di progetto	Risparmi/anno (tonnellate)	Risparmio percentuale
Consumo di carburante totale	g/h	4.978.390	4.724.456	253.934	tonn/anno	23.913,2	22.693,5	**1.219,7**	**5,1%**
NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele	g/h	59.042	38.756	20.286	tonn/anno	283,6	186,2	**97,4**	**34,4%**
CO: quantità di monossido di carbonio	g/h	312.049	202.399	109.649	tonn/anno	1.498,9	972,2	**526,7**	**35,1%**
PM10: quantità di polveri sottili PM10	g/h	5.251	4.417	834	tonn/anno	25,2	21,2	**4,0**	**15,9%**
PTS: quantità di polveri totali sospese	g/h	6.687	5.804	883	tonn/anno	32,1	27,9	**4,2**	**13,2%**
CO2: quantità di anidride carbonica	g/h	15.696.193	14.914.054	782.139	tonn/anno	75.395,1	71.638,2	**3.756,9**	**5,0%**
N2O: quantità di protossido di azoto	g/h	460	350	109	tonn/anno	2,2	1,7	**0,5**	**23,8%**
CH4: quantità di metano	g/h	2.972	2.126	846	tonn/anno	14,3	10,2	**4,1**	**28,5%**

Confronto tra lo scenario di progetto e lo scenario attuale

A seguire si riporta una schematizzazione grafica complessiva (espressa in tonnellate anno) che ben sintetizza e rappresenta le comparazioni e i miglioramenti ottenibili con gli interventi previsti dal PUMS.



La tabella riporta nella parte superiore i valori anno dello stato attuale (2018). Nella parte inferiore della tabella sono rappresentati i risparmi annui (sempre in tonnellate) con l'indicazione della percentuale di risparmi conseguiti.

27. LA PARTECIPAZIONE PUBBLICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PUMS

Sono stati effettuati 2 incontri, aperti a tutti i cittadini, sugli obiettivi e sulle azioni del PUMS.

Il primo incontro si è svolto presso l'oratorio degli Angeli il 21/12/2017.

Hanno partecipato il Sindaco, gli assessori competenti e l'Architetto Zurli della Regione Umbria.

Il secondo incontro è stato condotto presso l'Auditorium S.Antonio-Piazza Gioberti in data 29/03/2018.

È stato presentato il quadro conoscitivo del PUMS e le principali azioni progettuali.

Sono state illustrate le esperienze del Comune di Siena (architetto dell'ufficio mobilità Antonio Fantozzi) e del Comune di Cesena (architetto dell'ufficio mobilità Gastone Baronio)





Secondo incontro di partecipazione aperta del PUMS presso l'Auditorium S.Antonio





Incontro presso la sede del comune di Città di Castello con gli organi competenti

27.1. I Focus Group nel piano di mobilità sostenibile-Pums

Il piano della mobilità sostenibile di Città di Castello ha articolato parte delle sue partecipazioni mirate su 3 specifici Focus Group:

- il primo condotto il 20 marzo 2018 sul trasporto scolastico;
- il secondo condotto il 21 marzo 2018 sul TPL pubblico, cicalbilità e pedonalità;
- il terzo condotto il 22 marzo 2018 su centro storico, accessibilità e mobilità

A seguire si riportano gli aspetti critici evidenziati dai portatori di interesse e le soluzioni proposte.

Perché partecipazione

- Il PUMS vuole spostare il *modal split* a favore di andare a piedi, in bicicletta, col mezzo pubblico
- Le condizioni per raggiungere l'obiettivo di mobilità sostenibile cambiano da luogo a luogo
- Le soluzioni ecologiche richiedono l'attiva collaborazione dei soggetti coinvolti.





Le soluzioni 'durè e 'dolci'

Focus Group

- Far **emergere** le sentite **criticità** della mobilità dei portatori di interessi
- Far **emergere** le sentite **soluzioni** per una mobilità desiderabile dei portatori di interesse
- Promuovere un senso civico dello spazio comune in cui ci muoviamo
- Uno spazio comune oggetto di co-progettazione esperti/cittadine e cittadini

La metodologia

- **3 Fasi**
  - Criticità
  - Visione / Utopia
  - Soluzioni realistiche

- **3 Regole**
  - Parla una sola persona per volta
  - In concetti chiave
  - Senza fare riferimento ad altri contributi
- **3 Focus Group**

Mobilità scolastica; Trasporto pubblico, Ciclabilità e Pedonalità; Centro storico, accessibilità e mobilità





20 marzo: Trasporto scolastico

Risultati Trasporto scolastico

- **Critiche**
  - Orari (non idonei, scarsa integrazione, mezzi serali)
  - Genitori “elicottero” creano caos davanti alle scuole, mettono a rischio gli studenti
  - Più in generale: mancanza di senso civico
  - Mezzi inadeguati (per disabili, poca sicurezza all’interno)
- **Soluzioni**
  - Sinergie tra TPL e servizio scolastico, cabina di regia tra scuole e gestori del trasporto, biglietto unico
  - Traffico limitato, zone davanti alle scuole chiuse al traffico motorizzato in determinati orari
  - Costruzione di piste ciclabili, rastrelliere per bici, bike sharing, pensiline colorate, priorità al ripristino del treno

– Sensibilizzazione, incentivi





21 marzo: Trasporto pubblico, Ciclabilità e Pedonalità

Risultati: Trasporto pubblico, ciclabilità e pedonalità

- **Critiche**
  - TPL, percorsi poco efficienti
  - Caos, le regole non valgono (auto contro il senso unico, parcheggi selvaggi)
  - Percorsi e attraversamenti pedonali non sicuri, marciapiedi stretti e non adatti a disabili o passeggini
  - Quartieri scollegati per mancanza di piste ciclopedonali.
- **Soluzioni**
  - TPL, aggiungere nuove destinazioni
  - Dotarsi di strumenti per far rispettare le regole (telecamere)
  - Migliorare visibilità dei attraversamenti pedonali, migliorare tratti ciclabili esistenti
  - Le strade come luoghi comuni e condivisi tra le varie modalità di spostamento. Niente piste ciclabili, marciapiedi, zone pedonali.




22 marzo: Centro storico, accessibilità e mobilità

Risultati Centro storico, accessibilità e mobilità

- **Critiche**
  - Troppi veicoli in centro, caos, automobili contro il senso unico
  - Carico/scarico merci in centro a tutte le ore
  - Rigidità delle soste
  - Mancanza di segnalazione degli accessi al centro
  - Parcheggi non in rete
- **Soluzioni**
  - Gestione flessibile sosta a pagamento (App)
  - Percorsi differenziati per veicoli, pedoni e ciclisti
  - Accessibilità al centro per tutti
  - ZTL semiaperta e accessibile solo per scopi specifici
  - Identificazione di 2-3 punti di accesso al centro con buona segnalazione
  - Rastrelliere nei punti chiave
  - Regolamentare l'accesso ai mezzi per carico/scarico merci

Conclusioni

- Terminata la prima fase di partecipazione, dedicata a fornire indicazioni per la definizione degli obiettivi del Piano e per l'individuazione delle priorità.
- Nella seconda fase (*partecipazione in itinere*), la partecipazione contribuirà alla costruzione degli scenari di progetto, alla valutazione degli interventi proposti e alla raccolta delle preferenze per le azioni da realizzare.

27.2. Elenco degli stakeholdes invitati ai Focus Group

A seguire si riporta l'elenco dei portatori di interessi invitati ai Focus Group:

- Coop. Il Fiore Verde
- C'ENTRO Paola Conti
- Coop. La Rondine
- COFAD - Comitato Familiari Disabili
- Associazione Italiana Persone Down
- Ass. Noi di Userna
- Anteas Smacchia Gilberto
- Ass. Cuor Di Leone Onlus Città di Castello
- Castello Cammina
- Antonello Donati
- Vigna Mauro
- Patrizio Braganti
- Università Terza età Nadia Marconi
- Vespa Club
- ASL umbria 1 Daniela Felicioni Rossana Traversini
- Confagricoltura
- Confindustria Federico Gallina
- CNA
- Legambiente Vice Presidente Maurizio Zara
- Società Rionale Madonna del Latte
- Società Rionale Riosecco
- Società Rionale Graticole
- Società Rionale Salaiolo – La Tina
- Queli de là del Ponte
- Pro Loco San Pio X
- Pro Loco Casella Garavelle
- Confartigianato
- Coldiretti
- CIA
- Ass. Cittadinanza Attiva Minelli Giancarlo
- Consorzio pro centro
- Comitato FAI Umbria Gruppo Città di Castello

- Fondazione Palazzo Albizzini Collezione Burri
- Museo Del Duomo
- Società rionale mattonata
- Società rionale prato
- Società rionale San Giacomo
- Consulta del Centro Storico
- Amici del Fumetto
- Amici della piazza
- Festival delle Nazioni
- Coop. Il Poliedro
- Associazione Albergatori Della Provincia di Perugia Federalberghi Umbria
- Confcommercio di Città di
- Castello e comprensorio
- Confesercenti
- Ass. Cdcinema
- Ass. Il fondino
- Atlante Servizi Museali
- Parrocchia Madonna delle Grazie
- Parrocchia Duomo
- Parrocchia santa maria maggiore
- Istituto San Francesco di Sales
- Scuola Materna "Pio XII"
- Sacro Cuore
- Direzione Didattica 1° Circolo
- Direzione Didattica 2° Circolo
- "Pieve delle Rose"
- Istituto Comprensivo "Alberto Burri"
- Secondaria primo grado "D.Alighieri" - "G.Pascoli"
- IIS Franchetti Salviani
- I.I.S. "Patrizi-Baldelli Cavallotti"
- Liceo "Plinio il Giovane"
- Centro Formazione G.O.Bufalini

- Oratorio Don Bosco
- Rappresentanti degli studenti scuole superiori
- Trasporto pubblico ISHTAR (consorzio TPL) BUS ITALIA ISHTAR Società Consortile a r.l.
- Consorzio C.A.R.A.T.
- Consorzio Autonoleggiatori Riuniti Alto Tevere - Società Cooperativa

27.3. Riepilogo degli Incontri con i referenti tecnico-politici, gli stakeholders e i cittadini

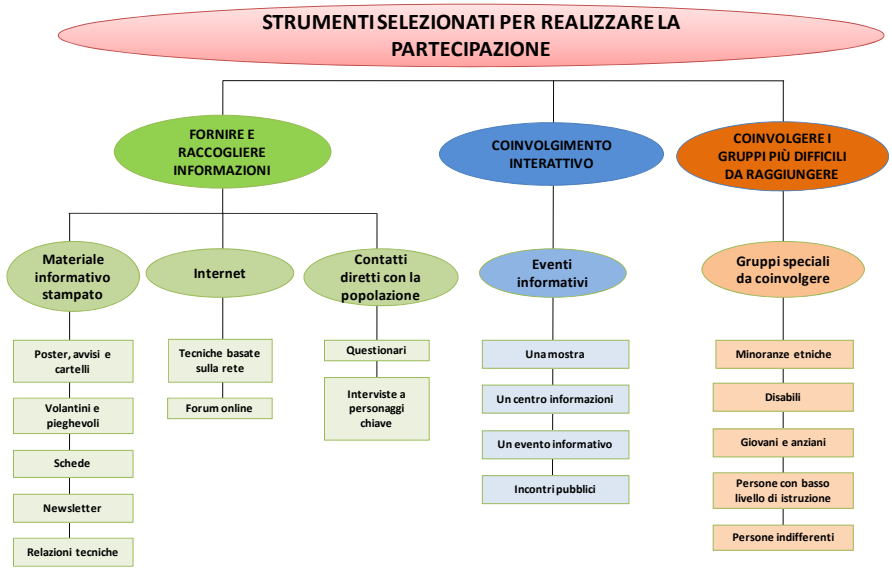
Il PUMS del Comune di Città di Castello è stato sviluppato attraverso **fasi di partecipazione e confronto con tutti i soggetti istituzionali, i cittadini, le associazioni** e in genere le partnership locali e istituzionali.



Categorie dei portatori di interesse per il PUMS (Approccio Sintagma)

Questo è avvenuto attraverso consultazioni, confronti e strumenti di democrazia deliberativa e con l'uso di forme idonee di comunicazione.

Per il raggiungimento degli obiettivi del PUMS, è importante **identificare gli stakeholders per la mobilità urbana** e comprendere quale debba essere il loro ruolo nel processo di pianificazione e implementazione del



Categorie dei portatori di interesse per il PUMS (Approccio Sintagma)

PUMS.

La concertazione e condivisione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) del Comune di Città di Castello è avvenuta attraverso una serie di **incontri partecipativi e di confronto con tutti i soggetti istituzionali**, i cittadini, le associazioni ed in genere le partnership locali ed istituzionali, **attraverso consultazioni e confronti con uso di idonee forme di comunicazione**.

Gli incontri effettuati sono stati 21 e hanno coinvolto:

N.	DATA	ENTE	SOGGETTI
1	18/10/2017	COMUNE	Dott.ssa Marina Vaccari (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Ing. Federico Calderini (Comune) Assessore .Rossella Cestini, Assessore Riccardo Carletti Tito Berti Nulli e Alessandra Gazzarri (Sintagma)
2	28/11/2017	COMUNE	Dott.ssa Marina Vaccari (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Ing. Federico Calderini (Comune), Anna Maria Cagnoni (Comune), Marco Pierini (Polizia Municipale), Karl Schibel, C.Trenti (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete), Tito Berti Nulli e Alessandro Bracchini (Sintagma)
3	06/12/2018	COMUNE	Arch. Marcella Mariani (Comune), Ing. Federico Calderini (Comune), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune) Alessandro Bracchini (Sintagma)
4	21/12/2018	INCONTRO CON SINDACO E CITTADINI	Sindaco Luciano Bacchetta , Arch. Diego Zurli, Karl Schibel (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete), Arch. Francesco Nigro (Studio Nigro Architecture) , Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini
5	09/01/2018	COMUNE	Arch. Marcella Mariani (Comune), Ing. Federico Calderini (Comune), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune) Tito Berti Nulli e Alessandro Bracchini (Sintagma)

N.	DATA	ENTE	SOGGETTI
6	20/03/2018	FOCUS GROUP TRASPORTO SCOLASTICO	Arch. Marcella Mariani (Comune), Karl Schibel (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete) Alessandro Bracchini(Sintagma)
7	21/03/2018	FOCUS GROUP TRASPORTO PUBBLICO, CICLABILITÀ, PEDONALITÀ	Arch. Marcella Mariani (Comune), Karl Schibel (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete) Alessandro Bracchini(Sintagma)
8	22/03/2018	FOCUS GROUP CENTRO STORICO, ACCESSIBILITÀ E MOBILITÀ	Arch. Marcella Mariani (Comune), Karl Schibel (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete) Alessandro Bracchini(Sintagma)
9	29/03/2018	COMUNE	Arch. Marcella Mariani (Comune), Ing. Federico Calderini (Comune) Arch. Francesco Nigro (Studio Nigro Architecture), Arch. Roberto Parotto (Studio Nigro Architecture) Alessandro Bracchini e Alessandra Gazzarri (Sintagma)
10	29/03/2018	INCONTRO CON CITTADINI, INTERVENTI DI AGENDA URBANA	Arch. Francesco Nigro (Studio Nigro Architecture), Arch. Roberto Parotto (Studio Nigro Architecture) Arch.Antonio Fantozzi (Comune di Siena), Arch. Gastone Baronio (Comune di Cesena), Arch.Lucia Prataiola, Arch. Mira barr , Ing.Martina Fiorucci , Ing. Riccardo Rebiscini, Sindaco Luciano Bacchetta, Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini Tito Berti Nulli (Sintagma)
11	05/06/2018	COMUNE	Ing. Federico Calderini (Comune), Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini, Arch. Marcella Mariani (Comune di Città di Castello), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune) Tito Berti Nulli, Riccardo Berti Nulli, Alessandro Bracchini (Sintagma)
12	12/07/2018	REGIONE UMBRIA, VAS	Arch. Marcella Mariani (Comune), Assessore .Rossella Cestini Alessandro Bracchini e Filippo Berti Nulli (Sintagma)
13	12/07/2018	COMUNE	Arch. Marcella Mariani (Comune), Assessore Assessore .Rossella Cestini Tito Berti Nulli, Riccardo Berti Nulli, Filippo Berti Nulli e Alessandro Bracchini (Sintagma)
14	20/07/2018	COMUNE, TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	Ing. Federico Calderini (Comune), Assessore Riccardo Carletti , Arch. Marcella Mariani (Comune), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune), Dott.ssa Rita Conti (Comune) Tito Berti Nulli, Riccardo Berti Nulli, Alessandro Bracchini (Sintagma)

N.	DATA	ENTE	SOGGETTI
15	21/09/2018	COMUNE	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune), Assessore Riccardo Carletti Tito Berti Nulli, Alessandro Bracchini (Sintagma)
16	22/11/2018	COMUNE	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Dott.ssa Marina Vaccari (Comune), Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini Alessandro Bracchini (Sintagma)
17	22/11/2018	COMUNE, PROCESSI PARTECIPATIVI	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Karl Schibel (Agenzia della Fiera delle Utopie Concrete) Alessandro Bracchini (Sintagma)
18	11/12/2018	COMUNE SINDACO	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini Dott.ssa Marina Vaccari (Comune),Sindaco Luciano Bacchetta Tito Berti Nulli (Sintagma)
19	18/02/2019	RIUNIONE INTERNA RIUNIONE CONSILIARE	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Federico Picchi (Comune), Marco Pierini (Polizia Municipale) Assessore Riccardo Carletti, Assessore .Rossella Cestini, Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma)
20	12/04/2019	SINTAGMA	Ing. Federico Calderini (Comune), Arch. Marcella Mariani (Comune), Marco Pierini (Polizia Municipale), Anna Maria Cagnoni (Comune di Città di Castello) Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma)
21	29/05/2019	RIUNIONE INTERNA CONSIGLIO COMUNALE	Arch. Marcella Mariani (Comune), Federico Picchi (Comune), Assessore.Rossella Cestini, Marina Vaccari (Comune), , Federico Cecconi(Comune), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma)

A seguire si riporta la documentazione fotografica degli incontri svolti:










NUOVO P.R.G.







Sede Italia - Via Roberta, 1 – 06132 S.Martino in Campo (PG)
C.F. e P.IVA 01701070540 - N.Iscriz.Trib. di Perugia 18432
Tel. 075/609071 Fax 075/6090722

Sede Lettonia – Lāčplēša Iela 37, Riga
Sede Venezuela - 4 Avenidas n. 119-60 Urb. Valle De Comoruco Edif. Reda Building Torre A Piso 2 Ofcs 3 Valencia Edo Carabobo
Sede Turchia – Fetih Mah. Tahralı Sok. Tahralı Sitesi Kavakyeli Plaza 7-D Blok D:8 Ataşehir 34704 İstanbul
Sede Albania - Baer Consulting Sh.p.K, Kajo Karafili pall Bimbashi, Kati 6, AP. B., Tirana

E-mail: sintagma@sintagma-ingegneria.it - www.sintagma-ingegneria.it