



COMUNE DI ORISTANO

PIANO URBANO DELLA MOBILITA'
RELAZIONE TECNICA INTERVENTI DI PIANO



Revisione n. 4 del 22 novembre 2016

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Rinaldo Dettori

CONSULENZA E COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Walter Langiu



INDICE

PREMESSA	3
1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E CONTENUTI	5
2 METODOLOGIA.....	7
3 CRITICITÀ DEL SISTEMA	9
4 OBIETTIVI E STRATEGIE.....	12
4.1 Oristano laboratorio per la mobilità innovativa.....	17
5 INTERVENTI.....	19
5.1 Trasporto privato	19
5.1.1 Classificazione funzionale stradale	22
5.1.2 Completamento rete viaria	23
5.1.3 Estensione della Z.T.L. Centro storico.....	24
5.1.4 Perimetrazione di nuove Zone 30	27
5.1.5 Definizione di un nuovo schema di circolazione	31
5.1.6 Regolamentazione dei nodi di traffico	36
5.1.7 Interventi sosta	39
5.2 Mobilità pedonale.....	42
5.2.1 Miglioramento dei percorsi pedonali esistenti	44
5.2.2 Realizzazione di strade a pedonalità privilegiata	45
5.2.3 Pedonalizzazioni	46
5.3 Mobilità ciclistica.....	47
5.3.1 Realizzazione di una rete di piste ciclabili di collegamento tra le frazioni e il centro.	49
5.3.2 Realizzazione di una rete di piste ciclabili lungo la viabilità principale e secondaria.....	50
5.3.3 Implementazione del Sistema di Bike Sharing	52
5.3.4 Realizzazione di un ciclo-parcheggio presso la stazione FS	54
5.4 Trasporto collettivo	55
6 CONCLUSIONI.....	60



PREMESSA

Considerato che:

- ai sensi dell'art. 36 del D.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni (nuovo Codice della Strada) è fatto obbligo ai Comuni con popolazione superiore a trentamila abitanti di adozione del Piano Urbano del Traffico (PUT) finalizzato a ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico e atmosferico e il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi;
- all'art. 22 della legge 340/2000, al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, l'incremento della capacità di trasporto, l'aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi e la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane, sono istituiti appositi piani urbani di mobilità (PUM) intesi come progetti del sistema della mobilità;
- in data 31 marzo 2000 con Deliberazione della Giunta Comunale n. 98 è stato adottato il PUT, successivamente approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 105 del 27.07.2000, e che, stante l'evoluzione della Città e la definitiva adozione, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 45 del 13/05/2010, del nuovo PUC, entrato in vigore il 18/11/2010, detto piano necessita di una radicale rivisitazione;

l'Amministrazione comunale, con deliberazione della Giunta Comunale n. 193 del 02/12/2010, ha istituito l'Ufficio del Traffico per la redazione di un unico Piano, rappresentato dal PUM, articolato in due livelli: un livello strategico in cui vengono definite le politiche per il Sistema dei Trasporti della Città, e un livello tattico, per l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano¹ (PGTU), costituito da interventi di modesto onere economico da realizzarsi nel breve periodo, finalizzati al miglioramento delle condizioni di circolazione e sicurezza stradale. L'Ufficio del Traffico è costituito da personale interno e dalla collaborazione di figure professionali esterne con competenze specialistiche in materia di traffico e mobilità.

Nell'ambito della redazione del PUM, l'Ufficio ha svolto una serie di attività propedeutiche alla fase di individuazione degli interventi i cui esiti, consistenti in indagini e analisi e nell'individuazione degli obiettivi e delle strategie² su cui costruire gli interventi di Piano, sono riportati in due specifici documenti che costituiscono parte integrante del Piano.

¹ 1° livello di progettazione del PUT. Viene inteso quale progetto preliminare o piano quadro del PUT.

²Approvati con deliberazione della G.C. n° 43 del 16/10/2012



Il Piano Urbano della Mobilità della Città di Oristano risulta pertanto costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica “Quadro conoscitivo”;
 - Tav. 1 – Domanda di mobilità;
 - Tav. 2 – Offerta di mobilità;
 - Tav. 3 – Trasporto pubblico;
 - Tav. 4 – Offerta di sosta;
 - Tav. 5 – Occupazione sosta diurna;
 - Tav. 6 – Disponibilità diurna di sosta;
 - Tav. 7 – Infrastrutture pedonali;
 - Tav. 8 – Occupazione sosta notturna;
 - Tav. 9 – Incidenti anni 2009 e 2010
- Rapporto “Obiettivi e strategie”;
- Relazione Tecnica “Interventi di Piano”;
 - Tav. 1 – Classificazione funzionale stradale;
 - Tav. 2 – Schema della circolazione veicolare (breve periodo);
 - Tav. 3 – Schema della circolazione Centro Storico (breve periodo);
 - Tav. 4 – Nodi di traffico;
 - Tav. 5 – Riassetto della sosta in struttura e su strada;
 - Tav. 6 – Pedonalità e ciclabilità (medio-lungo periodo);
 - Tav. 7 – Rete ciclabile e stazioni di bike sharing;
 - Tav. 8 – Sezioni tipo infrastrutture ciclabili quadrante sud;
 - Tav. 9 – Sezioni tipo infrastrutture ciclabili quadrante nord;
 - Tav. 10 – Sistema di trasporto scenario di Piano.

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica degli interventi di Piano ed è articolato nei seguenti capitoli:

- Inquadramento normativo;
- Metodologia;
- Criticità del Sistema;
- Obiettivi e strategie;
- Interventi;
- Cronoprogramma.



1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E CONTENUTI

L'art. 22 della legge 340/2000 prevede l'istituzione dei Piani Urbani di Mobilità intesi come piani progetti del sistema di trasporto comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto, sui parcheggi, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto e della distribuzione delle merci.

Il Piano Urbano della Mobilità è uno strumento di programmazione di medio-lungo periodo (mediamente 10 anni) che affronta in modo globale il fenomeno dei trasporti e attraverso il quale si intende realizzare un processo integrato di pianificazione tra l'assetto del territorio e il sistema dei trasporti.

Il PUM prevede anche interventi che, diversamente da quanto avviene nei PUT, necessitano di importanti impegni finanziari ed ampi orizzonti temporali. Gli obiettivi generali che si intendono perseguire attraverso l'attuazione dei PUM possono ricondursi al soddisfacimento del fabbisogno di mobilità, al risanamento ambientale, all'aumento della sicurezza del trasporto, all'aumento della qualità del servizio e anche, eventualmente, al risanamento economico delle aziende di trasporto. A questi si aggiungono altri obiettivi previsti dalle diverse Amministrazioni locali.

Il PUM deve inoltre tenere conto degli strumenti di pianificazione generale ed esecutiva e deve essere coerente con gli strumenti della programmazione e della pianificazione regionale.

Le linee guida emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti specificano che gli interventi ricadenti nei PUM sono finalizzati a:

- soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione;
- abbattere i livelli d'inquinamento atmosferico e acustico, nel rispetto degli accordi internazionali e delle normative comunitarie e nazionali;
- ridurre i consumi energetici;
- aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- minimizzare l'uso individuale dell'automobile privata e moderare il traffico;
- incrementare la capacità di trasporto;
- aumentare la percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi, anche con soluzioni di car pooling, car sharing, taxi collettivi, ecc.;
- ridurre i fenomeni di congestione nelle aree urbane caratterizzate da un'elevata densità di traffico, mediante l'individuazione di soluzioni integrate del sistema di trasporti e delle infrastrutture in grado di favorire un miglior assetto del territorio e dei sistemi urbani;
- favorire l'uso di mezzi alternativi di trasporto con impatto ambientale più ridotto possibile.

Costituiscono interventi compresi nei PUM:

- le infrastrutture di trasporto pubblico relative a qualunque modalità;



- le infrastrutture stradali, di competenza locale, con particolare attenzione alla viabilità a servizio dell'interscambio modale;
- i parcheggi, con particolare riguardo a quelli di interscambio;
- le tecnologie;
- le iniziative dirette a incrementare e/o migliorare il parco veicoli;
- il governo della domanda di trasporto e della mobilità, anche attraverso la struttura del mobility manager;
- i sistemi di controllo e regolazione del traffico;
- i sistemi di informazione all'utenza;
- la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle città, nei comuni e nelle aree densamente urbanizzate.

Il PUM è un piano strategico le cui azioni e gli aspetti economici vanno periodicamente rivisti. Le fasi attuative delle misure del piano devono essere accompagnate da una costante azione di monitoraggio e valutazione dei risultati, da porre in relazione agli obiettivi fissati.



2 METODOLOGIA

La metodologia impiegata per la redazione del PUM di Oristano, coerentemente con le Linee Guida emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha previsto lo sviluppo delle seguenti macrofasi:

Fase 1 - Analisi della struttura e delle criticità del sistema di riferimento

La definizione del quadro conoscitivo, attuale e futuro³, ha rappresentato una fase propedeutica fondamentale all'elaborazione del Piano in quanto ha permesso di far emergere le criticità del sistema rispetto alle quali sono stati poi definiti gli obiettivi, le strategie e gli interventi di Piano.

Le principali attività sono state relative:

- alla raccolta dei dati disponibili, con il fine di ricostruire la “storia” recente delle attività programmatiche, degli interventi attuati e in attuazione, e di costruire un database della struttura geodemografica ed economica dell'area di studio;
- alla raccolta dei documenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti ed in itinere, con il fine di disporre dei materiali indispensabili per eseguire opportune correlazioni fra mobilità e territorio, per la ricostruzione degli scenari di mobilità esistenti e futuri;
- alla realizzazione di una campagna di indagini al fine di integrare le informazioni disponibili.

Fase 2 – Individuazione degli obiettivi ed elaborazione delle strategie

Gli obiettivi di Piano e le strategie elaborate per il loro conseguimento hanno rappresentato la piattaforma su cui sono stati costruiti gli interventi di Piano.

Le strategie sono state orientate verso una nuova cultura della mobilità urbana attraverso la ricerca di soluzioni innovative e ambiziose in materia di trasporto urbano, che permettano di rendere la città più agibile, più accessibile, più sicura e meno inquinata.

Lo sviluppo di questa fase ha previsto, inoltre, la partecipazione e il coinvolgimento degli Amministratori, dei cittadini e dei portatori di interesse attraverso l'organizzazione di svariati incontri con gli estensori del Piano, in occasione dei quali sono stati raccolti punti di vista, valutazioni, contributi e proposte relative al sistema dei trasporti e della mobilità della città di Oristano. Alle famiglie residenti con figli in età scolare è stato inoltre somministrato un questionario al fine di rilevare le problematiche incontrate relative al sistema dei trasporti e raccogliere i loro suggerimenti.

Questa fase si è conclusa con una delibera della Giunta Comunale⁴ di approvazione di un documento in cui sono stati definiti gli obiettivi e le strategie per la redazione del PUM.

³ Costituito dalle trasformazioni territoriali, urbanistiche e infrastrutturali, in atto o previste negli strumenti di pianificazione territoriale in vigore.

⁴ Del. G.C. n. 043 del 16 ottobre 2012 avente ad oggetto “Obiettivi e strategie per la redazione del Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.) – Approvazione linee di indirizzo”.



Fase 3 – Definizione, valutazione e programmazione degli interventi

In questa fase, in un'ottica di sistema, vengono definiti gli interventi di Piano, coerenti tra loro e con gli strumenti di pianificazione e programmazione di livello locale e sovra locale (regionale, nazionale, europeo) nonché con le strategie adottate. Tali interventi interessano la mobilità pedonale, la mobilità ciclabile, il trasporto pubblico e il trasporto privato.

Gli interventi sono, inoltre, valutati in funzione dell'incidenza che essi hanno nel raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La definizione del programma di attuazione degli interventi definisce, infine, lo scenario di breve periodo (aggiornamento PUT) e di medio-lungo periodo (attuazione PUM).

Fase 4 – Adozione e approvazione

Poiché il Piano Urbano della Mobilità è di fatto un atto di programmazione generale che coinvolge numerosi attori e interessi e poiché nel presente PUM viene definito lo scenario di breve periodo quale aggiornamento del PGTU, si ritiene opportuno di sottoporre l'approvazione del Piano stesso alla medesima procedura prevista per il PGTU, coinvolgendo quindi l'intera collettività attraverso lo strumento delle osservazioni.

La Direttiva del Ministero dei lavori pubblici del 12 aprile 1995 (G.U. 24-6-1995, n.146, supplemento), avente ad oggetto "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (art.36 del Decreto Legislativo 30-4-1992, n.285. Nuovo codice della strada)", prevede, infatti, che il PGTU, una volta redatto, venga adottato dalla giunta comunale e poi depositato per trenta giorni in visione del pubblico, con relativa contestuale comunicazione di possibile presentazione di osservazioni (nel medesimo termine), anche da parte di singoli cittadini. Successivamente, il consiglio comunale delibera sulla proposta di Piano e sulle eventuali osservazioni presentate (con possibilità di rinviare il PGTU in sede tecnica per le modifiche necessarie) e procede, infine, alla sua adozione definitiva.



3 CRITICITÀ DEL SISTEMA

La città di Oristano ha sviluppato negli ultimi decenni un modello di mobilità fondato pressoché esclusivamente sull'uso dell'autovettura, sia per gli spostamenti interni al comune sia, e soprattutto, per gli spostamenti provenienti da altri comuni. Troppo spesso i cittadini oristanesi si spostano in auto, anche per percorrere brevi distanze.

L'indagine condotta nell'ambito del presente lavoro, che ha censito quasi 5.000 spostamenti, ha evidenziato che circa tre spostamenti su quattro vengono effettuati in auto e solo uno su quattro a piedi, in bici e con il trasporto pubblico.

In linea generale, come mostra il grafico seguente relativo agli spostamenti pendolari generati dai residenti, è evidente la netta propensione all'uso del mezzo privato. In particolare l'auto come conducente è utilizzata nel 45% dei casi, circa un punto percentuale in più rispetto al valore nazionale (44%). Se si aggiungono le quote relative agli altri mezzi motorizzati individuali (auto come passeggero e mezzi a due ruote) la percentuale arriva fino al 62%.

Ripartizione modale giornaliera
lavoro+studio

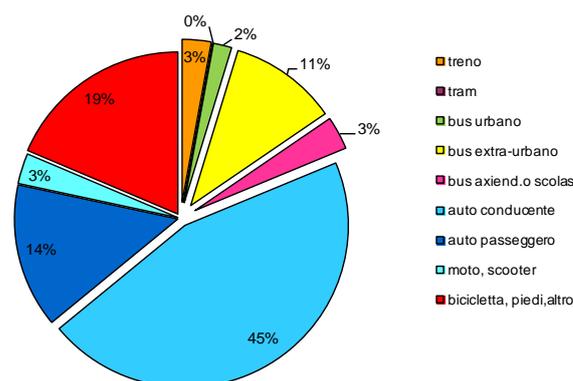


Figura 1 - Spostamenti pendolari (fonte: ns. elaborazioni su dati Istat⁵)

Fenomeno analogo vale anche per gli spostamenti provenienti dagli altri comuni che, fatta l'eccezione di quelli compiuti dagli studenti che si recano a scuola, vengono effettuati quasi esclusivamente in auto.

Di contro, il ruolo del trasporto pubblico a Oristano è marginale, in particolare per quanto riguarda il trasporto urbano. Il numero dei passeggeri trasportati ogni giorno è modesto e quasi esclusivamente a carico delle linee che servono le frazioni e i comuni contermini nelle ore di ingresso ed uscita dalle scuole. Gli utenti del trasporto pubblico sono in genere persone che non hanno alternative di trasporto, che non dispongono della patente o dell'auto, prevalentemente studenti. Solo poche persone, perlopiù provenienti dall'esterno di Oristano, pur avendo più alternative scelgono il trasporto pubblico.

⁵ 14° Censimento popolazione e abitazioni.



Gli spostamenti intercomunali rappresentano una quota molto elevata degli spostamenti totali, pari a circa il 45%, e provengono sia da comuni appartenenti all'Area Vasta⁶ sia da comuni ad essa esterni, testimoniando così l'ampio bacino di influenza esercitato dal Capoluogo sul territorio.

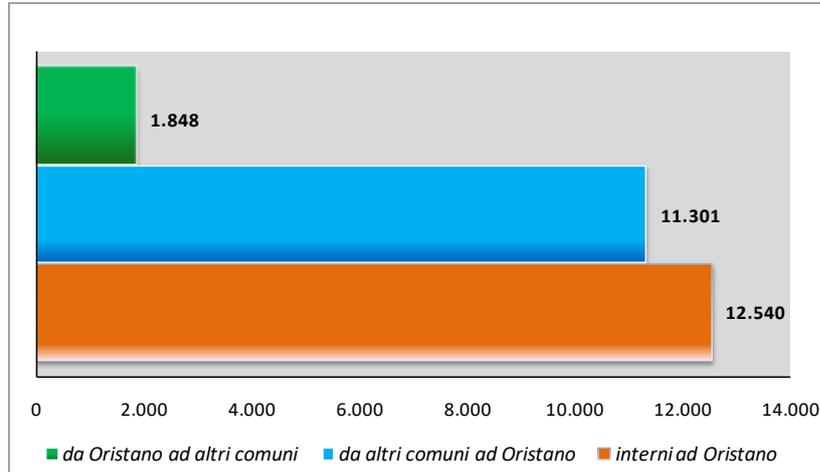


Figura 2 - Spostamenti pendolari (fonte: ns. elaborazioni su dati Istat⁷)

Spostamenti generati dal comune di Oristano

Spostamenti attratti dal comune di Oristano

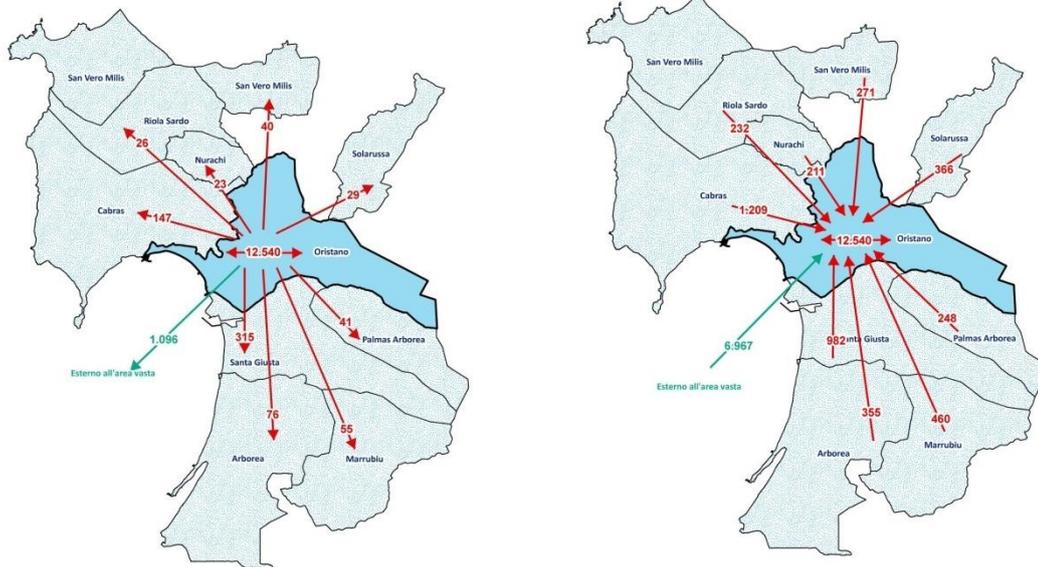


Figura 3 - Spostamenti pendolari generati e attratti (fonte: ns. elaborazioni su dati Istat⁸)

⁶ Costituita dai territori dei comuni di Oristano, Cabras, Santa Giusta, Arborea, Marrubiu, San Vero Milis, Solarussa, Riola Sardo, Nurachi, Palmas Arborea.

⁷ 14° Censimento popolazione e abitazioni.

⁸ 14° Censimento popolazione e abitazioni.



Le ragioni dello sviluppo di un modello di mobilità “autocentrico” sono da ricercarsi, oltre che nella elevata utilità offerta dall’autovettura, anche nella tipologia del servizio di trasporto pubblico attualmente offerto che risulta inadeguato alle esigenze del territorio. La bassa frequenza dei servizi, i lunghi tragitti delle linee, l’assenza di fermate confortevoli e la comunicazione insufficiente, quando non del tutto assente, sono tutti elementi che hanno contribuito fortemente all’insuccesso del trasporto pubblico.

Inoltre, le infrastrutture e gli spazi riservati alla mobilità lenta (ciclistica e pedonale), fatte poche eccezioni, risultano insufficienti e inadeguati, tanto da non incoraggiare lo spostarsi a piedi e in bicicletta. Assenza di isole ambientali, carenza di zone pedonali, marciapiedi spesso assenti o di larghezza insufficiente, piste ciclabili pressoché inesistenti in ambito urbano, congiuntamente alla numerosa presenza di autovetture in circolazione e sosta, spesso anche illegale (doppia fila, in aderenza agli edifici, ecc.) fanno dell’abitato di Oristano un luogo più adatto allo spostarsi in auto che non a piedi e in bicicletta.

La ripartizione modale sbilanciata verso l’autovettura si traduce in uno sversamento quotidiano di auto sul territorio comunale.

Una campagna di indagine sui flussi veicolari in ingresso a Oristano, condotta nell’ambito della redazione del presente Piano, ha evidenziato che in un giorno feriale medio, nell’intervallo biorario di punta del mattino (7:30-9:30), entrano in città oltre 8.000 veicoli e che più del 90% di questi hanno una (63%) o al più due (28%) persone a bordo, con ovvie ricadute negative sull’ambiente, sia in termini di emissioni inquinanti e climalteranti, sia in termini di congestione del traffico, intrusione visiva e occupazione del suolo. In particolare, quest’ultimo aspetto rappresenta oggi la criticità più evidente.

Oristano, nonostante l’elevato numero di parcheggi pubblici disponibili (circa 1 ogni 2,5 abitanti), soffre di congestione della sosta, con un coefficiente di occupazione medio diurno di oltre il 70% e valori prossimi al 100% nei quartieri centrali e dove si concentrano i servizi principali (fronte occidentale). Le auto in sosta hanno occupato negli anni spazi pubblici aperti sempre più estesi, spesso anche di pregio, che sarebbero potuti essere destinati ad altre funzioni più qualificanti, intervenendo direttamente sul degrado del paesaggio urbano, dell’ambiente e della qualità della vita in genere.

Per gli ulteriori approfondimenti relativi allo stato del Sistema dei trasporti di Oristano si rimanda alla lettura della relazione tecnica relativa alla definizione del Quadro conoscitivo, redatta nell’ambito del presente Piano Urbano della Mobilità.



4 OBIETTIVI E STRATEGIE

Per fronteggiare le criticità del Sistema dei trasporti di Oristano, appare necessario adottare una strategia correttiva di ampio respiro in materia di trasporti e mobilità, comprendente un insieme organico di interventi che mirino al riequilibrio modale. Tali interventi dovranno, da una parte, creare nuove opportunità di spostamento concretamente alternative all'auto e sostenibili e, dall'altra, regolamentare e governare il trasporto individuale motorizzato, incidendo sulle abitudini dei cittadini in modo da cambiarne gli stili di mobilità.

A tal proposito l'Amministrazione comunale di Oristano, anche attraverso la redazione, l'approvazione e l'attuazione del presente Piano, intende perseguire un modello di mobilità sostenibile, capace di conciliare lo sviluppo economico della città e l'accessibilità del suo territorio con la qualità della vita e la tutela ambientale. La mobilità sostenibile viene considerata come "l'espressione dello sviluppo sostenibile nell'ambito dei trasporti" ed è un concetto nato conseguentemente al crescente impatto negativo generato dai sistemi di trasporto motorizzati, quali la degradazione dell'ambiente, l'inquinamento, l'uso eccessivo delle risorse naturali, i rischi per la salute umana, la riduzione della sicurezza, il rumore, l'occupazione dello spazio, la riduzione delle aree urbane a disposizione per la vita di relazione, ecc.

Attraverso il PUM, o più propriamente, attraverso l'attuazione degli interventi in esso delineati, si vuole ridurre l'impatto negativo dei trasporti, facendo fronte ai crescenti livelli di traffico e di congestione, modificando l'attuale ripartizione modale a favore di modi di trasporto più efficienti, come il trasporto pubblico, la bicicletta e gli spostamenti a piedi. Tale cambiamento degli stili di mobilità andrà ricercato per gradi, fissando obiettivi intermedi su un arco di tempo decennale, e facendo il minimo ricorso a provvedimenti di natura autoritaria a favore di misure di promozione e incentivazione.

Obiettivo fondamentale del PUM di Oristano è la creazione di un sistema di trasporti più efficiente dal punto di vista trasportistico e ambientale e posto a servizio di tutti i cittadini. Il PUM pone al centro della progettazione le persone, i loro bisogni e le loro aspettative, e non le automobili, disegnando una città più vivibile e più accessibile.

Il concetto di **vivibilità** si riferisce alla qualità ambientale e sociale di un'area, nella misura in cui essa viene percepita dai suoi residenti, da chi vi lavora e dai visitatori. Sebbene siano molteplici i fattori generati dai trasporti che influiscono sulla vivibilità, la maggiore vivibilità viene ricercata incrementando la quantità di spazio ad uso collettivo, diminuendo il rumore, migliorando la qualità dell'aria ed elevando i livelli di sicurezza.

Vengono perseguite politiche di disincentivazione all'uso dei veicoli privati rendendo al contempo più attraenti e sicure le alternative all'uso dell'automobile privata, come spostarsi a piedi, in bicicletta e con i mezzi pubblici.

Le automobili sono grandi consumatrici di spazio e il consumo dello spazio collettivo è uno dei principali problemi che caratterizza Oristano. Il grande numero di mezzi motorizzati in circolazione e in sosta sottrae spazi collettivi disponibili per i pedoni, influenzando



negativamente la vita di relazione e rendendo le strade un luogo di mero passaggio. **Incrementare gli spazi pubblici su strada da destinare alle relazioni sociali è uno degli obiettivi di questo PUM.** Le strade dovranno riappropriarsi delle loro vecchie funzioni e non essere solo canale infrastrutturale per il transito e la sosta dei veicoli ma anche luogo di socialità, cioè spazio privilegiato di incontro e aggregazione, comunicazione e di relazioni interpersonali.

Il PUM di Oristano al riguardo ha elaborato una serie di strategie orientate, da una parte, al recupero degli spazi pubblici sottratti negli anni dalle autovetture e, dall'altra, al miglioramento della qualità urbana in generale e degli spazi aperti in particolare. Si prevede: la **riduzione dello spazio destinato alla circolazione dei veicoli motorizzati**, a vantaggio degli utenti deboli, attraverso una nuova disciplina della circolazione veicolare che prevede l'istituzione di sensi unici di marcia; lo **spostamento della sosta dalla strada ai parcheggi in struttura**, attraverso interventi strutturali (realizzazione di nuove strutture dedicate) e misure gestionali (differenziazione tariffaria a vantaggio dei parcheggi in struttura); **l'incremento delle zone a pedonalità privilegiata**, quali Aree Pedonali, ZTL, Zone 30⁹, in cui sviluppare interventi infrastrutturali di riqualificazione urbana.

I livelli di rumore e la qualità dell'aria sono fortemente influenzati dai trasporti e costituiscono elementi critici della vivibilità. Il traffico veicolare è infatti il principale responsabile dell'emissione di vari tipi di inquinanti e del rumore cittadino, fattori che turbano la quiete degli individui, minacciano la salute pubblica e spesso determinano gravi danni alla salute. **Abbattere il rumore e le emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici riconducibili all'uso dell'autovettura rappresenta uno degli obiettivi del PUM.**

Nonostante i gravi danni causati dal traffico veicolare, i cittadini sono spesso contrari all'attuazione di interventi atti a ridurlo per il fatto che le misure più frequentemente attuate prevedono forti limitazioni al traffico per gli automobilisti, incidendo direttamente sulla libertà di movimento con il mezzo proprio. Le strategie elaborate per il PUM di Oristano si orientano, invece, soprattutto allo sviluppo e alla promozione delle modalità meno inquinanti e, secondariamente, al controllo del traffico privato al fine di limitarne gli effetti negativi. Le strategie elaborate prevedono: la **promozione delle modalità di trasporto sostenibili**, attraverso il potenziamento del servizio di Trasporto pubblico e la realizzazione di infrastrutture per la ciclabilità; la **promozione della mobilità elettrica**, attraverso la partecipazione a programmi e progetti di ricerca; la **riduzione della congestione e delle velocità veicolari**, attraverso interventi di fluidificazione del traffico tramite la realizzazione di rotatorie o la rifasatura semaforica nei nodi stradali più critici; la **riduzione del traffico veicolare in ambiti ristretti**, attraverso l'istituzione di aree pedonali, a pedonalità privilegiata, zone residenziali, ZTL e Zone 30 con limitazioni alla circolazione di alcune categorie di veicoli e/o utenti.

⁹ Area della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 Km/h invece dei normali 50 Km/h previsti dal codice della strada in ambito urbano.



Un ulteriore fattore che incide sulla vivibilità della città è la sicurezza stradale. **Ridurre l'incidentalità stradale e i suoi effetti rappresenta uno degli obiettivi del PUM.**

L'incidentalità costituisce, infatti, uno dei principali fattori di rischio per la salute dei cittadini perché nelle città si concentrano il maggior numero di collisioni tra veicoli e tra veicoli e pedoni (bambini e anziani soprattutto). La percezione della strada come luogo pericoloso, inoltre, ha un impatto negativo sugli utenti deboli (ciclisti, pedoni, anziani e bambini) limitandone le attività all'aperto. Realizzare nuove e più sicure infrastrutture stradali, con particolare attenzione a quelle pedonali e ciclabili, mantenere e migliorare le infrastrutture esistenti, adottare misure per gli utenti deboli e calmierare la velocità di marcia dei veicoli sono alcune delle misure previste dal PUM.

Le strategie elaborate nel presente Piano prevedono: la **messa in sicurezza delle situazioni a maggior rischio**, attraverso interventi infrastrutturali (marciapiedi, attraversamenti, ciclabili, rotonde, ecc.); la **riduzione delle velocità di marcia dei veicoli**, attraverso interventi infrastrutturali (traffico calming) e gestionali (Zone 30); **realizzare/migliorare le infrastrutture pedonali e ciclabili, con particolare attenzione agli attraversamenti**; il **miglioramento della segnaletica e della illuminazione stradale**; **l'impiego di dispositivi automatici di controllo delle infrazioni**.

L'**accessibilità**, che può essere definita come la facilità con cui ciascuna attività territoriale può essere raggiunta da un'altra località usando un dato sistema di trasporto, misura il grado di raggiungibilità e fruibilità dei luoghi e dei servizi e viene influenzata da molteplici fattori, come ad esempio la domanda di trasporto, le distanze, la velocità del traffico, la disponibilità di modalità di trasporto alternative, le caratteristiche organizzative del territorio, la convenienza dei trasporti etc.

Incrementare l'accessibilità è uno degli obiettivi del PUM e viene ricercata facilitando gli spostamenti di persone e beni, attraverso la promozione e l'incentivazione delle modalità di trasporto più sostenibili, quali trasporto pubblico, bicicletta e piedi, e attraverso la "correzione" del trasporto motorizzato privato indirizzata a decongestionare il traffico cittadino. La strategia elaborata prevede, quindi, l'incremento dell'accessibilità multimodale e favorisce la intermodalità tra le diverse modalità di trasporto.

Le strategie elaborate per favorire l'incremento dell'accessibilità pedonale mirano a: **garantire degli standard minimi di qualità su tutto il territorio urbano**, sanando situazioni "sub standard" come l'assenza di marciapiedi, le cesure urbane, gli attraversamenti pericolosi; a **realizzare dei percorsi/spazi di qualità** in zone di particolare pregio, dove la pedonalità possa essere espressa con standard molto più elevati che altrove.

Per l'incremento dell'accessibilità in bicicletta sono state elaborate una serie di strategie che puntano: ad **adeguare la viabilità ordinaria alla circolazione delle bici** (a partire dalla segnaletica e dalla manutenzione della pavimentazione); a **ridurre il differenziale di velocità tra auto e bici**, soprattutto dove sono più frequenti le violazioni dei limiti di velocità, attraverso interventi infrastrutturali (traffico calming) e di disciplina della circolazione (Zone 30); ad **incrementare la dotazione di infrastrutture per la mobilità ciclistica**, quali piste ciclabili,



rastrelliere e bike sharing¹⁰; a **realizzare interventi volti a favorire l'intermodalità fra bici e trasporto collettivo**, attraverso la realizzazione di parcheggi protetti e sicuri in corrispondenza dei principali nodi del trasporto collettivo e il servizio di bike sharing.

Per quanto riguarda gli itinerari ciclabili, si prevede, in generale, la realizzazione di piste ciclabili lungo la viabilità principale e secondaria urbana di Oristano, dove si riscontrano volumi veicolari e velocità rilevanti, e la realizzazione di interventi di adeguamento alla mobilità ciclistica lungo la viabilità locale, quali l'istituzione di Zone 30, il ridimensionamento degli elementi di piattaforma (corsia, banchina, fascia di sosta, ecc.), la realizzazione di verde, la cura delle intersezioni, ecc..

L'aumento di accessibilità del sistema di trasporto collettivo, e quindi di attrattività e di utilizzo, viene ricercato attraverso una politica d'intervento unitaria per l'intera rete dei trasporti basata sulla qualità dell'offerta di trasporto collettivo e sul riequilibrio delle opportunità offerte dai diversi mezzi di trasporto. Le strategie elaborate prevedono: la **razionalizzazione della rete dei servizi**, con l'incremento dell'offerta nei corridoi di forza e l'implementazione di un servizio "a chiamata" per le aree/orari a domanda debole e per le persone a mobilità ridotta; il **raggiungimento di elevati livelli di qualità del servizio**, attraverso il ricorso alle moderne tecnologie per il monitoraggio della flotta e l'informazione all'utenza, la realizzazione di fermate sicure e confortevoli e la realizzazione di tempi di percorrenza paragonabili a quelli del trasporto motorizzato privato; l'**integrazione tra i servizi di trasporto collettivo e tra il modo collettivo e quello privato**, intesa come integrazione fisica, funzionale (realizzazione Centro Intermodale, Hub intermodali, ecc.) e tariffaria.

Le strategie elaborate per l'incremento dell'accessibilità con il trasporto motorizzato privato prevedono: la **fluidificazione del traffico nei nodi più critici**, ricercata prevalentemente adeguando la capacità delle infrastrutture stradali esistenti, e, in misura minore, con la realizzazione di nuove infrastrutture oltre a quelle già programmate; **la razionalizzazione del sistema della sosta**, orientata a "trasferire" le auto parcheggiate dalla strada alle strutture dedicate; la **disciplina del trasporto merci**, contrastando il transito dei mezzi merci più impattanti; l'**abbattimento delle cesure del territorio** e, in particolare, di quelle causate dalla rete ferroviaria.

Il PUM, e le azioni e gli interventi da esso previsti, dovranno soddisfare la sostenibilità economica, da perseguirsi attraverso la **riduzione del costo generalizzato del trasporto** e l'**incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto**, pubblico e privato.

Gli obiettivi relativi alla sostenibilità economica, nel presente Piano, sono raggiunti attraverso l'adozione delle misure, tra quelle individuate per il raggiungimento degli obiettivi sociali e ambientali, che sono risultate economicamente sostenibili.

La tabella che segue riassume gli obiettivi definiti per il PUM di Oristano, delineati secondo un approccio a tre dimensioni che, per non dare corso a politiche per il trasporto sostenibile che

¹⁰ Il bike sharing è un servizio di condivisione della bicicletta, ossia un sistema che mette a disposizione una serie di biciclette da usare quando si desidera, senza prenotazioni e senza averne la proprietà.



altrimenti potrebbero risultare inefficaci, prevede di considerare simultaneamente la sostenibilità sociale, la sostenibilità ambientale e la sostenibilità economica. Ad esempio, considerando solo la sostenibilità ambientale, si potrebbero prevedere delle politiche orientate esclusivamente all'uso di veicoli meno inquinanti, quali quelli elettrici. Così, però, non verrebbero risolti altri problemi afferenti alle sfere della sostenibilità sociale e di quella economica, quali l'occupazione del suolo e la congestione.

Tabella 1 - Obiettivi definiti per il P.U.M. di Oristano

Mobilità Urbana Sostenibile			
Dimensione	Sociale	Ambientale	Economica
Obiettivi	Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale) Incremento degli spazi pubblici su strada Riduzione del rumore generato dai trasporti Aumento della sicurezza dei trasporti	Riduzione di CO ₂ generata dai trasporti Riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti	Riduzione del costo generalizzato del trasporto Incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto

Coerentemente con gli obiettivi definiti e le strategie elaborate, il PUM, inoltre, sostiene l'adesione a manifestazioni e programmi di ricerca indirizzati alla promozione della mobilità sostenibile e/o lo sviluppo di modalità di trasporto innovative, come la Settimana della mobilità sostenibile e il progetto City Mobil 2¹¹, promossi dalla Commissione Europea, candidando Oristano quale laboratorio per lo sviluppo della mobilità innovativa.

¹¹ Il progetto City Mobil 2, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del settimo programma quadro, è coordinato dal CTL dell'Università "la Sapienza" di Roma e vede il coinvolgimento di 47 partner europei tra Università, Centri di Ricerca (tra cui il CERN di Ginevra), produttori di veicoli automatici, consulenti per la pianificazione di sistemi di mobilità e amministrazioni cittadine; il consorzio che ha progettato il dimostrativo di Oristano comprende, oltre al Comune di Oristano, l'azienda di trasporto pubblico ARST e le società di consulenza Systematica MLab di Cagliari.



4.1 Oristano laboratorio per la mobilità innovativa

Il 4 settembre 2014 si è concluso a Torregrande, in anteprima internazionale, il primo dimostrativo di trasporto pubblico passeggeri effettuato con veicoli automatizzati (senza conducente). Oristano è infatti partner del consorzio europeo "City Mobil 2" che ha come fine quello di sviluppare una piattaforma pilota per lo sviluppo dei sistemi di trasporto collettivo passeggeri senza conducente.

Il progetto ha avuto grande enfasi da parte dei media nazionali ed internazionali oltreché nella comunità scientifica di settore che ha potuto prendere visione della sperimentazione attraverso un collegamento in diretta durante un importante convegno dedicato al trasporto automatizzato che si è tenuto a San Francisco il 16 luglio 2014¹².

Grande gradimento e interesse, inoltre, è stato riscontrato da parte dei cittadini, testimoniato dagli oltre 1.600 abbonati che hanno utilizzato il sistema più volte, per un totale di oltre 2.680 passeggeri trasportati nei 35 giorni operativi, pari a una media di 77 passeggeri al giorno.

Il dimostrativo è iniziato il 14 luglio del 2014 e si è concluso il 4 settembre 2014. Due veicoli elettrici, a guida completamente automatica, sono stati messi a disposizione dei residenti e dei visitatori di Torregrande per percorrere il lungomare, sperimentando le prestazioni dei veicoli, il loro inserimento nell'ambiente pedonale, il gradimento da parte dei passeggeri e dei frequentatori del lungomare e l'affidabilità e la sicurezza del sistema. La sperimentazione in un ambiente pedonale, senza alcuna barriera fra i pedoni e i veicoli automatici, con la garanzia della massima sicurezza fornita dai sistemi multipli anticollisione e la presenza di un controllore a bordo, è stata estremamente positiva. Nessuna problematica è stata riscontrata, né sul decadimento delle prestazioni dei veicoli per eccesso di traffico pedonale, né di disturbo da parte dei veicoli al normale utilizzo dello spazio del lungomare per passeggiate e sosta dei pedoni, e soprattutto per la sicurezza delle persone, sia a bordo sia a terra.

Importanti dati tecnici sono stati ricavati negli oltre 1.800 chilometri percorsi dai veicoli, relativi ai sistemi di sicurezza, alle prestazioni delle batterie e al sistema di guida tramite GPS. Tali dati costituiscono un importante bagaglio di esperienza per lo svolgimento dei successivi dimostrativi e per lo sviluppo tecnologico dell'intero sistema.

Considerato il positivo riscontro per il lavoro svolto e per i risultati ottenuti, ricevuto da parte del coordinamento e dei partner del progetto di CityMobil2, Oristano si pone all'avanguardia nella sperimentazione di soluzioni per la mobilità innovativa e sostenibile.

La Città di Oristano, con la partecipazione al progetto, ha realizzato un importante passo verso la direzione di una più vasta politica per la mobilità sostenibile, proponendosi come "laboratorio per la sperimentazione di sistemi innovativi di trasporto".

¹² TRB – Transport Research Board



Tabella 2 - Sintesi delle strategie elaborate per il P.U.M. di Oristano

Obiettivo	Strategia
Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale)	Sistema della mobilità pedonale <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantire degli standard minimi di qualità su tutto il territorio urbano, sanando situazioni "sub standard" come l'assenza di marciapiedi e gli attraversamenti pericolosi ✓ Realizzare dei percorsi/spazi di qualità in zone di particolare pregio, dove la pedonalità possa essere espressa con standard molto più elevati che altrove
	Sistema della mobilità ciclistica <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adeguare la viabilità ordinaria alla circolazione delle bici (segnaletica, manutenzione, ecc.) ✓ Ridurre il differenziale di velocità tra auto e bici ✓ Incrementare la dotazione di infrastrutture per la mobilità ciclistica (rastrelliere, piste, bike sharing, ecc.) ✓ Favorire l'intermodalità fra bici e trasporto collettivo
	Sistema del trasporto collettivo <ul style="list-style-type: none"> ✓ Razionalizzare la rete dei servizi (copertura, linee, fermate, hub, ecc.) ✓ Raggiungere elevati standard di qualità del servizio (tecnologie, comunicazione, sicurezza, fermate, frequenze, ecc.) ✓ Integrare il trasporto collettivo con le altre modalità di trasporto
	Sistema del trasporto privato <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fluidificare il traffico nei nodi più critici ✓ Razionalizzare il sistema della sosta ✓ Disciplinare il trasporto delle merci per ridurre gli impatti sul traffico ✓ Abbattere le cesure del territorio (problema degli attraversamenti ferroviari)
Incrementare gli spazi pubblici su strada da destinare alle relazioni sociali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ridurre lo spazio destinato alla circolazione dei veicoli motorizzati a vantaggio della mobilità lenta ✓ Spostare la sosta dalla strada alle strutture di parcheggio attraverso interventi strutturali e misure gestionali ✓ Incrementare le zone a pedonalità privilegiata
Ridurre il rumore generato dai trasporti Ridurre gli inquinanti atmosferici generati dai trasporti Ridurre le emissioni di gas serra generate dai trasporti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promuovere le modalità di trasporto sostenibili ✓ Promuovere la mobilità elettrica ✓ Ridurre la congestione e la velocità di percorrenza dei veicoli rendendo il traffico cittadino più fluido ("lento e continuo") ✓ Limitare il traffico in ambiti ristretti "isole ambientali" (arre pedonali, ZTL, Zone 30, ecc.), senza, al tempo stesso, erigere barriere alla mobilità delle persone e delle merci
Aumentare la sicurezza dei trasporti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in sicurezza le situazioni a maggior rischio e a incidentalità ricorsiva ✓ Ridurre la velocità di marcia dei veicoli ✓ Realizzare/migliorare le infrastrutture pedonali e ciclabili, con particolare attenzione agli attraversamenti ✓ Migliorare la segnaletica e l'illuminazione stradale ✓ Generalizzare l'impiego di dispositivi di controllo delle infrazioni



5 INTERVENTI

Il PUM di Oristano propone un modello di mobilità sostenibile da attuarsi attraverso una serie di interventi di breve e medio-lungo periodo, coerenti e coordinati tra loro, i cui effetti indotti sono valutati nella loro interezza, in un'ottica di sistema. Le azioni previste sono sia di tipo infrastrutturale, che talvolta necessitano di importanti impegni finanziari ed ampi orizzonti temporali, sia di tipo gestionale, la cui attuazione prevede un impegno finanziario e temporale ridotto.

Gli interventi definiti nel PUM hanno diversi livelli di dettaglio e quindi un diverso grado di precisione nella valutazione delle caratteristiche tecnico-funzionali. In ogni caso, per via del loro carattere strategico, non vengono studiati a livello di dettaglio progettuale ma bensì di funzionalità trasportistica e di coerenza tra gli stessi. La funzionalità trasportistica è, a questo livello, l'elemento fondamentale per l'individuazione degli interventi su cui sviluppare le progettualità successive. Le azioni/interventi proposti nel PUM di Oristano hanno interessato:

- **il trasporto privato**, attraverso la classificazione funzionale stradale, la definizione di un nuovo schema di circolazione, il completamento della rete viaria, l'estensione della ZTL del Centro Storico, la perimetrazione di nuove Zone 30, la regolamentazione di importanti nodi di traffico, la riduzione della sosta su strada lungo viabilità principale e la realizzazione di nuove strutture di sosta;
- **la mobilità pedonale**, attraverso l'adeguamento della rete pedonale esistente, l'individuazione di nuove strade e piazze pedonali e a pedonalità privilegiata, la promozione di campagne di educazione alla mobilità pedonale;
- **la mobilità ciclistica**, attraverso il miglioramento delle piste ciclabili esistenti, l'estensione della rete delle piste ciclabili, la distribuzione su tutto il territorio di rastrelliere per bici, la realizzazione del servizio di bike sharing;
- **il trasporto pubblico**, attraverso la realizzazione di nodi di interscambio modale (hub intermodali), la ristrutturazione dello schema dei servizi urbani, l'incremento della qualità del servizio.

5.1 Trasporto privato

Con sistema del trasporto privato ci si riferisce al sistema costituito da tutti gli elementi che consentono e disciplinano il movimento e la sosta dei veicoli motorizzati privati. Gli elementi sono rappresentati sia dalle infrastrutture dedicate alla circolazione e alla sosta (strade, intersezioni, parcheggi) sia dalle norme e tecnologie che regolano e controllano le stesse (disciplina della circolazione in ambiti ristretti, dei veicoli merci, della sosta, segnaletica, sistemi di controllo, ecc.).

Gli interventi individuati sono relativi sia al breve periodo sia al medio-lungo periodo. In particolare, gli interventi relativi al breve periodo sono quelli di tipo gestionale e/o quelli la cui



attuazione richiede un limitato impegno finanziario, mentre quelli di medio-lungo periodo sono quelli che richiedono la realizzazione di opere e comportano un rilevante impegno finanziario. Gli interventi previsti nel Piano tengono conto dei seguenti interventi infrastrutturali già definiti e finanziati, per i quali si prevede il completamento in un arco temporale compatibile con l'attuazione del PUM:

- Adeguamento SS292 nel tratto compreso tra la rotatoria del Rimedio e la SS131. I lavori prevedono la messa in sicurezza del tronco stradale, la realizzazione di un marciapiede, di una pista ciclabile e di diversi sottopassi pedonali, nonché delle rotatorie in corrispondenza degli accessi delle frazioni di Nuraxinieddu e Massama;
- Realizzazione della strada "Circonvallazione nord-ovest". I lavori prevedono la realizzazione di un asse stradale che, sviluppandosi lungo l'argine sinistro del Tirso, collega la SP93 e l'ingresso nord di Oristano, con la SP1;
- Realizzazione della strada "Circonvallazione comunale". I lavori prevedono la realizzazione di un asse stradale tangente al centro abitato di Oristano che sviluppandosi sul fronte occidentale collega l'ingresso nord della Città (via degli Artigiani) all'Ospedale San Martino;
- Realizzazione della viabilità d'accesso al Centro Intermodale. L'intervento prevede la realizzazione di una rotatoria in via Marroccu all'altezza di via Tore Carta e la realizzazione di un breve collegamento stradale tra la rotatoria stessa e via Baracca.
- Potenziamento parcheggio Mercato comunale. I lavori prevedono la realizzazione di un parcheggio in struttura con raddoppio dell'attuale capacità;
- Realizzazione parcheggio del Centro Intermodale. I lavori prevedono la realizzazione di due parcheggi, di cui uno interrato, per complessivi 250 posti auto.

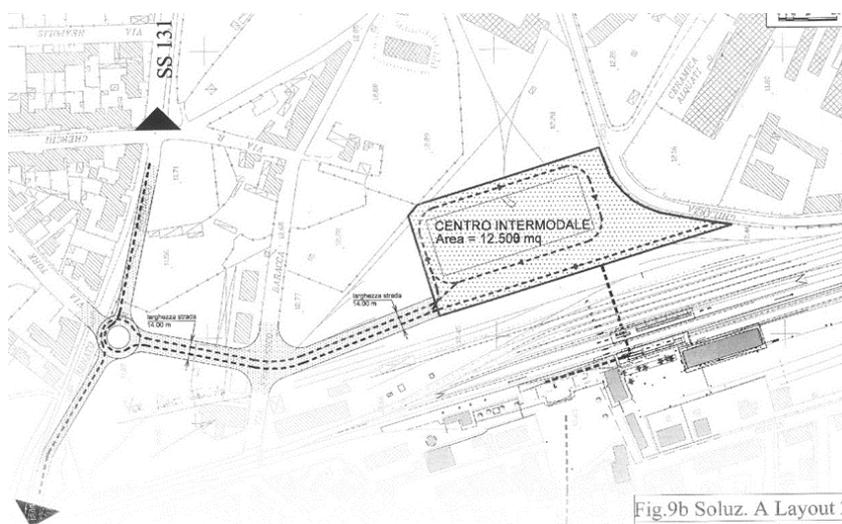


Figura 4 - Ipotesi viabilità d'accesso Centro Intermodale



Sebbene non risulti ancora finanziato, si è tenuto conto, inoltre, del progetto di adeguamento della viabilità nel tratto compreso tra il comune di Oristano e il comune di Santa Giusta sulla direttrice della SP56 (ingresso Sud), che prevede, oltre l'adeguamento della SP56, un nuovo collegamento, estendendo Via Parigi, tra la zona industriale e la SP56.

Si evidenzia però che, considerate le buone condizioni di deflusso, della sicurezza stradale e dell'accessibilità, concretizzatesi in corrispondenza dell'accesso al comparto commerciale denominato "Zona verde attrezzata" (ZVA) con la realizzazione della nuova rotatoria, e il prevedibile incremento del traffico verso il comprensorio, per via del previsto sviluppo edificatorio e commerciale del comparto, a cui bisognerà dare risposta, il PUM prevede, differentemente dal progetto preliminare sviluppato dal Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (CIPO), una regolamentazione a rotatoria dell'intersezione d'accesso alla ZVA.

Si ritiene, infatti, che la soluzione adottata nel progetto preliminare di adeguamento della SP56, che si basa sull'inversione di marcia in corrispondenza di due rotatorie¹³ tra loro distanti circa 600 metri, causerà, rispetto allo stato attuale, un incremento delle percorrenze chilometriche¹⁴ e dei tempi di accesso, con ovvie ricadute negative in termini di inquinanti atmosferici e acustici, consumi energetici, emissioni climalteranti, accessibilità e sicurezza stradale e, quindi, che sia in contrasto con gli obiettivi definiti per il PUM di Oristano.

Pertanto, l'attuazione del PUM di Oristano richiede che il progetto definitivo di adeguamento della SP56 sia sviluppato in coerenza con gli obiettivi definiti per il PUM stesso, ossia preveda la realizzazione della rotatoria anche in corrispondenza dell'accesso alla ZVA.

Gli interventi definiti sono orientati all'incremento della sicurezza stradale, alla riduzione della congestione veicolare, alla riduzione degli inquinanti da traffico veicolare, all'incremento dell'offerta di sosta in struttura e allo sviluppo dell'intermodalità hanno interessato:

- **la circolazione stradale**, attraverso la classificazione funzionale stradale, il completamento della rete viaria, la definizione di un nuovo schema di circolazione, l'estensione della ZTL del Centro Storico, la perimetrazione di nuove isole ambientali (Zone 30), la regolamentazione di importanti nodi di traffico;
- **la sosta**, attraverso la realizzazione di nuove strutture di sosta, l'applicazione di nuove politiche tariffarie e la realizzazione di nodi di scambio modale auto/trasporto pubblico/bici;
- **il trasporto merci**, attraverso la disciplina al transito dei veicoli merci all'interno della ZTL.

¹³ Previste nel progetto preliminare in corrispondenza di via del Porto e del prolungamento di via Parigi.

¹⁴ Mediamente si avrà un incremento di percorrenza di circa 600 metri per ogni veicolo che accede al comparto commerciale.



5.1.1 Classificazione funzionale stradale

La classifica funzionale della rete viaria (gerarchizzazione) disciplina l'uso degli spazi pubblici stradali, e rappresenta uno strumento fondamentale per l'organizzazione urbana.

La principale causa della congestione del traffico è rappresentata dalla promiscuità d'uso delle strade e pertanto la riorganizzazione della circolazione stradale deve passare per la corretta assegnazione della classe funzionale alle diverse strade. La classe funzionale, infatti, individua la funzione preminente o l'uso più opportuno che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana, per ridurre la congestione del traffico e migliorarne la sicurezza.

Il Codice della Strada (Cds) individua i seguenti quattro tipi fondamentali di strade urbane: autostrade; strade di scorrimento; strade di quartiere; strade locali.

Le prime tre tipologie costituiscono la rete viaria principale, destinata ai movimenti dei veicoli pubblici e privati, mentre l'ultima categoria rappresenta la rete viaria locale, destinata prevalentemente ai pedoni ed alla sosta veicolare.

Al fine di svolgere le funzioni assegnate, ogni tipo di strada deve possedere determinate caratteristiche geometriche e di organizzazione. Le direttive emanate dal Ministero LL.PP. per la redazione dei Piani urbani del traffico pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 24/6/95 introducono altre tre classi funzionali intermedie rispetto a quelle definite dal Cds, con il fine di consentire la classificazione in deroga delle strade urbane esistenti laddove esse non possiedono caratteristiche geometriche e di organizzazione conformi a quelle dettate dall'art. 2 del Cds, quali: strade di scorrimento veloce, intermedie tra le autostrade e le strade di scorrimento; strade interquartiere, intermedie tra quelle di scorrimento e quelle di quartiere; strade locali interzonali, intermedie tra quelle di quartiere e quelle locali.

Tali tipologie permettono di classificare anche quella viabilità esistente che in genere non ha caratteristiche tali da poter essere classificata nei tipi definiti dal Cds.

Nelle more dell'emanazione da parte del Ministero dei lavori pubblici delle norme per la classificazione delle strade esistenti, di cui all'art. 13 del Cds, la classifica individuata per la rete di Oristano considera, da un lato, le caratteristiche fissate dall'art. 2 del Cds e quelle esistenti per ciascuna strada in esame e, dall'altro, il fatto che le caratteristiche previste dal Cds sono da intendersi come "obiettivo da raggiungere" per le strade esistenti.

Le caratteristiche specifiche della rete viaria della città di Oristano e, in particolare, l'elevata promiscuità tra le diverse componenti di traffico, hanno portato ad escludere alcune tipologie di strade previste dalla normativa e utilizzare per la definizione della rete principale, secondaria e locale rispettivamente le classi funzionali: "strada di quartiere", "strada interzonale" e "strada locale".

La Tavola n. 1 allegata alla presente relazione mostra la classificazione individuata dal PUM. La definizione della classificazione stradale è importante poiché indirizza gli obiettivi da perseguire attraverso l'attuazione degli interventi. In particolare, lungo la viabilità principale e quella secondaria vengono ricercate la fluidificazione delle correnti veicolari (miglioramento



delle intersezioni, riduzione delle interferenze tra le auto in cerca di parcheggio e quelle in transito) e l'incremento della sicurezza stradale (adeguamento attraversamenti e illuminazione, realizzazione marciapiedi, piste ciclabili, fermate TPL attrezzate). Lungo la viabilità locale, invece, gli interventi sono indirizzati a favorire l'uso promiscuo dello spazio stradale con elevamento dei livelli di sicurezza.

5.1.2 Completamento rete viaria

In linea con la strategia di sviluppo di una mobilità sostenibile, attraverso la riduzione degli spostamenti in auto, a vantaggio di quelli coi mezzi pubblici, in bici e a piedi, gli interventi sulla rete viaria sono stati limitati a puntuali interventi infrastrutturali di completamento della rete, finalizzati al miglioramento delle condizioni di deflusso e all'incremento dell'accessibilità di limitate porzioni del territorio. Discorso diverso riguarda gli interventi programmati di cui si è già scritto e che sono stati inclusi nel presente Piano.

Si ritiene, infatti, che, negli ultimi decenni, il trasporto motorizzato ha beneficiato di importanti finanziamenti che hanno consentito di sviluppare una rete viaria sufficientemente adeguata alle necessità, e che le criticità attuali siano perlopiù causate dalla regolamentazione e geometria delle intersezioni e da alcune assenze di collegamento che limitano l'accessibilità. Gli interventi individuati dal PUM sono quindi indirizzati al completamento della rete viaria e alla definizione di una nuova regolamentazione di alcuni importanti nodi di traffico, di cui si scriverà più avanti. In particolare, le nuove infrastrutture viarie previste nel PUM sono costituite:

- dalla strada di collegamento tra la SP93 e Via Fermi, quartiere Torangius;
- dalla strada di collegamento tra via Cagliari (ingresso Sud) e Via Ancona-Via Laconi;
- dal prolungamento di Via Brianza sino alla SP93;
- dal completamento nord della Circonvallazione comunale (collegamento via degli Artigiani -circonvallazione Nord-Ovest;
- dal completamento sud della Circonvallazione comunale (collegamento SP49-via Cimitero);
- dall'attraversamento ferroviario di Via Ozieri Via Ghilarza.

In particolare, l'attraversamento ferroviario fa parte della pianificazione/programmazione avviata dall'Amministrazione con RFI precedentemente alla stesura del Piano, i cui accordi prevedono la realizzazione dell'attraversamento con costi a carico di RFI.

La realizzazione dell'attraversamento, insieme al collegamento viario tra l'ingresso sud e Via Laconi, contribuisce a migliorare l'accessibilità al nuovo Centro Intermodale dalla direttrice Sud, evitando che i numerosi veicoli destinati al Centro Intermodale, e in particolare gli autobus, interessino la viabilità più interna (Via Madrid e Via Carbonia).

Per quanto riguarda la tipologia dell'attraversamento, nonostante sia stata già individuata da RFI la soluzione del sovrappasso, in questa fase di pianificazione strategica, quale è quella



del PUM, si ritiene più opportuno parlare di attraversamento in sottopasso o in sovrappasso e lasciare l'individuazione della tipologia alle successive fasi progettuali dell'intervento.



Figura 5 - Proposta (bozza) RFI attraversamento ferroviario via Ozieri

Gli interventi previsti, compresi quelli già definiti e finanziati o in avanzato stato di progettazione (ingresso sud), sono evidenziati nella Tavola n. 1 allegata alla presente relazione.

5.1.3 Estensione della Z.T.L. Centro storico

Coerentemente con gli obiettivi definiti e le strategie elaborate, e tenuto conto degli effetti del traffico sulla sicurezza della circolazione, sulla salute, sul patrimonio ambientale e culturale, si prevede l'estensione del perimetro dell'attuale Zona a Traffico Limitato (ZTL) e la modifica della disciplina relativa, l'implementazione di un sistema automatico di controllo degli accessi e il miglioramento dello schema di circolazione esistente.

Nella Tavola n. 3 allegata alla presente relazione viene riportato l'intervento previsto, con evidenza dei varchi di ingresso e uscita e dello schema di circolazione proposto.

L'intervento viene previsto, oltreché per il raggiungimento degli obiettivi di natura sociale (tutela della salute pubblica, incremento dei livelli di sicurezza stradale, ecc.) e ambientale (riduzione delle emissioni di CO2 e inquinanti, conservazione del patrimonio storico, ecc.), per regolamentare la sosta del comparto interessato dall'estensione, al fine di "riequilibrare" una situazione critica favorita dall'attuale disciplina della sosta.



Infatti, poiché nel comparto la sosta è libera e non regolamentata, diversamente dalle altre zone del Centro Storico soggette a restrizioni o a tariffazione, molti degli addetti degli uffici e degli esercizi commerciali della zona vi sostano per lunghi periodi del giorno, andando a saturare ogni spazio disponibile e contraendo notevolmente le opportunità di sosta per i clienti degli esercizi commerciali e gli utenti degli uffici pubblici.

L'estensione prevista interessa l'area interna al Centro Storico delimitata dalle seguenti strade (con esclusione della Via Ichnusa):

- Via Ciudadella De Menorca (compresa);
- Via Carmine (compresa);
- Vico Angioy (compreso);
- Via Solferino (non compresa);
- Piazza Mannu (non compresa);
- Via Vittorio Emanuele (non compresa).

L'intervento prevede, inoltre, lo spostamento dei varchi di ingresso e uscita dall'intera ZTL; per quelli d'ingresso, che saranno sempre tre, è previsto il solo avanzamento del varco di Via Ciudadella De Menorca all'inizio della strada, vengono invece confermati gli altri due varchi di Via Serneste e di Via Montenegro. Per quanto riguarda i varchi d'uscita, se ne prevedono quattro, di cui tre nuovi, Vicolo Angioy, Via Angioy e Via Crispi, e uno riconfermato, Via Garibaldi (Portixedda).

Al fine di garantire il rispetto del provvedimento amministrativo, si prevede di implementare un sistema automatico di controllo. Il sistema (per ciascun varco) si compone di una telecamera montata su palo che viene attivata da spire elettromagnetiche inserite nell'asfalto. Le spire quando vengono attraversate da un veicolo attivano la telecamera che ne legge la targa. I dati raccolti vengono trasferiti, attraverso linea di trasmissione dati, ad un elaboratore presso il Comando Polizia Locale. I dati dei veicoli ammessi a circolare nelle ore di divieto vengono inseriti in apposita banca dati e, nelle fasi di elaborazione, viene fatta la comparazione fra veicoli autorizzati e non autorizzati. Solo per questi ultimi viene elevato il relativo verbale. I varchi saranno presegnalati con apposita segnaletica e, nel punto di accesso, al fine di evitare agli automobilisti errori di interpretazione, si prevede di installare un pannello luminoso con indicazione di varco attivo o varco non attivo.

La proposta non prevede sostanziali modifiche alla disciplina attuale, ma esclusivamente alcune ridotte modifiche orarie per l'accesso libero. In concreto, fermo restando l'orario già stabilito per l'accesso degli autocarri per le operazioni di carico/scarico nelle fasce orarie 07:30 – 10:00 e 14:30 – 17:00 si prevede la libera circolazione nelle seguenti fasce orarie: dalle 09:30 alle 12:30 e dalle 16:30 alle 19:30. La regolamentazione proposta consente di contemperare le diverse esigenze: di carico/scarico, dei privati che devono accedere agli esercizi commerciali e/o uffici pubblici e dei residenti. Può essere raggiunto in tal modo l'obiettivo atteso di evitare che nelle ore di apertura il centro storico diventi un serbatoio per le auto in sosta.



Relativamente alla disciplina della circolazione veicolare, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza, degli automobilisti e dei pedoni, e rendere più facile la circolazione veicolare, si prevede di estendere a tutto il perimetro della ZTL il limite di velocità di 30 km/h e di “completare” l’attuale schema di circolazione attraverso l’attuazione di sensi unici di marcia. Infatti, nelle strade in cui la sezione non risulta sufficiente ad accogliere sia le due corsie sia lo spazio necessario al transito dei pedoni, i pedoni si trovano in limitate condizioni di sicurezza, tanto più critiche quanto maggiori risultano le velocità di percorrenza dei veicoli. I sensi di marcia sono stati individuati con l’obiettivo di garantire la massima accessibilità ai luoghi e di rendere irrealizzabili, o comunque sconvenienti, gli itinerari di attraversamento del Centro Storico. Alcuni brevi tratti di strade locali secondarie, attraversati da flussi modestissimi, sono stati disciplinati con il senso unico alternato per non penalizzare eccessivamente l’accessibilità di alcune delle destinazioni più interne che rappresentano delle piccole aree di sosta, cosa che il senso unico di marcia avrebbe comportato.

Si prevede, inoltre, di rendere “Area Pedonale” ai sensi dell’art. 3 del Nuovo Cds:

- Piazza Eleonora D’Arborea, nel tratto compreso tra Via Serneste e Piazza Martini, in modo da migliorare le condizioni di sicurezza dell’accesso pedonale ai locali che si affacciano sul tratto di strada stesso e impedire l’attraversamento del Centro Storico da Piazza Mannu a Via Mazzini, e viceversa, come attualmente avviene.

Si elencano di seguito gli interventi previsti per la disciplina della circolazione veicolare:

- Vico Baille, attuazione senso unico da Via Serneste a Vico Severino;
- Vico Baille, attuazione divieto di transito agli autoveicoli da Vico Severino a Via Santa Chiara;
- Vico Severino, attuazione senso unico da Via Garibaldi a Via Parpaglia;
- Via Santa Chiara, attuazione senso unico da Via Garibaldi a Via Parpaglia;
- Via Santa Chiara, attuazione senso unico da Via Aquila a Via Parpaglia.
- Via Martignano, attuazione senso unico da Via Angioy a Via Crispi;
- Vico Martignano, attuazione senso unico da Via Martignano a Via Carmine;
- Via Onroco, attuazione divieto di transito agli autoveicoli;
- Via Azuni, attuazione senso unico da Via Martignano a Via Carmine;
- Vico Martignano, attuazione senso unico da Via Angioy a Via Martignano;
- Vico Ammirato, attuazione senso unico da Via Carmine a Via Azuni;
- Vico Orfanelle, attuazione senso unico da Via San Saturnino a Via Angioy;
- Via Azuni, attuazione senso unico da Via Carmine a Vico II Azuni;
- Vico II Azuni, attuazione senso unico da Via Lamarmora a Via Goito;
- Vico Lamarmora, attuazione senso unico da Via Azuni a Via Lamarmora;
- Via Goito, attuazione senso unico da Vico II Azuni a Via Azuni;
- Via Goito, attuazione senso unico da Vico II Azuni a Via Angioy;
- Via Parpaglia, attuazione senso unico da Via Goito a Via la Pace;



- Via la Pace, attuazione senso unico da Via Parpaglia a Via Goito;
- Vico Lamarmora, attuazione senso unico alternato;
- Piazza Eleonora, attuazione area pedonale da Via Serneste a Piazza Martini.

A fronte dei risultati positivi attesi dalla prevista applicazione della nuova ZTL, e della realizzazione di strutture di sosta sostitutive del parcheggio di Piazza Mannu, si propone, per il medio-lungo periodo, l'estensione del perimetro della ZTL a tutto il Centro Storico, comprendendo quindi anche l'asse viario costituito da Via Vittorio Emanuele, Via Duomo e Via Sant'Antonio, con l'avanzamento del varco di ingresso in Piazza Duomo.

5.1.4 Perimetrazione di nuove Zone 30

La Zona 30, Zona a Velocità Limitata (Art.135 comma 14 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada), è uno degli strumenti urbanistici di moderazione del traffico, previsto in Italia a livello normativo sin dal 1995 nelle Direttive per la redazione dei PUT (Piani Urbani del Traffico). Essa viene definita come quell'area della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 Km/h invece dei normali 50 Km/h previsti dal codice della strada in ambito urbano. L'accesso a queste zone è libero, ossia non è riservato ai soli veicoli autorizzati come avviene nelle ZTL.

Il principio delle zone 30 è quello di allineare le velocità di percorrenza delle diverse utenze delle strade in modo da permettere una più facile convivenza tra i veicoli a motore e gli altri utenti della strada (biciclette e pedoni).

L'istituzione di una Zona 30 comporta un aumento della sicurezza stradale. La riduzione della velocità da 50 km/h a 30 km/h porta una riduzione di oltre la metà dello spazio di arresto delle autovetture (da 27 a 13 metri circa).

Se, ad esempio, il conducente ha un tempo di reazione di 1 secondo e il pedone attraversa la strada a 13 metri dal veicolo, l'automobile che viaggia a una velocità di 30 km/h fa ancora in tempo a frenare, ma se circola a 50 km/h, quando raggiunge il pedone non ha nemmeno rallentato, dato che lo spazio di reazione da solo supera i 13 metri.

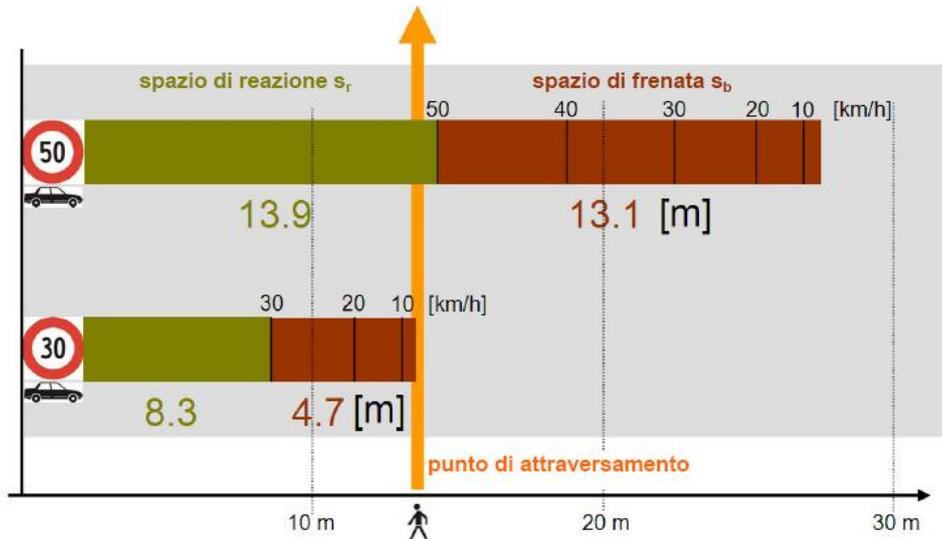


Figura 6 - Spazio di arresto (spazio di reazione s_r + spazio di frenata s_b) e velocità residua del veicolo

Interessanti effetti si hanno anche sul versante percettivo, essendo il raggio del cono visivo inversamente proporzionale alla velocità, mettendo in grado i conducenti di apprezzare con lucidità le presenze ai bordi della strada.

Esperienze riferite a Zone 30 attive hanno evidenziato una riduzione del numero di incidenti tra auto e tra auto e biciclette e pedoni del 40% e una riduzione del 70% del numero dei feriti, che hanno comunque riscontrato lesioni più lievi. Un pedone investito da un veicolo che viaggia a una velocità di 50 km/h ha solo il 30% di probabilità di sopravvivere. Se l'impatto avviene invece a una velocità di 30 km/h, le probabilità salgono al 90%.

L'istituzione di una Zona 30 ha effetti positivi anche sull'ambiente. Infatti, per via delle ridotte fasi di accelerazione si ha una riduzione dei consumi energetici (carburante), delle emissioni di gas serra e inquinanti (CO, NOx, PM10, ecc) e dell'inquinamento acustico.

Oltre questi aspetti positivi ve ne sono altri meno diretti ma non meno importanti, quale ad esempio quello psicologico per cui il cittadino sentendosi più sicuro sulle strade è invogliato a muoversi a piedi e in bici, riducendo gli spostamenti motorizzati e gli impatti negativi conseguenti, e quello legato ai comportamenti degli automobilisti che risultano meno aggressivi, a vantaggio di tutti gli utenti della strada e degli spazi annessi (compresi gli automobilisti stessi).

Il nuovo limite di velocità dovrà essere accompagnato con interventi infrastrutturali atti a ridurre la velocità e controllare il volume di traffico veicolare (traffic calming) per fare convivere diverse componenti della mobilità come veicoli a motore, biciclette e pedoni, nonché ridurre il rischio e l'inquinamento associati al movimento di veicoli. Le misure di traffic calming andranno realizzate prioritariamente lungo le strade locali che vengono utilizzate da un eccessivo traffico di attraversamento, dove esiste o si vuole stimolare una pedonalità diffusa, dove è necessario garantire maggiore sicurezza agli attraversamenti. Gli effetti positivi delle strategie di traffic calming vanno ben oltre la promozione della pedonalità e riguardano un generale



miglioramento della qualità della vita nei quartieri interessati. Gli aspetti negativi sono in genere una riduzione della capacità delle strade e della velocità media dei veicoli.

Le misure di traffic calming possono ricondursi a:

- disporre ostacoli lungo la strada per ridurre la velocità dei veicoli (dossi rallentatori, cuscini rallentatori, speedtable);
- ridurre la sezione della strada, presso punti sensibili come incroci o attraversamenti pedonali, in modo da ridurre drasticamente la velocità dei veicoli ed eventualmente evitare la sosta illegale;
- disporre isole spartitraffico a protezione di attraversamenti pedonali, soprattutto se di elevata ampiezza, in modo da consentire ai pedoni di “ripararsi” prima di concludere l’attraversamento dei flussi veicolari;
- sollevare gli attraversamenti pedonali al livello dei marciapiedi e eventualmente pavimentarli allo stesso modo. Questo, oltre a rappresentare un “dosso rallentatore” molto ampio, cambia i parametri dell’attraversamento pedonale: non è più il pedone che attraversa la strada ma il veicolo che attraversa il marciapiede;
- disporre micro-rotatorie, mini-rotatorie, semi-rotatorie o isole di canalizzazione alle intersezioni. Questa misura costringe i conducenti dei veicoli a manovrare presso le intersezioni e quindi a ridurre la velocità. Si tratta di una misura molto efficace per aumentare la sicurezza non solo dei pedoni ma di tutte le componenti del traffico.

All’interno delle Zone 30 definite dal PUM di Oristano, oltre alla realizzazione degli interventi infrastrutturali da individuare puntualmente attraverso la redazione di Piani particolareggiati, si prevede di riorganizzare lo schema di circolazione attraverso l’attuazione di sensi unici di marcia finalizzati a consentire un uso diverso dello spazio stradale.

Infatti, l’attuazione dei sensi unici consente di liberare spazio e ricavare due fasce laterali dove poter ricoverare la sosta, il verde e i servizi che attualmente sono collocati sul marciapiede e costituiscono spesso delle barriere architettoniche.

L’attuazione dei sensi unici permette, inoltre, di ricavare un franco tra corsia di circolazione, delimitata da linea discontinua, e fascia di sosta, rendendo più confortevole la circolazione delle biciclette e sicura la sosta e la circolazione in genere.

Nell’attuazione delle Zone 30, la realizzazione del verde nella fascia di sosta (aiuole esterne al marciapiede) risulta particolarmente importante sia per il paesaggio, il cui miglioramento (e ombreggiamento) favorisce la pedonalità e la ciclabilità, sia per la sicurezza stradale, in quanto le piante a bordo corsia, limitando la visuale libera, inducono gli automobilisti a moderare la velocità.

L’immagine seguente mostra un esempio di trasformazione dell’uso dello spazio stradale realizzabile attraverso l’attuazione del senso unico di marcia.

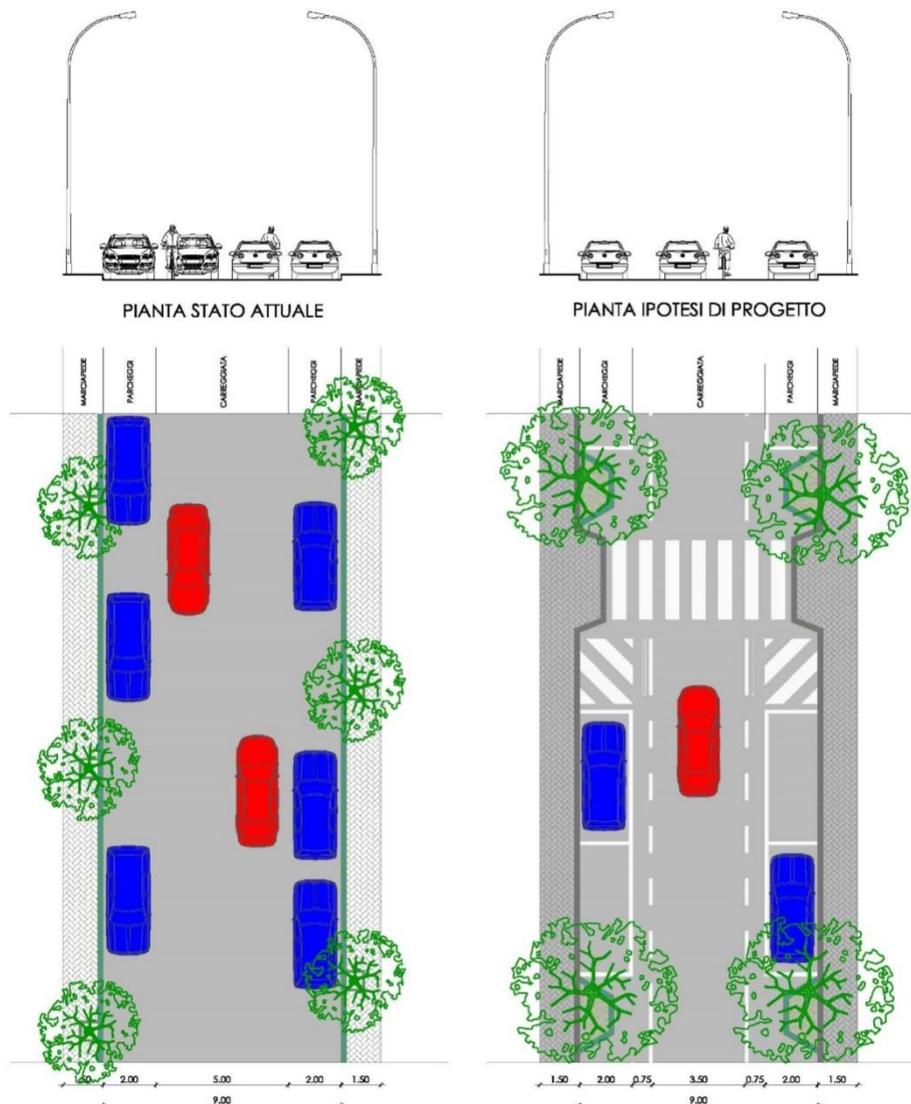


Figura 7 - Esempio di trasformazione dell'uso dello spazio stradale

Coerentemente con gli obiettivi definiti e le strategie elaborate e considerati gli effetti indotti dall'applicazione delle Zone 30, il PUM di Oristano prevede l'istituzione di **quattro nuove Zone 30**, denominate:

- **Sa Rodia**, costituita dall'area interna al perimetro definito da Via Cairolì, Via Diaz, Viale della Repubblica e dalla nuova Circonvallazione comunale;
- **Cuccuru 'e portu**, rappresentata dall'area definita dal perimetro costituito da Via Messina, Via Carbonia, Via Laconi, Via Isili, Via Simeto, Via Volturò e Via Temo;
- **Quartiere delle regioni**, rappresentata dall'area definita dal perimetro costituito da Via Casu, Via Sardegna, Via Lazio, Via Lombardia, via Brianza, Via Versilia e Via Basilicata;
- **Donigala Fenughedu SS292**, rappresentata dalla strada statale nel tratto interno al centro abitato della omonima frazione.



In particolare, l'attuazione delle Zone 30 degli ambiti di Sa Rodia e Cuccuru 'e portu dovranno essere accompagnate con interventi indirizzati prioritariamente allo sviluppo della mobilità lenta, attraverso l'innalzamento della qualità del paesaggio. Nel Quartiere delle regioni e a Donigala Fenughedu, gli interventi di accompagnamento all'attuazione della Zona 30, oltre all'innalzamento della qualità del paesaggio, dovranno essere indirizzati, in particolare, all'incremento dei livelli della sicurezza stradale.

Nella strategia elaborata dal PUM, l'attuazione delle quattro Zone 30 rappresenta solo uno step di un percorso di più lungo periodo, per il quale si prevede l'incremento del numero di Zone 30 con la loro attuazione su tutto il territorio comunale, frazioni comprese.

5.1.5 Definizione di un nuovo schema di circolazione

Nell'ambito del presente PUM è stato definito uno schema di circolazione, orientato all'incremento della sicurezza e alla fluidificazione del traffico veicolare lungo la viabilità principale e secondaria, che prevede parziali modifiche alla situazione esistente.

Le modifiche sono state sostanzialmente indirizzate alla realizzazione di sensi unici di marcia per la semplificazione delle intersezioni (in una intersezione a quattro bracci con strade a doppio senso ci sono quattro punti di intersezione tra le correnti veicolari mentre ce n'è solo uno con le strade a senso unico), per permettere la realizzazione dei marciapiedi e di piste ciclabili in strade con sezioni stradali insufficienti e, relativamente ad ambiti ristretti, per consentire un uso diverso dello spazio stradale nell'ambito dell'attuazione delle isole ambientali.

Nella Tavola n. 2 allegata alla presente relazione viene riportato lo schema di circolazione proposto con evidenza delle variazioni apportate.

Si riportano di seguito gli interventi proposti.

01 – Quartiere delle Regioni

Nell'ambito dell'attuazione dell'isola ambientale, si prevede la realizzazione di sensi unici di marcia finalizzati all'incremento della sicurezza stradale, in particolare in corrispondenza delle intersezioni, alla creazione di franchi laterali in cui possa svilupparsi in condizioni di comfort e sicurezza la mobilità ciclistica (condivisione degli spazi stradali), alla creazione di fasce laterali in cui ricoverare la sosta, i servizi e il verde (eliminazione ostacoli del marciapiede) e la pista ciclabile nel caso di via Umbria. Si prevede, inoltre, la fluidificazione della rete principale attraverso la semplificazione delle intersezioni lungo via Sardegna.

Nel breve periodo, le strade in cui attivare il nuovo regime di circolazione a senso unico di marcia sono:

- Via Campania;
- Via Umbria.



Nel medio-lungo periodo, verificato il concretizzarsi degli effetti positivi attesi con l'attuazione del senso unico in via Campania e via Umbria, il regime di circolazione a senso unico potrà essere esteso anche alle seguenti strade:

- Via Lazio (tratto via Brianza-via Marche);
- Via Marche;
- Via Piemonte;
- Via Toscana;
- Via Carnia (tratto via Umbria-via Versilia);
- Via Friuli;
- Via La Sila;
- Via Cilento.

02 – Via Leoncavallo-Via Mascagni

Nell'ambito dell'intervento di fluidificazione lungo via Sardegna, si prevede la realizzazione di sensi unici di marcia nelle seguenti strade:

- Via Leoncavallo;
- Via Mascagni.

03 – Via Martiri di Sutri-Via Busonera

Nell'ambito dell'intervento di fluidificazione lungo via Marconi, si prevede la realizzazione di sensi unici di marcia nelle seguenti strade:

- Via Martiri di Sutri;
- Via Busonera;
- Via Matteotti (tratto via Martiri di Sutri-via Busonera).

04 – Piazza Mariano IV-Via Lepanto

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo via Lepanto (tratto via San Simaco-via Vittorio Veneto).

Nell'ambito dell'intervento di pedonalizzazione piazza Mariano IV, si prevede la chiusura al traffico e alla sosta veicolare del tratto di strada compreso tra via Solferino e via Vittorio Veneto e la contemporanea realizzazione del doppio senso di marcia nel tratto di strada compreso tra via Ricovero e vico Mariano IV.

05 – Via Sassari-Via Amsicora

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Sassari (tratto via Othoca-via Vittorio Veneto);
- Via Amsicora (tratto via Othoca-via Sassari).



06 – Via Alghero-Via Quartu Sant'Elena

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Alghero;
- Via Quartu Sant'Elena.

07 – Via Tempio-Via Carbonia-Via Santulussurgiu

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard), di semplificazione delle intersezioni e di fluidificazione delle correnti veicolari lungo la rete principale (via Tempio, via Carbonia), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Lanusei;
- Via Milis (tratto via Dorgali-via Nora);
- Via Arbatax;
- Via Dorgali;
- Via Nora;
- Via Sorgono (tratto via Nora- via Dorgali);
- Via Risorgimento;
- Via Ales;
- Via Carbonia (tratto via Santulussurgiu-via Ales).

08 – Cuccuru 'e Portu

Nell'ambito dell'attuazione dell'isola ambientale, si prevede la realizzazione di sensi unici di marcia, la creazione di franchi laterali in cui possa svilupparsi in condizioni di comfort e sicurezza la mobilità ciclistica (condivisione degli spazi stradali) e la creazione di fasce laterali in cui ricoverare la sosta, i servizi e il verde (eliminazione ostacoli del marciapiede). Strade soggette a nuovo regime di circolazione a senso unico di marcia:

- Via Po;
- Via Taranto;
- Via Arno;
- Via Maddalena;
- Via dei mille;
- Via Carloforte;
- Via Macomer.



09 – Via Firenze-Via Venezia

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard) e di fluidificazione delle correnti veicolari lungo via Messina, si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Venezia;
- Via Firenze.

10 – Via Toscanini

Nell'ambito degli interventi per la fluidificazione veicolare e di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Toscanini;
- Via Frescobaldi;
- Via Gesualdo da Venosa.

11 – Via Monte Arci

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard) e di semplificazione dei nodi di traffico (via Madrid-via Petri), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo Via Monte Arci.

12 – Via Petri (campo Tharros)

Nell'ambito degli interventi di fluidificazione veicolare e di semplificazione dei nodi di traffico (via Petri-via Consolini), si prevede la realizzazione del doppio senso di marcia lungo Via Petri tratto Viale Cimitero – Via Consolini.

13 – Via Gioberti

Nell'ambito degli interventi per l'incremento della sicurezza stradale e la fluidificazione veicolare, si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo Via Gioberti.

14 – Piazzetta Maria Teresa Sechi

Nell'ambito degli interventi per l'incremento della sicurezza stradale e la semplificazione dei nodi di traffico (nuova rotonda piazzetta Maria Teresa Sechi), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Antonio Segni;
- Via Pietro Nieddu Conte;
- Via Balbino Salvatore;
- Via Einaudi (tratto via Pietro Nieddu Conte- via Balbino Salvatore).



15 – Via Il giugno 1946-Via Bruno Bozzi

Nell'ambito degli interventi di semplificazione dello schema di circolazione, si prevede l'inversione del senso unico di marcia delle:

- Via Bruno Bozzi;
- Via Il giugno 1946,

realizzando la continuità di marcia rispettivamente con le vie Fosse Ardeatine e XXV luglio 1943.

Poiché con l'assunzione di tali misure le velocità dei veicoli potrebbero risultare incrementate, nelle strade oggetto d'intervento si dovrà provvedere al monitoraggio dei livelli di sicurezza e, qualora non risultassero soddisfacenti, all'individuazione delle necessarie misure correttive.

16 – Via Pira

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard) e di semplificazione dei nodi di traffico (intersezione via Pira-via Cagliari-via Sant'Ignazio), si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo Via Pira (tratto compreso tra via Corelli e via Cagliari¹⁵) con senso di marcia verso viale Cimitero.

17 – Via Cairoli

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi della piattaforma stradale (corsie sub-standard), di semplificazione dei nodi di traffico e di realizzazione delle infrastrutture ciclabili (pista ciclabile Via Campanelli), si prevede la realizzazione del doppio senso di marcia lungo Via Manconi Passino e del senso unico di marcia lungo:

- Via Zucca;
- Via Pais;
- Via Spano (tratto via Campanelli-via Cairoli);
- Via Campanelli (tratto via Cairoli-via Spano).

18 – Via della Conciliazione

Nell'ambito degli interventi di adeguamento degli elementi di piattaforma stradale (corsie e marciapiedi sub-standard) e di semplificazione dei nodi di traffico, si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Martiri di Belfiore (tratto via Diaz-via Spano);
- Via Tazzoli;
- Via Lupatti (tratto via della Conciliazione-via Loffredo);
- Via Loffredo;
- Via della Conciliazione (tratto via Lupatti -via Loffredo).

¹⁵ Successivi approfondimenti potranno valutare l'opportunità di estendere il tratto di via Pira da assoggettare alla misura.



19 – Via Riccio

Nell'ambito dell'intervento di pedonalizzazione di Via Diego Contini (tratto via Riccio-piazza Roma), si prevede l'inversione del senso unico di marcia lungo Via Riccio.

20 – Piazza Roma

Nell'ambito dell'intervento finalizzati alla riduzione dei flussi veicolari di attraversamento della Piazza Roma, si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Piazza Roma (tratto via Tirso-via Tharros);
- Piazza Roma (tratto via Tirso-via Mazzini).

21 – Via Verdi

Nell'ambito degli interventi di semplificazione dello schema di circolazione, si prevede la realizzazione del senso unico di marcia lungo:

- Via Donizetti (tratto via Canepa-via Verdi);
- Via Verdi (tratto via Donizetti-via Canepa).

5.1.6 Regolamentazione dei nodi di traffico

La congestione stradale, ben evidente nelle ore di punta, si genera ogniqualvolta la quantità di veicoli che impegna una determinata infrastruttura viaria supera un valore tale da determinare delle importanti interazioni tra un veicolo e l'altro (limitazione della velocità desiderata di viaggio e di manovra) fino al raggiungimento di un valore limite (capacità dell'infrastruttura) oltre il quale una ulteriore immissione di veicoli genera la formazione delle code. La capacità delle strade dipende dalle caratteristiche geometriche (numero e larghezza delle corsie, presenza di banchine laterali, pendenza, ecc.) dalla tipologia del tracciato (pianeggiante o in pendenza) dalle componenti del traffico veicolare presenti (mezzi pesanti, veicoli in sosta, fermate del trasporto pubblico, etc.). La capacità delle intersezioni, invece, oltreché dalle caratteristiche geometriche degli accessi dipende dalla tipologia di regolamentazione delle manovre (a semplice precedenza, a rotatoria, semaforizzate).

In ambito urbano, i limiti di capacità della rete sono dovuti più alle intersezioni che alle strade e la riduzione dei fenomeni di congestione va ricercata, oltre attraverso il dirottamento di una quota parte di domanda in auto verso altre modalità di trasporto, più con interventi orientati alla risoluzione delle criticità ai nodi che con la realizzazione di nuove strade.

Inoltre, poiché le intersezioni rappresentano gli elementi della rete dove si registrano con più frequenza gli incidenti stradali, l'incremento della sicurezza stradale della rete viaria non può prescindere dalla messa in sicurezza con interventi infrastrutturali dei nodi attraversati dai maggiori volumi veicolari e/o a incidentalità ricorsiva e dalla semplificazione delle intersezioni attraverso l'applicazione di nuovi regimi di circolazione.

Pertanto, il PUM prevede la realizzazione di 21 interventi infrastrutturali in corrispondenza dei principali nodi di traffico, la semplificazione di numerose intersezioni lungo la viabilità



principale e secondaria attraverso la definizione di un nuovo schema di circolazione (vedi paragrafo relativo) e l'ottimizzazione delle intersezioni semaforizzate attraverso la ridefinizione del ciclo e delle fasi semaforiche.

In particolare, per le intersezioni semaforizzate, e prioritariamente per quelle localizzate lungo la viabilità principale di accesso alla città, si prevede la revisione degli impianti semaforici finalizzata alla definizione di più piani di fasatura dimensionati sulle fluttuazioni dei flussi veicolari durante i diversi periodi del giorno (almeno tre: di punta del mattino, di punta della sera e di morbida).

Per gli impianti ravvicinati (ad esempio quelli di Via Cagliari-Via Diaz e di Via Sardegna-Via Tirso) si prevede di realizzare un sistema di semafori coordinati finalizzato alla realizzazione di un itinerario a onda verde.

Si prevede, inoltre, la revisione dei piani di fasatura di tutti gli impianti semaforici, finalizzata all'incremento della sicurezza negli attraversamenti pedonali. I pedoni, infatti, dovranno preferibilmente attraversare in fase protetta e non permessa, ossia senza il contemporaneo passaggio del traffico veicolare in conflitto, anche a fronte di una ragionevole riduzione di capacità del nodo e conseguente incremento dei perditempi.

Relativamente agli interventi da realizzarsi in corrispondenza dei principali nodi di traffico, si riporta di seguito l'elenco dei 21 interventi infrastrutturali previsti, il cui studio preliminare della planimetria viene riportato in gran parte dei casi nella Tavola n. 4 allegata:

- Rigeometrizzazione rotatoria di Via Aristana;
- Nuova rotatoria intersezione Via Cagliari–Via XX Settembre–Via Contini-Via Sant'Antonio, sostitutiva dell'impianto semaforico;
- Nuova rotatoria intersezione Via Diaz–Via D'Annunzio, sostitutiva dell'intersezione lineare;
- Nuova rotatoria intersezione Via Mattei–Via Carboni (fronte Provincia), sostitutiva dell'intersezione lineare;
- Nuova rotatoria intersezione Via Rockefeller–Via D'Annunzio, sostitutiva dell'intersezione lineare;
- Rigeometrizzazione rotatoria Via Petri–Via Consolini;
- Nuova rotatoria intersezione Via Cagliari–Via Messina, sostitutiva dell'impianto semaforico;
- Nuova rotatoria intersezione Via Porto–Via Cagliari, sostitutiva dell'impianto semaforico;
- Rigeometrizzazione rotatoria Via Petri–Via Beatrice d'Arborea-Via Gennargentu;
- Nuova rotatoria intersezione Via Madrid–Via Monte Gonare-Via Petri, sostitutiva dell'intersezione lineare;
- Rigeometrizzazione intersezione lineare Via Carboni-Via Messina-Via Ales;
- Nuova rotatoria Via Cagliari–Via Costa (mercato), sostitutiva dell'intersezione lineare;



- Rigeometrizzazione rotatoria Via Amsicora–Via Santu Lussurgiu (Sacro Cuore);
- Rigeometrizzazione intersezione lineare Via Marroccu–Via Meucci-Via Marconi;
- Rigeometrizzazione intersezione lineare Via Vandalino Casu–Via Anglona;
- Nuova rotatoria Via Arborea–Via Palmas-Via Iglesias, sostitutiva dell'intersezione lineare;
- Rigeometrizzazione rotatoria Via Figoli–Via Bellini;
- Rigeometrizzazione rotatoria Via Cagliari – Accesso ZVA;
- Rigeometrizzazione rotatoria Via Laconi-Via Tempio-Via Palmas-Via Nuoro-Via Ozieri;
- Nuova rotatoria SP55–SS388 (cimitero Sili), sostitutiva dell'impianto semaforico;
- Nuova rotatoria SP1–SP2 (ingresso Torregrande), sostitutiva dell'intersezione lineare.

Per quanto riguarda l'intersezione di Via Casu-Via Sardegna-Via Ricovero-Via Marconi (foro Boario), dove le condizioni di deflusso risultano critiche, si ritiene opportuno rinviare alle fasi progettuali la verifica di fattibilità della realizzazione di una nuova rotatoria, in modo da stimarne compiutamente effetti positivi e impatti negativi. Infatti, la realizzazione della rotatoria da una parte consentirà di fluidificare il traffico, di ridurre la congestione e di aumentare la sicurezza stradale ma, dall'altra, necessiterà della riduzione dello spazio destinato alla mobilità pedonale, in quanto la sua realizzazione comporta il sacrificio di parte della piazza Pintus.

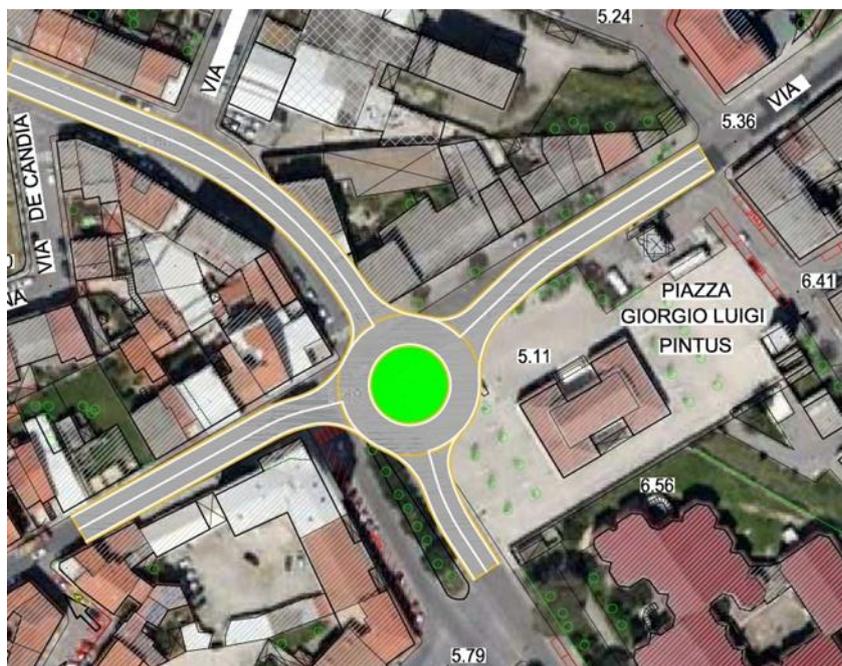


Figura 8- Fotosimulazione inserimento rotatoria foro Boario

Nel campo degli interventi di basso costo particolare successo hanno le regolamentazioni tramite rotatoria. Le rotatorie possono infatti migliorare sia il deflusso veicolare sia la sicurezza stradale e inoltre hanno necessità di minore manutenzione, e di conseguenza di costi di gestione, rispetto agli incroci semaforizzati. Le rotatorie hanno infatti l'indubbio vantaggio di:



- migliorare la sicurezza grazie alla notevole riduzione dei punti di conflitto dovuta alle traiettorie circolari a senso unico, e grazie alla riduzione delle velocità di transito;
- moderare il traffico attraverso la responsabilizzazione degli automobilisti che vengono obbligati a dare precedenza e a percorrere una traiettoria comportante una riduzione di velocità;
- facilitare le svolte, anche tra itinerari di diversa gerarchia, e aumentare potenzialmente il numero di rami gestibili nell'intersezione;
- ridurre i tempi di attesa ai rami d'ingresso rispetto ad incroci semaforizzati e non;
- consentire l'inversione di marcia e, più in generale, la flessibilità di variazione degli itinerari senza effettuare la pericolosa svolta a sinistra su un ramo o impegnare scorrettamente l'incrocio;
- avere una maggiore capacità, come risultato degli effetti di facilitazione delle manovre e di riduzione dei tempi di attesa, a parità di altri fattori, rispetto a quella dello stesso incrocio con sistemazione semaforica o non;
- ridurre le emissioni inquinanti e sonore per effetto della mitigazione che lo schema circolare esercita sulle velocità di percorrenza, sui comportamenti di guida, e quindi, sul regime di circolazione;
- avere necessità di minore manutenzione e, di conseguenza, ridotti costi di gestione rispetto ad incroci dotati di impianti semaforici anche del tipo più semplice;
- essere duttile nell'inserimento nelle città, dove la sistemazione a rotatoria di siti preesistenti può rappresentare un elemento riqualificante dello spazio urbano;
- avere una segnaletica verticale semplice che risulta per la sua essenzialità poco ingombrante e facilmente comprensibile.

5.1.7 Interventi sosta

Il sistema della sosta (numero e localizzazione dei posti offerti, regolamentazione, ecc.) svolge un ruolo fondamentale nel favorire l'accessibilità dei luoghi con l'autovettura privata ma di contro, se non correttamente pianificata, può dar luogo ad una eccessiva occupazione degli spazi aperti e creare un ostacolo alla buona riuscita delle politiche rivolte all'utilizzo dei mezzi alternativi all'auto.

La "sosta" è una componente fondamentale nella definizione del riassetto del sistema dei trasporti in quanto da essa dipende gran parte del potere di attrazione delle autovetture private e quindi di traffico generato. L'offerta di sosta deve essere quindi ben dimensionata in funzione del traffico che la viabilità e l'ambiente possono accettare.

Il tema della sosta, inoltre, è strettamente legato con quelli relativi alla mobilità pedonale e ciclabile. Infatti, le auto in sosta occupano spazio che potrebbe essere destinato ad altre attività, ad esempio all'ampliamento delle aree pedonali o alla realizzazione di piste ciclabili.



In questo senso particolare importanza rivestiranno gli interventi tesi al recupero degli spazi attualmente occupati dalle auto in sosta, attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura. Ci si riferisce in particolare alla costruzione del parcheggio del Mercato comunale e di quelli ipogei di piazza Ungheria e via Cagliari stazione ARST in luogo dei parcheggi di piazza Mariano IV, piazza Ungheria e piazza Mannu, ma anche della sosta lungo le strade con sezione ridotta.

Gli interventi relativi al sistema della sosta individuati dal PUM sono indirizzati a trasferire parte della sosta su strada, principalmente quella lungo la viabilità principale, alle strutture di sosta, sia attraverso la **realizzazione di nuove strutture di sosta fuori strada** sia attraverso l'**applicazione di nuove politiche tariffarie** e all'**organizzazione di un sistema di nodi di scambio** tra auto, trasporto collettivo e bicicletta, finalizzato allo sviluppo dell'intermodalità.

Liberare le strade di parte della sosta permette un uso diverso dello spazio stradale, consentendo, in particolare, la realizzazione delle piste ciclabili previste dal Piano e di interventi migliorativi degli itinerari pedonali, sia per lo sviluppo della pedonalità di base (realizzazione dei marciapiedi dove assenti, adeguamento dei marciapiedi sub-standard) sia per la realizzazione di percorsi/spazi di qualità in zone di pregio, dove la pedonalità possa esprimersi con standard molto elevati (aree pedonali e a pedonalità privilegiata). In particolare, per la realizzazione delle piste ciclabili e degli interventi migliorativi degli itinerari pedonali previsti dal Piano (di seguito descritti) è necessario ridurre l'offerta su strada di circa 500 posti auto (vedi tavola n. 5).

Inoltre, la riduzione dell'offerta di sosta lungo le strade principali diminuisce il traffico generato dai veicoli in manovra di sosta (traffico "parassita") con effetti positivi sulle condizioni di deflusso e di sicurezza delle strade stesse.

Discorso diverso interessa la frazione di Donigala Fenughedu nei pressi della Basilica del Rimedio dove, per la contemporanea presenza dell'Istituto Santa Maria Bambina e di una modesta offerta di sosta, si registrano elevate condizioni di congestione dello spazio stradale, con importanti effetti negativi sul deflusso veicolare, sulla sicurezza stradale e sulla qualità della vita in genere. In questo caso, il Piano, in accordo con le strutture tecniche comunali e la proprietà dell'Istituto, prevede il potenziamento dell'offerta di sosta attraverso la realizzazione di un parcheggio pubblico di circa 60 posti auto, con ingresso in Via Sanna, da realizzarsi nell'area acquisita con le cessioni urbanistiche, oltre al previsto parcheggio di circa 70 posti auto di pertinenza dell'Istituto, con ingresso in Via Santa Maria Bambina, a servizio degli addetti e degli utenti dell'Istituto stesso.

Si prevede inoltre, di accompagnare l'intervento di potenziamento dell'offerta di sosta con provvedimenti che tutelino i residenti e garantiscano buone condizioni di deflusso e di accessibilità alle nuove strutture di sosta, quali, ad esempio, la sosta riservata ai residenti lungo Via delle Grazie e Via Santa Maria Bambina, nel tratto compreso tra la Basilica e Via Sanna, e il divieto di sosta lungo Via Sanna e lungo Via Santa Maria Bambina, nel tratto compreso tra la strada provinciale e la Basilica.



Nuove strutture di sosta fuori strada

Strutture programmate e con copertura finanziaria (circa 330 posti auto):

- Via Mariano IV d'Arborea. Raddoppio del parcheggio del Mercato comunale (incremento di circa 80 posti auto);
- Centro Intermodale. Nell'ambito della realizzazione del Centro, è prevista la realizzazione di circa 250 nuovi posti auto.

Strutture previste nel PUM (circa 780 posti auto):

- Stazione ARST di via Cagliari. Successivamente alla realizzazione del Centro Intermodale e del relativo trasferimento della stazione ARST, si prevede la riqualificazione dell'area e la realizzazione di un parcheggio ipogeo di circa 80 posti auto;
- Piazza Ungheria. Si prevede la riqualificazione della piazza e la realizzazione di un parcheggio ipogeo di circa 80 posti auto a servizio dei residenti. La realizzazione del parcheggio è finalizzata all'attuazione del corridoio a pedonalità privilegiata tra la stazione ferroviaria e il centro che comporta l'eliminazione di parte della sosta su strada;
- Via Bellini. Si prevede l'utilizzo dell'area asfaltata a parcheggio con la realizzazione di circa 60 posti auto;
- Via Cairoli. In attuazione del PUC, si prevede la realizzazione del parcheggio in area S4 di circa 60 posti auto;
- Via Cagliari Sud. Si prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico di circa 60 posti auto utilizzando le aree acquisite dalle cessioni per standard urbanistici;
- Via Petri. Si prevede la realizzazione di un parcheggio di circa 200 posti auto, di cui circa 90 nell'ambito della realizzazione dell'Hub Sud;
- Via Cagliari Nord. Nell'ambito della realizzazione dell'Hub Nord, si prevede la realizzazione di circa 70 posti auto;
- Via Marconi. Si prevede la realizzazione di un parcheggio di circa 60 posti auto potenziando l'attuale parcheggio a bordo strada adiacente all'ex mercato ortofrutticolo;
- Via Aristana. Nell'ambito della riqualificazione urbanistica dell'asse Via Aristana-Via Arborea, si prevede la realizzazione di un parcheggio fuori strada, preferibilmente ipogeo, di circa 50 posti auto;
- Via Eugenio Sanna, Donigala Fenughedu. Nell'ambito del progetto di ampliamento dell'Istituto Santa Maria Bambina, si prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico di circa 60 posti auto.

Realizzazione di un sistema di nodi di scambio

Si prevede la realizzazione di un sistema di nodi per lo scambio tra auto, trasporto pubblico e bici pubblica, costituito da tre piattaforme attrezzate localizzate ai margini del centro abitato e



lungo la viabilità principale d'accesso alla città. I nodi di scambio vengono attrezzati con un parcheggio pubblico di rilevante capacità, con le strutture per la fermata dei mezzi di trasporto pubblico (banchine, pensiline, paline intelligenti, emettitrici automatiche di biglietti), con una stazione di bike sharing e con i servizi igienici.

I nodi di scambio consentiranno agli automobilisti, soprattutto pendolari, in ingresso a Oristano di parcheggiare l'autovettura e proseguire lo spostamento verso la destinazione finale con il servizio di trasporto pubblico urbano o con la bicicletta del servizio pubblico di bike sharing. Al fine di incentivare l'uso del sistema, si prevede di offrire la sosta gratuitamente.

Il sistema è costituito dai seguenti 3 nodi "intermodali":

- Centro intermodale, a servizio della direttrice est, localizzato nell'area della stazione ferroviaria e la cui realizzazione è stata finanziata dalla Regione Sardegna;
- Via Petri – Hub Sud, a servizio della direttrice sud, localizzato nell'area compresa tra gli uffici finanziari e il cimitero;
- Via Cagliari nord – Hub Nord, a servizio della direttrice nord, localizzato nell'area commerciale lungo la prosecuzione di Via Campanelli (fronte Unieuro).

L'Hub Sud e l'Hub Nord sono stati compiutamente definiti dalle strutture tecniche comunali nell'ambito della redazione del progetto preliminare "Due Hub per la mobilità sostenibile ad Oristano".

Nuove politiche tariffarie

Si prevede l'attuazione delle seguenti azioni:

- Abbonamenti a tariffa agevolata per la sosta nei parcheggi in struttura per gli addetti e i residenti interni ad aree soggette a restrizione della sosta (aree pedonali, a pedonalità privilegiata, zone a traffico limitato);
- Parcheggio gratuito nei nodi di scambio;
- Tariffa ridotta e decrementale per i parcheggi in struttura, al fine di favorire la sosta lunga;
- Tariffa incrementale nei parcheggi su strada, in modo da scoraggiare la sosta lunga.

5.2 Mobilità pedonale

I percorsi pedonali sono in genere rappresentati dai marciapiedi a margine delle strade, dagli attraversamenti pedonali e dalle piazze. Una politica di incentivo della pedonalità non può che partire dal miglioramento delle infrastrutture esistenti.

Gli interventi devono essere programmati individuando le zone più carenti e i percorsi di maggior pregio, in modo da garantire degli standard minimi di pedonalità in tutta la città e una



pedonalità di qualità lungo alcuni percorsi dove già il movimento di pedoni è elevato, oppure dove si desidera stimolarlo e rivitalizzarlo.

In particolare, è necessario porre rimedio ad alcune mancanze diffuse e gravi, spesso presenti anche lungo percorsi di pregio e molto frequentati, quali:

- assenza completa del marciapiede a bordo strada;
- marciapiede di sezione insufficiente per consentire l'accesso a tutti i pedoni, per un tratto di lunghezza importante o anche solo a causa di un ostacolo;
- marciapiede eccessivamente dissestato, in modo tale da impedire il movimento di carrozzini per bambini e disabili;
- attraversamenti pedonali pericolosi in quanto male segnalati, male illuminati o male disposti, in particolare lungo strade dove la velocità dei veicoli è spesso eccessiva e il traffico è intenso;
- attraversamenti pedonali ingombri da strutture o oggetti, privi dello scivolo da una o ambo le parti.

La pedonalità di base può ritenersi soddisfatta dalla rimozione degli ostacoli indicati sopra. La risoluzione di questi problemi, nella maggior parte dei casi permette anche di rendere continui i percorsi e di realizzare quindi una vera "rete" di infrastrutture pedonali, al posto di spezzoni di percorsi pedonali separati fra loro. Le misure indicate non sono sufficienti, invece, per i percorsi di pregio per i quali è necessario realizzare misure di maggiore importanza.

Questi ultimi percorsi devono essere oggetto di un trattamento che va ben oltre le misure minime necessarie a garantire la mobilità pedonale di base, in quanto lungo di essi si desidera ottenere una pedonalità piacevole e non solo essenziale. I marciapiedi devono avere, per esempio, sezioni tali da consentire il passaggio di un gran numero di persone e dare una generale sensazione di spazio aperto, carente spesso dove è consentita la sosta a margine. Usi della infrastruttura diversi dal camminare devono essere stimolati: ad esempio consentendo ai bar di disporre i tavolini all'aperto. In questo caso l'ambiente deve essere ancora più piacevole, ampio e aperto, vista la diversa funzione e la posizione più bassa assunta dalle persone (stando seduti basta la presenza di un'auto parcheggiata di fronte per ostacolare completamente la visuale).

Intervento ancora più radicale è la pedonalizzazione che consiste nella chiusura al traffico di veicoli motorizzati di un tratto di strada o di un insieme di strade, fino ad un intero quartiere. La pedonalizzazione può essere permanente; attivata a certe ore del giorno; in certi giorni della settimana (ad esempio i festivi) o in certi giorni dell'anno, ad esempio certe importanti festività. Il divieto di accesso può essere esteso alle sole auto private e può essere consentito al trasporto collettivo. In tutti i casi, si tratta di una misura estrema, il cui impatto sulla mobilità è notevole, soprattutto quando la pedonalizzazione interessa ampie porzioni di territorio.

La pedonalizzazione di una zona di pregio, come un quartiere storico o una via di negozi, può essere una misura importante per rivitalizzare quell'area, ma, senza un'accorta progettazione, gli effetti negativi sul resto della mobilità possono superare i vantaggi locali. Si tratta quindi di



misure da attuare con grande cautela e per le quali è spesso opportuno realizzare preventivamente alcuni interventi di mitigazione degli effetti negativi indotti, quali la realizzazione di parcheggi “fuori strada” e la promozione di modalità di trasporto alternative al trasporto privato motorizzato (bicicletta, trasporto pubblico).

La pedonalizzazione di strade o piccole reti è una misura particolarmente efficace quando si riesce a ricreare nell’area pedonalizzata un ambiente di forte interazione sociale. La presenza di negozi, bar e altri centri di aggregazione sociale è un forte stimolo all’interazione sociale e può funzionare da “catalizzatore” per il successo di un’area pedonalizzata.

La propensione a camminare delle persone può diventare molto elevata in un’area esclusivamente pedonale, piacevole e dove ci siano molte occasioni di sosta, di distrazione e di socializzazione e la combinazione di esercizi e buona pedonalità può generare un circolo virtuoso a favore degli obiettivi di entrambi i soggetti, commercianti e collettività: aumentare il guadagno dei negozi, aumentare il numero di spostamenti a piedi e la qualità della vita dei cittadini. La pedonalizzazione si sposa bene con la promozione della mobilità ciclistica e, insieme, possono realizzare un forte effetto sinergico.

Le misure previste nel PUM di Oristano per favorire, incrementare e migliorare la mobilità pedonale sono riconducibili a tre strategie fondamentali di seguito elencate, di cui la prima incide solo marginalmente sulla mobilità motorizzata, la seconda la condiziona in modo contenuto e la terza la limita in modo radicale:

- Miglioramento dei percorsi pedonali esistenti, e in particolare negli attraversamenti e dove il marciapiede è assente, in modo da garantire una pedonalità di base dappertutto, aumentarne la qualità e rendere tutti i percorsi continui, accessibili a tutti e sicuri. In particolare, nelle strade con sezione ridotta, dovrà essere soddisfatta per prima la mobilità pedonale, poi la circolazione veicolare e per ultima la sosta;
- Realizzazione di strade a pedonalità privilegiata, in cui il pedone gode di percorsi di alta qualità e in cui il transito e la sosta dei veicoli a motore sono soggetti a limitazioni; istituzione in certi ambiti selezionati di “isole ambientali” (ZTL, Zone 30), dove le modalità “lente” (pedonale e ciclistica), ma anche tutte le altre componenti di traffico, possano svilupparsi in condizioni di comfort e sicurezza;
- pedonalizzazione mediante chiusura al traffico veicolare di strade e piazze, in modo da incrementare gli spazi pubblici da destinare alle relazioni sociali e sostituire agli spostamenti con auto privata quelli a piedi e in bici. Sono previste misure di pedonalizzazione sia nel breve periodo sia nel medio-lungo periodo.

5.2.1 Miglioramento dei percorsi pedonali esistenti

A tal proposito si dovrà preliminarmente redigere un Piano di dettaglio della pedonalità diffusa in cui vengono individuati tutti gli interventi puntuali, infrastrutturali, tecnologici (illuminazione) e di segnaletica, da attuarsi per garantire una pedonalità di base dappertutto. Nelle more del



Piano tutti i progetti relativi agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che interessano spazi pubblici (piazze, strade, marciapiedi, ecc.) dovranno essere preventivamente sottoposti all'attenzione dell'Ufficio del Traffico al fine di individuare le eventuali necessarie correzioni da apportare ai progetti per garantire la pedonalità di base. L'obiettivo è quello di giovare dei lavori pubblici (rifacimento marciapiedi, segnaletica, ecc.) che di volta in volta vengono realizzati e di evitare di incorrere in cattive prassi (vedi via Angioy dove i marciapiedi sotto standard sono stati recentemente rifatti così come erano). Un'attenzione particolare dovrà essere dedicata agli attraversamenti pedonali, anche quelli semaforizzati. Per questi ultimi, infatti, dovranno essere rivisti i piani di fase semaforici in modo da realizzare preferibilmente attraversamenti pedonali in fase protetta e non permessa, ossia senza il contemporaneo passaggio del traffico veicolare.

5.2.2 Realizzazione di strade a pedonalità privilegiata

Le strade individuate dal PUM per lo sviluppo di una pedonalità privilegiata sono caratterizzate da una specifica offerta commerciale e da rilevanti flussi pedonali e sono di seguito elencate:

- Via Tirso (tratto via Sardegna-piazza Roma);
- Via Vittorio Emanuele-Via Duomo;
- Piazza Corrias;
- Via Tharros (tratto piazza Roma-via Cagliari);
- Via Vittorio Veneto.

In particolare, lungo via Vittorio Veneto si vuole realizzare un itinerario pedonale di qualità per il collegamento tra la stazione ferroviaria e il Centro storico della città.

Relativamente all'istituzione delle "isole ambientali" il Piano prevede i seguenti interventi:

- Estensione dell'area soggetta a disciplina di ZTL del Centro Storico comprendendovi anche l'area compresa nel perimetro costituito dalle Via Ciudadella de Menorca, Via Carmine, Via Angioy, Via Vittorio Emanuele II;
- Istituzione della "Zona 30" in tutta l'area soggetta a disciplina di ZTL. La misura prevede, inoltre, la realizzazione di interventi infrastrutturali di calmierazione delle velocità lungo Via Lamarmora e Via Angioy;
- Istituzione della "Zona 30" lungo la SS292 entro i confini del centro abitato di Donigala Fenughedu, anche attraverso la realizzazione di interventi infrastrutturali di calmierazione della velocità lungo l'asse stesso;
- Istituzione delle "Zone 30" di "Cuccuru e portu", "Sa Rodia" e del "Quartiere delle regioni". Le zone residenziali individuate saranno oggetto sia di interventi gestionali (limite di velocità di 30 km/h, restrizioni alla circolazione dei mezzi pesanti, revisione dello schema di circolazione) sia di interventi infrastrutturali (eliminazione barriere architettoniche, marciapiedi avanzati alle intersezioni, attraversamenti rialzati, alberatura strade, ecc.).



I microinterventi infrastrutturali previsti all'interno delle Zone 30 per la riqualificazione urbana dello spazio pubblico e la valorizzazione delle aree caratterizzate da una specifica offerta culturale e commerciale, nonché per la calmierazione della velocità, dovranno individuarsi attraverso la redazione di un Piano particolareggiato.

5.2.3 Pedonalizzazioni

Nel breve periodo, si prevede:

- l'estensione dell'area pedonale di piazza Eleonora D'Arborea, nel tratto compreso tra via Serneste e piazza Martini;
- la pedonalizzazione di via Diego Contini, nel tratto compreso tra via Riccio e piazza Roma.

Nel medio-lungo periodo si prevede di estendere l'attuale area pedonale del Centro Storico a via Ciudadella de Menorca e a via Eleonora d'Arborea.

Interventi di riorganizzazione delle funzioni, a vantaggio della socialità e della mobilità pedonale, sono previsti inoltre in:

- piazza Mariano IV, dove si prevede di chiudere al traffico e alla sosta veicolare il tratto di strada compreso tra via Solferino e via Vittorio Emanuele, al fine di promuovere lo sviluppo delle attività commerciali presenti (de-hors, ecc.) e valorizzare l'attuale piazza;
- piazza Mannu, dove si prevede di incrementare l'area pedonale e ridurre l'offerta di sosta;
- via Aristana/via Arborea, dove si prevede un importante intervento di riqualificazione urbana con la riduzione degli spazi riservati alla sosta e alla circolazione veicolare e la realizzazione di un "parco lineare" a servizio del quartiere e che possa valorizzare i caratteri locali (mercato, sede del Gremio dei contadini);
- piazza Ungheria (porta d'accesso della Città per chi arriva con i servizi ferroviari), dove si prevede la riqualificazione della piazza ad area pedonale e la realizzazione di un parcheggio ipogeo a servizio dei residenti (la sosta di pertinenza della stazione ferroviaria andrà ricollocata nel nuovo Centro Intermodale);
- stazione ARST di via Cagliari, dove, successivamente alla realizzazione del Centro Intermodale, si prevede di conservare l'attuale centralità urbana attraverso la realizzazione di una piazza pedonale, che continuerà ad essere un importante luogo di fermata dei servizi di trasporto collettivo, e di un parcheggio ipogeo.



Tutti gli interventi di pedonalizzazione dovranno essere sempre accompagnati da interventi infrastrutturali di riqualificazione tesi a rendere l'ambiente urbano gradevole e adatto allo sviluppo delle relazioni sociali e delle attività culturali e commerciali.

Alcuni degli interventi individuati comportano la rimozione di numerosi stalli di sosta e pertanto potrebbero incidere negativamente sull'accessibilità veicolare. Al fine di "ricollocare" l'offerta di sosta che si perderebbe, ed evitare così una riduzione dell'accessibilità veicolare, il Piano predispone un calendario di attuazione degli interventi che prevede la preventiva realizzazione delle infrastrutture di sosta.

In particolare l'attuazione dell'intervento di piazza Mariano IV è prevista successivamente alla realizzazione del programmato raddoppio del parcheggio del mercato comunale, le attuazioni degli interventi di via Eleonora D'Arborea e di piazza Mannu sono previste successivamente alla realizzazione dell'ipotizzato parcheggio della stazione ARST di via Cagliari e le attuazioni degli interventi di piazza Ungheria e via Vittorio Veneto sono previste successivamente alla realizzazione del nuovo Centro Intermodale e del relativo parcheggio.

Un'ulteriore misura prevista nel presente PUM è la realizzazione di progetti educativi alla mobilità pedonale come il progetto "Piedibus"¹⁶, che risultano particolarmente importanti soprattutto per gli "effetti educativi" alla cultura della mobilità sostenibile e che consentono di ridurre l'uso dell'automobile e censire le criticità (barriere architettoniche) della rete pedonale interessata dagli itinerari percorsi.

5.3 Mobilità ciclistica

Il limite più importante all'uso delle biciclette nel traffico urbano è la poca sicurezza, reale o percepita, in cui si trova il ciclista quando viaggia in uno spazio condiviso con le automobili. Altri limiti sono la distanza da percorrere, le condizioni climatiche, lo stato della pavimentazione, l'assenza di infrastrutture stradali dedicate alla mobilità ciclistica, l'assenza di parcheggi sicuri, l'intermodalità col trasporto collettivo.

Il problema della sicurezza dei ciclisti è notevolmente complesso. Questo deriva in parte dalla difficoltà oggettiva di far convivere auto e biciclette, in parte dalla percezione distorta e amplificata del pericolo da parte dei ciclisti, soprattutto dei meno esperti, e in parte da una serie di pregiudizi e idee preconcepite che oppongono i ciclisti agli automobilisti. Purtroppo queste distorsioni hanno condizionato molte decisioni e pratiche relative alle infrastrutture dedicate alle biciclette, facendo perdere di vista i veri problemi e facendo concentrare gli sforzi e gli investimenti su misure spesso inefficaci, se non addirittura controproducenti.

È un diffuso luogo comune ritenere che la realizzazione di piste ciclabili sia la prima e indispensabile soluzione, spesso l'unica, per favorire l'uso delle biciclette come mezzo di

¹⁶ Il Piedibus è sostanzialmente un "autobus" che va a piedi, formato da un gruppo di bambini che vanno a scuola insieme, accompagnati da due adulti ("conducenti"). Il servizio può contare più linee, le quali, seguendo un percorso fisso (di lunghezza massima di circa 1 chilometro), arrivano, ad orari stabiliti, alle diverse fermate dove i bambini passeggeri, riconoscibili da una pettorina di visibilità, si uniscono alla fila.



trasporto. Le piste ciclabili devono essere considerate uno strumento utile per favorire e promuovere l'uso della bicicletta, ma la loro applicazione deve essere accompagnata da altri interventi tesi a favorire la mobilità ciclistica. Bisogna in ogni caso evitare che le piste ciclabili aumentino i pericoli per i ciclisti, che la sicurezza apparente li distraiga da altri reali pericoli, che rallentino le biciclette al punto da fargli perdere l'utilità come mezzo di trasporto relegandole a mezzo ricreativo. È pertanto necessario che gli interventi siano realizzati seguendo un approccio "strategico", rivolto al sistema della mobilità, piuttosto che "tattico" rivolto a realizzare una soluzione puntuale e separata da altri interventi.

Le piste ciclabili rappresentano comunque una forte dichiarazione dell'interesse che una Amministrazione pone al problema della mobilità ciclistica, infondono confidenza nei ciclisti potenziali, che saranno così più invogliati ad usare la bicicletta, in particolare i ciclisti meno esperti.

Pertanto, si ritiene che oltre alla realizzazione delle piste ciclabili, o più in generale di infrastrutture specifiche dedicate alle biciclette (rastrelliere, bike sharing), gli interventi debbano anche dirigersi verso il miglioramento della viabilità ordinaria (franchi laterali, ridotta velocità, ridotto traffico veicolare, ombreggiamento, pavimentazione regolare, assenza di "sosta in doppia fila", ecc.) affinché la ciclabilità si sviluppi in promiscuo con la mobilità veicolare, in condizioni di sicurezza e comfort. In questo senso, quindi, anche alcuni degli interventi relativi al sistema del trasporto privato e della mobilità pedonale, come l'istituzione di aree pedonali e a pedonalità privilegiata, di zone a traffico e/o velocità limitata, possono considerarsi a tutti gli effetti anche come interventi per la promozione della mobilità ciclistica. Nel presente capitolo verranno riportati i soli interventi esclusivi della mobilità ciclistica, rimandando ai paragrafi specifici la lettura degli interventi relativi agli altri modi di trasporto. Gli interventi previsti sono riassunti nei seguenti punti:

- Realizzazione di una rete continua di piste ciclabili di collegamento tra le frazioni e il centro;
- Realizzazione di una rete continua di piste ciclabili lungo la viabilità principale e secondaria, a integrazione delle piste esistenti;
- Implementazione del Sistema di Bike Sharing, sia per la mobilità di scambio auto/trasporto pubblico/bici sia per la mobilità ciclistica interna all'abitato;
- Realizzazione di un ciclo-posteggio presso la stazione ferroviaria.

Gli interventi proposti nel campo della ciclabilità, oltre a perseguire gli obiettivi specifici, contribuiscono, in sinergia con gli interventi previsti in tutti gli altri settori, al raggiungimento degli obiettivi generali del Piano, quali lo spostamento modale verso mezzi diversi dall'auto privata, la riduzione dell'inquinamento e dei consumi. Inoltre, attraverso la loro realizzazione è possibile conseguire alcuni altri obiettivi non secondari, come:

- modificare la mentalità dei cittadini, sensibilizzandoli ed orientandoli verso l'uso di mezzi alternativi all'auto;



- educare gli automobilisti alla presenza di una componente di mobilità debole come quella ciclistica.

5.3.1 Realizzazione di una rete di piste ciclabili di collegamento tra le frazioni e il centro.

Le frazioni che non risultano ancora connesse al centro abitato di Oristano con una specifica infrastruttura ciclabile sono Donigala Fenughedu, Nuraxinieddu e Massama.

La frazione di Torregrande risulta, invece, collegata da una pista ciclabile che si sviluppa lungo l'asse costituito dalla SP1, dal ponte di Brabau e dal viale Repubblica e la frazione di Sili da una pista ciclabile che si sviluppa lungo via Vandalino Casu. Entrambe le infrastrutture ciclabili, realizzate in più fasi, presentano alcune criticità, soprattutto in corrispondenza delle realizzazioni meno recenti. Alcune criticità, purtroppo, non sono facilmente risolvibili (ad esempio la larghezza della pista in corrispondenza del ponte di Brabau), mentre altre possono essere risolte a fronte di un impegno parziale. In particolare, per le due infrastrutture, si prevede la revisione degli attraversamenti esistenti in corrispondenza delle intersezioni al fine di garantire la continuità delle piste ciclabili in condizioni di sicurezza. Si prevede, inoltre, di intervenire nel tronco di pista ciclabile di viale Repubblica al fine di renderla bidirezionale, in modo da consentire la percorrenza in bici in entrambi i sensi di marcia.

Nell'ambito dei lavori relativi all'adeguamento della SS292, nel tratto compreso tra la strada SS131 ed il ponte del Rimedio, è prevista la realizzazione di una pista ciclabile che collega le frazioni di Massama e Nuraxinieddu alla intersezione a rotatoria tra la SP1 la SP56 e la SS292 stessa, nei pressi della Basilica Santuario Nostra Signora del Rimedio. Al fine di garantire la continuità del collegamento ciclabile sino al centro abitato di Oristano, si prevede di realizzare una pista ciclabile lungo la SP56, carreggiata est, tra l'intersezione a rotatoria, dove termina la pista ciclabile da realizzare nell'ambito dei lavori di adeguamento della SS292, e il nuovo ponte del Rimedio sul fiume Tirso, dove è presente una pista ciclabile che termina in prossimità del Centro Commerciale di Porta Nuova e che si prevede di collegare con l'esistente pista ciclabile arginale.

Le due ciclabili, asse nord e arginale, si prevede saranno poi collegate alla pista ciclabile da realizzare nell'ambito della costruzione della "Circonvallazione nord-ovest", richiamata nel capitolo relativo al sistema del trasporto privato.

Per il collegamento di Donigala Fenughedu, si prevede, inoltre, di prolungare il collegamento ciclabile della SS292 fino alla piazza della Basilica S. N. del Rimedio.

Di seguito vengono riportate le ciclabili appartenenti alla rete di collegamento tra le frazioni e il centro abitato di Oristano previste dal Piano:

- Torregrande/SP1/Ponte di Brabau/Oristano-Viale Repubblica;
- Sili/Via Vandalino Casu/Oristano-Foro Boario;
- Donigala Fenughedu/SP56 carreggiata est/Oristano-Via Cagliari;
- Massama/Nuraxinieddu/SS292/SP56 carreggiata est/Oristano-Via Cagliari.



Oltre alle ciclabili “delle frazioni”, la rete suburbana definita nel Piano si compone della ciclabile da realizzarsi nell’ambito della costruzione della circonvallazione nord-ovest di Oristano, della pista ciclabile prevista lungo la SP97 e della pista ciclabile da realizzarsi nell’ambito dell’adeguamento dell’ingresso sud Santa Giusta-Oristano.

5.3.2 Realizzazione di una rete di piste ciclabili lungo la viabilità principale e secondaria.

Gli interventi sono indirizzati alla costruzione di una rete ciclabile urbana, connessa e continua, a partire dalle infrastrutture esistenti. Nella prima fase di attuazione del PUM, si prevede la revisione delle ciclabili esistenti in modo da eliminare le criticità esistenti, in particolare in corrispondenza degli attraversamenti delle intersezioni.

Gli attraversamenti ciclabili, infatti, devono essere previsti per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione e devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali coi dovuti adattamenti richiesti dall’utenza ciclistica. Analogamente agli attraversamenti pedonali, in corrispondenza degli attraversamenti ciclabili, i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai ciclisti che hanno iniziato l’attraversamento.

In corrispondenza degli attraversamenti le piste ciclabili non devono essere interrotte e il segnale di “Pista Ciclabile”, che deve essere posto all’inizio di una pista, di una corsia o di un itinerario riservato alla circolazione dei velocipedi, deve essere ripetuto dopo ogni intersezione.

La segnaletica da adottare negli attraversamenti ciclabili dovrà essere quella prevista dal codice della strada e relativo regolamento, eventualmente “rafforzata” aggiungendo al segnale zebra una pavimentazione in colore contrastante.

Le infrastrutture ciclabili sono previste lungo le strade maggiormente frequentate dal traffico veicolare e/o percorse a velocità più elevata, ossia dove risulta opportuna una separazione tra le correnti motorizzate e quelle ciclistiche. Lungo la viabilità locale, dove i flussi di traffico e le velocità di percorrenza risultano modesti, viene invece perseguito lo sviluppo dello spazio condiviso tra flussi motorizzati e ciclistici.

Si prevede, inoltre, di accompagnare lo sviluppo della rete ciclabile urbana attraverso la distribuzione su tutto il territorio di rastrelliere per bici e l’attuazione di piccoli interventi locali che facilitino l’utilizzo della bicicletta, come, ad esempio, il “doppio senso ciclabile” e la “casa avanzata”.

La rete urbana individuata (vedi Tavola n. 7), oltre alle ciclabili esistenti e da realizzare nell’ambito delle costruzioni delle nuove strade “Circonvallazione comunale” e “Ingresso sud”, si compone di un insieme di nuove piste ciclabili, la cui attuazione è programmata nel breve periodo per quelle realizzazioni che comportano un modesto impatto sul sistema della sosta e della circolazione veicolare e un limitato impegno finanziario, e nel medio-lungo periodo per quelle piste che necessitano della costruzione, preventiva o contestuale, di altre opere con impegno finanziario e temporale non trascurabile.



In particolare, viene programmata nel breve periodo la realizzazione delle seguenti infrastrutture ciclabili:

- Via Tirso (tratto via Cagliari-via Sardegna);
- Via Cagliari (tratto via Tirso-via Tharros);
- Via Tharros (tratto via Diaz – via Cagliari);
- Via Cagliari (tratto via Pira – via Gennargentu);
- Via Cagliari (tratto via Gennargentu – ingresso sud);
- Via degli Artigiani;
- Via Campanelli (tratto via degli Artigiani – via Cairoli);
- Via Lussu;
- Viale Fondazione Rockefeller;
- Via Ibba;
- Via Petri, a completamento della pista esistente;
- Via Madrid;
- Via Consolini;
- Via Gennargentu;
- Via Porto;
- Via Messina/Via Carbonia;
- Via Palmas (tratto via Laconi – via Arborea);
- Via Umbria.

Mentre viene programmata nel medio-lungo periodo la realizzazione delle seguenti infrastrutture ciclabili:

- Via Cagliari (tratto ingresso nord - via Tirso),

da realizzarsi successivamente alla realizzazione del completamento nord della circonvallazione comunale. Poiché l'apertura di tale strada drenerà parte dei flussi veicolari in transito nella via Cagliari e permetterà la riduzione del numero di corsie della stessa via ("dimagrimento stradale"), consentendo la realizzazione della pista ciclabile;

- Via Brianza (tratto via Campania – SP93), completamento e adeguamento,

da realizzarsi nell'ambito della costruzione del nuovo collegamento viario via Brianza–SP93;

- Nuovo collegamento viario "Via Cagliari Sud-Via Ancona/Via Laconi",

da realizzarsi nell'ambito della costruzione del nuovo collegamento viario previsto nel presente PUM "Via Cagliari sud-Via Ancona/Via Laconi";

- Via Arborea-Via Aristana,

da realizzarsi nell'ambito della riqualificazione urbana delle Via Arborea e Via Aristana prevista nel presente PUM (realizzazione del "parco lineare");

- Via Cagliari (tratto via Tharros – Piazza Mannu),
- Via Cagliari (tratto Piazza Mannu – via Pira),
- Via Ricovero,



da realizzarsi successivamente alle previste strutture di parcheggio della stazione ARST di via Cagliari e del mercato comunale di via Mazzini, sostitutive della sosta su strada necessariamente da rimuovere per la realizzazione delle infrastrutture ciclabile;

- Via Marconi/Via Marroccu (sino alla viabilità d'accesso al Centro Intermodale), da realizzarsi per collegare il futuro Centro Intermodale alla rete ciclabile urbana e quindi contestualmente alla costruzione del Centro stesso e della relativa viabilità di accesso;

- Via Sant'Ignazio/Via Solferino;

poiché la realizzazione dell'infrastruttura in oggetto ha un impatto importante sul sistema della sosta, e poiché il Piano non ha individuato soluzioni sostitutive della sosta da rimuovere, si prevede di attuare la misura solo successivamente all'incremento dell'uso della bicicletta da parte dei cittadini. Infatti, un maggior uso della bicicletta, e quindi delle infrastrutture ad essa dedicate, rende più accettabile e sostenibile la rinuncia dei posti auto in favore delle piste ciclabili.

5.3.3 Implementazione del Sistema di Bike Sharing

Il Bike Sharing (traducibile come "condivisione della bicicletta") è un servizio di trasporto pubblico individuale e rappresenta uno degli strumenti di mobilità sostenibile a disposizione delle Amministrazioni pubbliche per lo sviluppo della mobilità ciclistica e, in integrazione con il trasporto pubblico (autobus, treno), dell'intermodalità.

Il Bike Sharing prevede che siano installate delle stazioni in diversi punti della città dove collocare le biciclette. Le biciclette sono bloccate e sono utilizzabili dopo averle sbloccate generalmente con una tessera contactless. Il servizio non è quindi generalmente usufruibile da tutti ma richiede una registrazione per la consegna della tessera in modo da scoraggiare i furti. Il Bike Sharing consente il noleggio della bicicletta a partire da qualunque stazione di ciclopoggio e, fattore molto importante, la sua riconsegna anche in una stazione diversa da quella di origine, garantendo in questo modo una forte integrazione con gli altri mezzi di trasporto. Lo spostamento in bici può essere paragonato, dal punto di vista della flessibilità, a quello effettuato con la propria auto. Infatti l'utente può utilizzare la bici soltanto per il tempo necessario e, con una rete di ciclopoggi sufficientemente capillare e una buona offerta di mezzi, spostarsi tra molteplici punti della città. Altro elemento di vantaggio è rappresentato dal fatto che la bici riconsegnata al termine di uno spostamento diventa immediatamente disponibile per un altro utente. Il servizio è generalmente attivo 24 ore su 24.

Poiché il successo del bike sharing è favorito dalla certezza della disponibilità della bici, conseguibile attraverso un elevato numero di stazioni e mezzi disponibili, si prevede l'implementazione del servizio attraverso l'installazione di 22 stazioni e circa 300 biciclette. La localizzazione delle stazioni è avvenuta individuando per ciascuna di esse una specifica funzione (di scambio auto/trasporto pubblico/bici, di scambio auto/bici, di destinazione), nell'intento di perseguire i seguenti obiettivi:



- favorire l'intermodalità tra mezzo pubblico e bicicletta per i pendolari che arrivano a Oristano con il mezzo pubblico (treno e autobus) e completano il loro viaggio in bicicletta verso la destinazione finale;
- favorire l'intermodalità tra l'autovettura privata e la bicicletta per i pendolari che, lasciata l'auto in un parcheggio di scambio, proseguono in bicicletta verso la destinazione finale;
- rendere il servizio accessibile dai principali luoghi di origine e destinazione degli spostamenti.

Di seguito si riporta l'elenco dei siti selezionati:

- Via Campanelli - Hub Nord;
- Via Cagliari - Via Tirso;
- Via Fermi - Campi sportivi San Paolo/Area mercatale;
- Via Bellini – Parcheggio;
- Viale Repubblica – Parcheggio/Campi sportivi;
- Viale Repubblica – Giardini;
- Piazza Roma;
- Via Mariano IV – Mercato comunale;
- Via Marconi – Parcheggio/Foro Boario;
- Piazza Eleonora D'Arborea;
- Via Mattei – Sede Provincia;
- Piazza San Martino – Ospedale;
- Via Cagliari – Parcheggio SAIA;
- Via Cagliari – ex Stazione ARST/Piazza Mannu;
- Piazza Ungheria – Stazione FS/Centro Intermodale;
- Via Aristana – “Parco lineare”;
- Via Petri – Hub Sud;
- Via Cagliari – Mercato;
- Via Cagliari – Parcheggio ISOLA;
- Via Solferino – Parco;
- Via Venezia – Campo CONI;
- Via Lussu – Parcheggio.

Con la realizzazione delle stazioni è prevista inoltre la possibilità di:

- installare dei sistemi di copertura dei cicloposteggi per salvaguardare i mezzi dalle condizioni atmosferiche;
- realizzare la copertura con pannelli fotovoltaici attraverso i quali non solo è possibile illuminare la stazione stessa ma anche alimentare le paline a cui sono ancorate le bici rendendole disponibili per la ricarica di mezzi elettrici a noleggio o di proprietà degli utenti;



- personalizzare i diversi elementi del sistema: le bici, le stazioni, la carta elettronica e il sistema di comunicazione all'utenza.

Nella Tavola n. 7 allegata viene evidenziata la rete delle stazioni di bike sharing con un'area di accessibilità pedonale avente raggio pari a 200 metri attorno alla stazione. Come si può osservare la rete proposta consente di ottenere una buona copertura della città rendendo accessibile il servizio da numerose aree cittadine.

Il servizio dovrà essere, inoltre, accattivante anche dal punto di vista tecnologico, nella scelta dei mezzi messi a noleggio (parco bici tradizionale e a pedalata assistita), nell'organizzazione e negli strumenti informativi (design delle paline).

La gestione del servizio dovrà essere almeno parzialmente a pagamento per disincentivarne il cattivo uso, come per esempio il mancato deposito della bici nelle stazioni al termine dello spostamento o nelle ore notturne. Il noleggio delle bici potrà essere, ad esempio, gratuito la prima mezz'ora e a pagamento le successive e potranno, inoltre, prevedersi anche abbonamenti mensili o annuali.

Infine, una buona campagna di promozione del progetto, volta ad informare l'utenza e a sensibilizzarla verso l'uso di modi di trasporto più compatibili, costituirà un ulteriore elemento per il successo dell'iniziativa.

5.3.4 Realizzazione di un ciclo-parcheggio presso la stazione FS

Si prevede la realizzazione di un ciclo-parcheggio¹⁷ in corrispondenza della stazione ferroviaria destinato al ricovero delle biciclette di proprietà dei numerosi pendolari di Oristano che, raggiunta la stazione, vogliono proseguire il loro spostamento in treno. Il ciclo-parcheggio dovrà essere opportunamente riparato dagli agenti atmosferici e reso sicuro attraverso l'installazione di un sistema di videosorveglianza.

¹⁷ La capacità del parcheggio dovrà essere stimata nella fase di progettazione; in questa fase si può ipotizzare una capacità di circa 60 posti.



5.4 Trasporto collettivo

Il PUM ha il ruolo di stabilire degli obiettivi strategici per la mobilità e di suggerire strategie e soluzioni che permettano di raggiungere questi obiettivi. Fra le strategie che il PUM propone a questo scopo, c'è quella di promuovere l'uso del trasporto collettivo, l'intermodalità fra i diversi modi di spostamento delle persone e, in particolare, quella che coinvolge in trasporto collettivo.

Uno dei limiti maggiori del trasporto collettivo è quello di non permettere quasi mai di svolgere uno spostamento completo, e di richiedere un diverso modo di trasporto per completare il viaggio. Questo può essere l'automobile, la bicicletta, ma più spesso si tratta della pedonalità e di altri servizi di trasporto pubblico. Un efficiente sistema di trasporto collettivo urbano, quindi, deve essere necessariamente abbinato ad una pedonalità sicura, diretta e confortevole e deve permettere un facile interscambio fra le diverse linee del trasporto urbano e fra queste e quelle del trasporto collettivo extraurbano, quali autobus e ferrovia.

Questo interscambio si può ottenere migliorando le connessioni pedonali fra le fermate dei vari modi di trasporto collettivo, riducendo i tempi di attesa e migliorando l'informazione che può essere ricevuta dall'utilizzatore del trasporto collettivo, ad esempio mediante l'installazione di paline intelligenti, informazione fornita al telefono o su smartphone, ma anche razionalizzando e semplificando gli orari di passaggio dei mezzi.

In particolare, in un ambito urbano di piccole dimensioni come quello di Oristano, ma caratterizzato da una maglia stradale tortuosa e irregolare, migliorare la pedonalità realizzando percorsi pedonali adeguatamente curati, porta ad una significativa sinergia con il trasporto collettivo, consentendo da una parte, di incrementare l'area di influenza di ciascuna fermata, quindi rendendo il sistema di trasporto collettivo accessibile a più persone, dall'altro lato, di realizzare linee più semplici e dirette di trasporto collettivo.

Complementari al trasporto collettivo, e in grado di aumentarne l'appetibilità, sono gli interventi finalizzati a consentire l'intermodalità fra questo e l'automobile privata, come i parcheggi di scambio, e fra questo e l'uso della bicicletta, come il bike sharing, in particolare presso gli hub intermodali e i maggiori punti di convergenza e di scambio delle linee del trasporto collettivo.

Essenziale però, per una strategia che riesca a spostare una quota significativa di spostamenti verso il trasporto collettivo, è definire un adeguato disegno delle linee, che permetta di compiere gli spostamenti entro l'ambito urbano e da/per le frazioni, in modo rapido, diretto e con tempi di attesa ragionevoli.

Il modesto valore del rapporto fra i passeggeri trasportati e i chilometri percorsi, mostra come la struttura attuale del sistema di trasporto collettivo urbano di Oristano abbia spazio per miglioramenti. Il miglioramento del servizio non può essere limitato all'installazione di sistemi informativi come le paline intelligenti, peraltro molto utili soprattutto quando il servizio vuole "catturare" utenti occasionali o potenziali, o sviluppare l'interscambio fra le linee, ma richiede prima di tutto una attenta ristrutturazione dei percorsi e delle frequenze dei mezzi.



Nell'ambito di un progetto di un sistema di trasporto collettivo, gli obiettivi che si perseguono possono essere contrastanti e incompatibili fra loro, e l'adozione di diverse soluzioni può portare a risultati molto diversi, in cui ad un parametro che migliora ne corrisponde un altro che peggiora. Per questo motivo, questo processo di ristrutturazione e razionalizzazione del sistema deve essere concertato e condiviso fra le parti coinvolte: l'Amministrazione Comunale di Oristano, il gestore del sistema di trasporti (ARST) e l'ente concessionario del servizio (RAS).

Il dialogo che si instaurerà nel corso di questo processo di concertazione deve presentare da una parte le esigenze dell'amministrazione, che evidenzierà i bisogni del territorio e le problematiche sociali, dall'altra parte le necessità del gestore di utilizzare nel modo più efficiente le risorse limitate di cui dispone. Infine, l'ente concessionario del servizio definirà le risorse che potranno essere assegnate in base al tipo e alla quantità di servizio fornito.

Gli attori del processo di concertazione, assistiti dalle indicazioni del Piano Urbano della Mobilità, individueranno gli indirizzi e gli obiettivi per la definizione del sistema di trasporto collettivo, valutando i pro e i contro di ciascuna decisione, le sinergie o i mutui ostacoli che decisioni diverse realizzeranno, infine individueranno gli interventi e le priorità al fine di innalzare la qualità e l'efficienza del sistema di trasporto collettivo.

Da un punto di vista operativo, deve essere chiaro a tutte le parti che, disponendo di risorse limitate (misurata in termini di produzione chilometrica annuale) non è possibile conciliare tutte le esigenze richieste a un servizio di trasporto collettivo. In particolare, la copertura del territorio (ovvero garantire la disponibilità del servizio in maniera uguale a tutti i cittadini e, quindi, perseguire un obiettivo di equità) e l'efficienza del servizio lungo le direttrici più frequentate (ovvero garantire il massimo numero di passeggeri trasportati dato il servizio offerto, perseguendo un obiettivo di efficienza), posti i limiti di disponibilità di risorse, sono in effetti in contrasto fra loro.

Infatti, avendo a disposizione un numero limitato di autobus e di conducenti da mettere in servizio contemporaneamente, si può scegliere di concentrarli su poche linee, rinunciando alla copertura del territorio ma aumentando la frequenza lungo i percorsi scelti, oppure distribuirli su numerose linee, quindi aumentando l'intervallo fra due corse successive, ma coprendo meglio la superficie del territorio urbanizzato.

Linee dirette e veloci, che connettono i maggiori punti di origine e destinazione degli spostamenti percorrendo le strade principali, favoriranno l'obiettivo dell'efficienza del trasporto collettivo, a discapito dell'equità, mentre linee tortuose che penetrano nei quartieri percorrendo le strade locali, e connettono i punti principali della città seguendo percorsi lunghi e indiretti, favoriranno il perseguimento dell'obiettivo di equità, a discapito di quello dell'efficienza.

Si può anche dire che una scelta fondamentale nel disegno di una rete di trasporto collettivo urbano sia quella di decidere se il servizio debba competere con l'automobile, ovvero consentire di svolgere degli spostamenti dentro l'area urbana (e da e verso le frazioni) in modo rapido e diretto, con modesti tempi di attesa, permettendo quindi di fare a meno dell'auto per quegli spostamenti, o se invece debba competere con la pedonalità, consentendo di svolgere



degli spostamenti che potrebbero essere percorsi a piedi, anche a persone che hanno difficoltà a camminare, come gli anziani e i disabili, le persone che accompagnano bambini piccoli, o trasportano bagagli, etc. Si tratta di quelle persone che vengono denominate “utenti forzati” del trasporto collettivo.

Ad esempio, la linea 3 del trasporto pubblico di Oristano, impiega 10 minuti per raggiungere l’Ospedale Civile (via Rockefeller) partendo dalla stazione FS (piazza Ungheria). La cadenza del servizio è di una corsa ogni 19-25 minuti, quindi il tempo medio di attesa è di 10-12 minuti. Il tempo totale di viaggio può essere quindi stimato pari a 20-22 minuti. Poiché la distanza fra questi due punti, seguendo il percorso più diretto è pari a 1,6 km, il tempo medio di viaggio col trasporto collettivo è circa uguale al tempo necessario per fare lo stesso tragitto a piedi.

È chiaro che le linee di trasporto collettivo interne all’area urbana di Oristano, nonché la parte urbana delle linee per le frazioni, non offrono un servizio competitivo con l’automobile, ma solo con la pedonalità. Saranno quindi appetibili solo a chi ha difficoltà, o non desidera camminare sulle distanze servite dal trasporto collettivo, e non ha accesso all’uso di un’automobile.

Il modo più efficace di rendere appetibile il servizio anche a categorie meno “forzate” di utenti è quello di rendere più dirette le linee, e di concentrare le corse su poche linee al fine di aumentare a sufficienza la frequenza. Questo permetterebbe di diminuire adeguatamente il tempo di attesa, oggi troppo vicino alla durata del viaggio. Ma data una disponibilità fissa di risorse (produzione chilometrica), l’unico modo per fare questo è di ridurre la copertura del territorio, diminuendo il numero delle linee, e riducendo la tortuosità di quelle rimaste, lasciando però non servite zone della città dove la domanda di trasporto è potenzialmente più bassa. Queste sono le zone a minore densità abitativa e dove sono assenti i servizi che agiscono da attrattori di mobilità.

Se la scelta dovesse ricadere su una politica di efficienza del trasporto collettivo, inevitabilmente alcune zone della città, a bassa generazione di domanda di mobilità, nonché alcuni orari della giornata, risulterebbero scoperti o mal serviti. Un compromesso può essere raggiunto istituendo un servizio di trasporto a chiamata: questo può essere, nella sua interpretazione più restrittiva, un servizio individuale riservato a certe categorie selezionate di utenti, come anziani e disabili. In una interpretazione più ampia, può essere realizzato mediante una linea circolare che, all’occorrenza, può deviare dal percorso stabilito per raggiungere fermate “a chiamata” poste ad una certa distanza dal percorso normale.

Dovendo trovare un compromesso fra un servizio di trasporto collettivo in grado di garantire la massima copertura del territorio, a discapito dell’efficienza, e uno che invece favorisce l’efficienza a discapito della copertura, i redattori di questo PUM scelgono questa ultima direzione. Infatti, favorire l’efficienza è l’unico modo per attirare ulteriori utenti al trasporto collettivo e incrementarne l’uso. Una volta che il sistema di trasporto collettivo ha raggiunto un livello di utilizzo adeguato ed è visto come “efficiente e pratico” da una più ampia fascia di cittadini, sarà possibile aumentare la copertura del territorio per migliorare le sue caratteristiche di equità sociale e diffusione.



È utile ribadire ancora una volta che delle linee di trasporto collettivo efficienti, non potranno servire adeguatamente le zone della città a minore densità abitativa e di servizi, quindi tali da generare una domanda debole; mentre delle linee di trasporto “eque”, tali da coprire tutti i quartieri della città, indipendentemente dalla loro potenzialità di generare domanda, non potranno mai essere efficienti, quindi porteranno meno passeggeri di linee più rade e dirette. Questo dilemma può essere risolto solamente con una decisione concertata e condivisa fra gli attori del processo di decisione che porterà a definire l’assetto del sistema di trasporto collettivo.

La struttura del sistema di trasporto collettivo urbano suggerita si fonda su uno schema “a stella” sorretto dalle linee di collegamento con le frazioni, che attraversano l’area urbana direttamente lungo i percorsi più veloci di collegamento con i maggiori punti di attrazione. Queste linee serviranno fra l’altro i due “hub intermodali” a nord e a sud dell’area urbana, nonché il centro intermodale presso la stazione ferroviaria. Le linee principali saranno complementate da un servizio a chiamata di distribuzione nell’area urbana, centro storico compreso, ovvero da un’unica linea circolare, anche essa semplice e diretta, che può eventualmente deviare su richiesta dal suo percorso.

Le linee urbane dovranno comprendere nei loro percorsi anche i comuni di Cabras e Santa Giusta, da e verso i quali esiste una domanda di collegamento che non può essere trascurata. Alcune linee dirette alle frazioni del Comune di Oristano, come ad esempio Donigala Fenughedu, possono essere prolungate e deviate per servire questi comuni e le loro frazioni. Fra le misure essenziali suggerite da questo PUM per il miglioramento del servizio di trasporto collettivo urbano, vi sono:

- Riduzione del numero delle linee interne all’area urbana, al fine di aumentare la frequenza dei mezzi sulle linee residue;
- Riduzione della tortuosità di tutte le linee;
- Realizzazione di un servizio a chiamata, o a deviazione su richiesta, per servire le aree a debole domanda;
- Aumento del numero delle fermate lungo le linee e riduzione della distanza fra le stesse, realizzazione di fermate confortevoli (pensiline);
- Misure per l’informazione all’utenza, sia tradizionali che innovative;
- Aumento dei punti di vendita dei biglietti e della loro disponibilità;
- Integrazione tariffaria fra il servizio extraurbano su gomma e il servizio urbano, introduzione del biglietto a tempo;
- Realizzazione di misure di collegamento multimodale e intermodale come bike sharing e hub di collegamento fra le linee del trasporto urbano e dei servizi extraurbani;
- Miglioramento della pedonalità da e per le fermate del trasporto pubblico.

Della riduzione del numero di linee e della loro tortuosità si è già discusso, e così anche della realizzazione di un servizio a chiamata. L’aumento del numero di fermate è giustificato dal



desiderio di aumentare l'accessibilità del servizio di trasporto collettivo, recuperando parte della perdita di accessibilità conseguenza dell'applicazione delle misure richiamate nei primi due punti elenco. Essendo le fermate su richiesta e il numero di passeggeri imbarcati modesto, non si prevede un sostanziale peggioramento del livello di servizio del trasporto collettivo. Alcune fermate, le più frequentate, dovranno essere dotate di pensiline dove sia possibile sedersi e ripararsi dalle intemperie. Anche questo, soprattutto in uno scenario di linee con cadenza elevata, è un'importante misura di avvicinamento dell'utenza al servizio.

Il servizio di trasporto collettivo ad Oristano è attualmente suddiviso in 12 linee (alcune con diverse frequenze estive e invernali), di cui tre si svolgono interamente nell'area urbana di Oristano, e nove collegano Oristano con le sue frazioni. Le linee urbane hanno una cadenza di 17-23 minuti, mentre le linee di collegamento con le frazioni hanno una cadenza che varia fra un minimo di 45 minuti a un massimo di 2h 30 minuti. È chiaro che con un servizio con cadenze così elevate, è necessario che gli utilizzatori possiedano una buona informazione sui tempi di arrivo alle fermate.

Le misure per l'informazione all'utenza sono comunque indispensabili, in quanto difficilmente sarà possibile ridurre significativamente la cadenza dei mezzi diretti alle frazioni. I metodi tradizionali, come la distribuzione e la pubblicazione degli orari, sono certamente utili ma insufficienti. Metodi innovativi come il tracciamento dei mezzi mediante sistemi GPS/GSM e l'installazione di paline intelligenti hanno costi più elevati ma anche effetti più importanti. Una volta che la posizione dei mezzi è nota istante per istante, è possibile fornire questa informazione agli utilizzatori mediante piattaforme web, via SMS o vocalmente.

Una campagna informativa intensa e diffusa dovrà accompagnare la ristrutturazione del sistema: sia per ridurre i disagi dell'utenza abituata ad un servizio, sia per informare e divulgare questo servizio a coloro che ancora non usano il trasporto collettivo ma possono diventarne utenti.

È indispensabile anche ridurre gli "ostacoli all'accesso" fra i quali vi è la necessità di acquistare un biglietto dedicato, valido per una sola corsa, e il numero ridotto di punti vendita, tra l'altro, spesso sforniti dei biglietti. L'aumento dei punti di vendita, la garanzia della disponibilità dei biglietti, la possibilità di acquistare il biglietto a bordo, l'introduzione di un biglietto a tempo e l'integrazione tariffaria con il trasporto interurbano, sono misure importanti per migliorare il servizio di trasporto collettivo, riducendo le barriere che si interpongono fra l'utilizzatore e il servizio stesso.

Il miglioramento della pedonalità, ottenuto principalmente curando le dimensioni dei marciapiedi, l'assenza di ostacoli e migliorando la qualità degli attraversamenti pedonali, come già notato, è un intervento fondamentale al fine di incrementare la distanza percorribile a piedi per raggiungere una fermata del trasporto collettivo e, pertanto, ridurre la necessità di realizzare linee tortuose e indirette per servire il territorio.



6 CONCLUSIONI

Il Piano ha individuato una serie di interventi da attuare seguendo un programma temporale che inizia nel breve termine e si conclude nel lungo termine. Le misure sono da sottoporre a continue verifiche, al fine di stabilire se gli effetti sono quelli attesi e se la loro attuazione ha permesso il raggiungimento degli obiettivi definiti. Il monitoraggio degli effetti e le verifiche sugli interventi, serviranno a calibrare l'attuazione dei provvedimenti successivi e l'eventuale modifica di quelli già attuati. Il Piano si definisce così come un "piano processo" i cui interventi non sono fissi e determinati a priori, ma si modificano e adattano in funzione del risultato dei provvedimenti attuati precedentemente.

Il monitoraggio e la valutazione degli interventi richiede, in generale, che sia trascorso un "tempo di adattamento" che consenta ai cittadini di familiarizzare con il nuovo assetto del sistema dei trasporti (ad esempio il cambiamento delle linee del trasporto collettivo), di accettare gli indirizzi del Piano, di orientare la mobilità verso modi alternativi all'auto privata. Una adeguata campagna informativa e di sensibilizzazione, nonché la calibrazione degli interventi in funzione delle esigenze e dell'accettazione da parte dei cittadini, consentirà di ridurre questi tempi di adattamento e di accelerare il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Un' importante caratteristica di un "piano processo" è la sua resilienza: il piano infatti è strutturato in modo da essere plastico ed adattabile a mutate condizioni sociali ed economiche. Infatti, è possibile prevedere la risposta dei cittadini e le condizioni socio-economiche future solo con grande approssimazione, mentre un Piano della Mobilità dipende fortemente da questi due fattori. La resilienza del Piano consiste nella sua capacità di modificarsi, di rinforzare certi interventi e indebolirne altri, di anticipare o ritardare alcune opere, al fine di adattarsi a condizioni diverse da quelle previste inizialmente.

Gli interventi previsti dal piano sono spesso sinergici fra loro (ad esempio: il miglioramento della pedonalità e la ristrutturazione del servizio di trasporto collettivo), e la loro applicazione in molti casi non sarà del tutto autonoma e indipendente, ma dovrà essere preceduta dall'attuazione di altri interventi (denominati precedenti). Ad esempio, una parte significativa degli interventi per lo sviluppo della ciclabilità richiederà preventivamente l'esecuzione di interventi per sostituire gli spazi di sosta che andranno inevitabilmente perduti. Alcuni interventi invece, sono immediatamente attuabili, non dovendo dipendere dall'attuazione di interventi precedenti.

Gli interventi previsti dal Piano sono raccolti in due gruppi: interventi a breve termine e interventi a medio-lungo termine. Ciascun gruppo di interventi è rappresentato in una tabella riassuntiva riportata nelle pagine seguenti. L'impatto che ciascun intervento genera sugli obiettivi definiti viene valutato attraverso una scala qualitativa che va dal valore "molto positivo" rappresentato dal simbolo "++" al valore "molto negativo" rappresentato dal simbolo "--". I valori intermedi "positivo", "neutro" e "negativo" vengono rispettivamente rappresentati dai simboli "+", "=", e "-". Gli interventi, pur suddivisi in questi due gruppi, saranno coerenti e



coordinati fra loro e l'effetto di ciascun intervento sarà sinergico con quello degli altri, precedenti, contemporanei e successivi.

Gli interventi a breve termine saranno implementabili immediatamente e con limitati oneri economici di investimento. In generale non sono subordinati a interventi precedenti e non richiedono importanti interventi infrastrutturali. I risultati di questi interventi, e il loro impatto sul raggiungimento degli obiettivi del piano, potranno essere misurati dopo un tempo relativamente breve, e il loro monitoraggio permetterà di calibrare l'entità e la programmazione temporale degli interventi successivi.

Gli interventi a medio-lungo termine saranno implementabili in tempi più lunghi, sono spesso subordinati all'implementazione di interventi precedenti e richiedono oneri economici e interventi infrastrutturali di maggiore entità. I risultati di questi interventi, e il loro impatto sul raggiungimento degli obiettivi del piano, potranno essere misurati dopo che sarà trascorso un "tempo di adattamento" più o meno lungo, che segue la loro implementazione. In generale, dagli interventi a medio-lungo termine si attendono risultati sul sistema della mobilità di entità maggiore rispetto agli interventi a breve termine.



		Interventi Precedenti	Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale)	Incremento degli spazi pubblici su strada	Riduzione del rumore generato dai trasporti	Aumento della sicurezza dei trasporti	Riduzione di CO2 generati dai trasporti	Riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti	Riduzione del costo generalizzato del trasporto	Incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto
Interventi scenario di breve periodo										
1	Miglioramento dei percorsi pedonali esistenti		++	=	+	++	+	+	+	=
2	Pedonalizzazione		-	++	++	+	+	+	+	=
	2.1 Estensione Piazza Eleonora D'Arborea		-	++	++	+	+	+	+	=
	2.2 Via Diego Contini		-	++	++	+	+	+	+	=
	2.3 Piazza Mariano IV	15.1	-	++	++	+	+	+	+	=
3	Progetti piedibus		=	=	+	+	+	+	+	+
4	Realizzazione di strade a pedonalità privilegiata		=	+	+	+	+	+	+	=
	4.1 Via Tirso (tratto via Sardegna-piazza Roma)		=	+	+	+	+	+	+	=
	4.2 Piazza Corrias		=	+	+	+	+	+	+	=
	4.3 Via Tharros (tratto piazza Roma-via Cagliari)		=	+	+	+	+	+	+	=
5	Misure Centro storico									
	5.1 Estensione area ZTL		-	=	+	+	+	+	+	=
	5.2 Controllo automatico dei varchi		=	=	=	+	=	=	=	=
	5.3 Nuovo schema di circolazione		-	+	+	++	+	+	+	+
6	Attuazione Zone 30		=	+	++	++	+	+	+	+
	6.1 Donigala Fenughedu		=	+	++	++	+	+	+	+
	6.2 Cuccuru 'e portu		=	+	++	++	+	+	+	+
	6.3 Quartiere delle regioni		=	+	++	++	+	+	+	+
	6.4 Sa Rodia		=	+	++	++	+	+	+	+
7	Rete ciclabile		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.1 Adeguamento piste ciclabili esistenti		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.2 SP 56 (tratto SP 80 - SS 292)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.3 SS 292 (tratto Rimedio - SS 131)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.4 SS 292 – Donigala Fenughedu		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.5 Via Tirso (tratto via Cagliari-via Sardegna)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.6 Via Cagliari (tratto via Tirso-via Tharros)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.7 Via Tharros (tratto via Diaz – via Cagliari)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.8 Via Cagliari (tratto via Pira – via Gennargentu)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.9 Via Cagliari (tratto via Gennargentu – ingresso sud)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.10 Via degli Artigiani		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.11 Via Campanelli (tratto via degli Artigiani – via Cairoli)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.12 Via Lussu		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.13 Viale Fondazione Rockefeller		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.14 Via Ibbia		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.15 Via Petri, a completamento della pista esistente		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.16 Via Madrid		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.17 Via Consolini		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.18 Via Gennargentu		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.19 Via del Porto		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.20 Via Messina/Via Carbonia		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.21 Via Palmas (tratto via Laconi – via Arborea)		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.22 Via Umbria		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.23 Via Brianza adeguamento e prolungamento sino Via Umbria		+	+	+	+	+	+	+	+
	7.24 Via Ricovero	15.1	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Cicloparcheggio stazione FS		+	=	=	=	=	=	+	+
9	Servizio di bike sharing		++	=	+	=	+	+	++	+



		Interventi Precedenti	Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale)	Incremento degli spazi pubblici su strada	Riduzione del rumore generato dai trasporti	Aumento della sicurezza dei trasporti	Riduzione di CO2 generati dai trasporti	Riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti	Riduzione del costo generalizzato del trasporto	Incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto
Interventi scenario di breve periodo										
9.1	Via Cagliari - Via Tirso		++	=	+	=	+	+	++	+
9.2	Via Fermi - Campi sportivi San Paolo/Area mercatale		++	=	+	=	+	+	++	+
9.3	Via Bellini – Parcheggio	15.2	++	=	+	=	+	+	++	+
9.4	Viale Repubblica – Parcheggio strutture sportive		++	=	+	=	+	+	++	+
9.5	Viale Repubblica – Giardini		++	=	+	=	+	+	++	+
9.6	Piazza Roma		++	=	+	=	+	+	++	+
9.7	Via Mariano IV – Mercato comunale		++	=	+	=	+	+	++	+
9.8	Via Marconi – Parcheggio/Foro Boario		++	=	+	=	+	+	++	+
9.9	Piazza Eleonora D'Arborea		++	=	+	=	+	+	++	+
9.10	Via Mattei – Sede Provincia		++	=	+	=	+	+	++	+
9.11	Piazza San Martino – Ospedale		++	=	+	=	+	+	++	+
9.12	Via Cagliari – Parcheggio SAIA		++	=	+	=	+	+	++	+
9.13	Via Cagliari – Stazione ARST/Piazza Mannu		++	=	+	=	+	+	++	+
9.14	Piazza Ungheria – Stazione FS/Centro Intermodale		++	=	+	=	+	+	++	+
9.15	Via Aristana – “Parco lineare”		++	=	+	=	+	+	++	+
9.16	Via Cagliari – Mercato		++	=	+	=	+	+	++	+
9.17	Via Solferino – Parco		++	=	+	=	+	+	++	+
9.18	Via Venezia – Campo CONI		++	=	+	=	+	+	++	+
9.19	Via Lussu – Parcheggio		++	=	+	=	+	+	++	+
10	Classificazione funzionale stradale		=	=	=	+	=	=	=	=
11	Nuovo schema di circolazione		-	+	+	++	+	+	+	+
12	Ottimizzazione cicli semaforici		+	=	+	++	+	+	+	=
13	Completamento rete viaria		++	=	-	+	-	-	=	=
13.1	Adeguamento SS 292		++	=	-	+	-	-	=	=
13.2	Circonvallazione nord-ovest		++	=	-	+	-	-	=	=
14	Regolamentazione nodi di traffico		+	=	+	++	+	+	+	+
14.1	Rotatoria Via Diaz–Via D'Annunzio		+	=	+	++	+	+	+	+
14.2	Rotatoria Via Mattei–Via Carboni (fronte Provincia)		+	=	+	++	+	+	+	+
14.3	Rotatoria Via Rockefeller–Via D'Annunzio		+	=	+	++	+	+	+	+
14.4	Rotatoria Via Madrid–Via Monte Gonare-Via Petri		+	=	+	++	+	+	+	+
14.5	Rigeometrizzazione intersezione Via Carboni-Via Messina-Via Ales		+	=	+	++	+	+	+	+
14.6	Rigeometrizzazione rotatoria Via Amsicora–Via Santu Lussurgiu		+	=	+	++	+	+	+	+
14.7	Rigeometrizzazione intersezione Via Marroccu–Via Meucci-Via Marconi		+	=	+	++	+	+	+	+
14.8	Rigeometrizzazione intersezione Via Vandalino Casu–Via Anglona		+	=	+	++	+	+	+	+
14.9	Rigeometrizzazione rotatoria Via Figoli–Via Bellini		+	=	+	++	+	+	+	+
14.10	Rigeometrizzazione rotatoria Via Laconi–Via Tempio-Via Palmas-Via Ozieri		+	=	+	++	+	+	+	+
15	Nuove strutture di sosta		++	=	=	+	=	=	+	+
15.1	Raddoppio parcheggio Mercato comunale Via Mariano IV d'Arborea		++	=	=	+	=	=	+	+
15.2	Parcheggio Via Bellini		++	=	=	+	=	=	+	+
16	Attuazione politiche tariffarie della sosta		+	=	+	+	+	+	+	+
17	Ridefinizione della rete dei servizi		=	=	=	=	=	=	++	++
18	Aumento del numero delle fermate		++	=	=	=	=	=	+	+
19	Realizzazione di fermate confortevoli (pensiline)		+	=	=	+	=	=	+	+
20	Misure per l'informazione all'utenza, sia tradizionali, che innovative		+	=	=	=	=	=	+	+
21	Aumento dei punti di vendita dei biglietti e della loro disponibilità		+	=	=	=	=	=	=	+
22	Integrazione tariffaria e introduzione del biglietto a tempo		+	=	=	=	=	=	+	=



			Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale)	Incremento degli spazi pubblici su strada	Riduzione del rumore generato dai trasporti	Aumento della sicurezza dei trasporti	Riduzione di CO2 generati dai trasporti	Riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti	Riduzione del costo generalizzato del trasporto	Incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto
Interventi scenario di medio-lungo periodo										
1	Pedonalizzazione		-	++	++	+	+	+	+	=
	1.2	Via Ciudadella de Menorca	-	++	++	+	+	+	+	=
	1.3	Via Eleonora D'Arborea	7.2	-	++	++	+	+	+	=
	1.4	Piazza Mannu	7.2	=	++	++	+	+	+	=
	1.5	Via Aristana/Via Arborea	5.9	=	++	++	+	+	+	=
	1.6	Piazza Ungheria	10	=	++	++	+	+	+	=
	1.7	Stazione ARST via Cagliari	10	=	++	++	+	+	+	=
2	Realizzazione di strade a pedonalità privilegiata		=	+	+	+	+	+	+	=
	2.1	Via Vittorio Emanuele-Via Duomo	7.2	=	+	+	+	+	+	=
	2.2	Via Vittorio Veneto	7.3	=	+	+	+	+	+	=
3	Rete ciclabile		+	+	+	+	+	+	+	+
	3.1	Via Cagliari (tratto ingresso nord - via Tirso)	5.7	+	+	+	+	+	+	+
	3.2	Prolungamento Via Brianza - SP 93	5.6	+	+	+	+	+	+	+
	3.3	Via Cagliari Sud-Via Laconi	5.5	+	+	+	+	+	+	+
	3.4	Via Arborea-Via Aristana	5.9	+	+	+	+	+	+	+
	3.5	Via Cagliari (tratto via Tharros – Piazza Mannu)	7.2	+	+	+	+	+	+	+
	3.6	Via Cagliari (tratto Piazza Mannu – via Pira)	7.2	+	+	+	+	+	+	+
	3.7	Via Ricovero	15.1 sc. breve	+	+	+	+	+	+	+
	3.8	Via Marconi/Via Marroccu		+	+	+	+	+	+	+
	3.9	Via Sant'Ignazio/Via Solferino		+	+	+	+	+	+	+
	3.10	Via Marroccu-Centro Intermodale		+	+	+	+	+	+	+
	3.11	Circonvallazione comunale	5.1	+	+	+	+	+	+	+
	3.12	SP 93 - Via Fermi	3.13	+	+	+	+	+	+	+
	3.13	Circonvallazione nord-ovest	13.2 sc. breve	+	+	+	+	+	+	+
4	Servizio di bike sharing		++	=	+	=	+	+	++	+
	9.1	Via Campanelli - Hub Nord	8	++	=	+	=	+	++	+
	9.2	Via Petri – Hub Sud	9	++	=	+	=	+	++	+
	9.3	Via Cagliari – Parcheggio ISOLA	7.5	++	=	+	=	+	++	+
5	Completamento rete viaria		++	=	-	+	-	-	=	=
	5.1	Circonvallazione comunale		++	=	-	+	-	=	=
	5.2	Viabilità Via Marroccu-Centro Intermodale		++	=	-	+	-	=	=
	5.3	SP 56 Ingresso sud		++	=	-	+	-	=	=
	5.4	Strada SP 93 Via Fermi, quartiere Torangius		++	=	-	+	-	=	=
	5.5	Strada SP 56 (ingresso Sud) – Via Ancona-Via Laconi		++	=	-	+	-	=	=
	5.6	Prolungamento Via Brianza-SP 93		++	=	-	+	-	=	=
	5.7	Completamento nord Circonvallazione comunale		++	=	-	+	-	=	=
	5.8	Completamento sud Circonvallazione comunale		++	=	-	+	-	=	=
	5.9	Attraversamento ferroviario Via Ghilarza		++	=	-	+	-	=	=
	5.10	Riqualficazione Via Aristana-Via Arborea		+	++	+	+	=	=	=
6	Regolamentazione nodi di traffico		+	=	+	++	+	+	+	+
	6.1	Rigeometrizzazione intersezioni Via Aristana e Via Othoca	5.9	+	=	+	++	+	+	+
	6.2	Rotatoria Via Cagliari–Via Contini-Via Sant'Antonio		+	=	+	++	+	+	+
	6.3	Rigeometrizzazione rotatoria Via Petri–Via Consolini	9	+	=	+	++	+	+	+
	6.4	Rotatoria Via Cagliari–Via Messina	5.3	+	=	+	++	+	+	+



		Interventi Precedenti	Incremento della accessibilità (multimodale e intermodale)	Incremento degli spazi pubblici su strada	Riduzione del rumore generato dai trasporti	Aumento della sicurezza dei trasporti	Riduzione di CO2 generati dai trasporti	Riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti	Riduzione del costo generalizzato del trasporto	Incremento dell'efficienza della spesa per il trasporto
Interventi scenario di medio-lungo periodo										
6.5	Rotatoria Via Porto–Via Cagliari	5.3	+	=	+	++	+	+	+	+
6.6	Rigeometrizzazione rotatoria Via Petri–Via Gennargentu		+	=	+	++	+	+	+	+
6.7	Rotatoria Via Cagliari–Via Costa (mercato)		+	=	+	++	+	+	+	+
6.8	Rotatoria Via Arborea–Via Palmas-Via Iglesias	5.9	+	=	+	++	+	+	+	+
6.9	Rotatoria SP 55–SS 388 (cimitero Sili)		+	=	+	++	+	+	+	+
6.10	Rotatoria SP 1–SP 2 (ingresso Torregrande)		+	=	+	++	+	+	+	+
6.11	Rigeometrizzazione rotatoria Via Cagliari-Accesso ZVA	5.3	+	=	+	++	+	+	+	+
7	Nuove strutture di sosta		++	=	=	+	=	=	+	+
7.1	Parcheggio Centro Intermodale		++	=	=	+	=	=	+	+
7.2	Parcheggio interrato Via Cagliari Stazione ARST	10	++	=	=	+	=	=	+	+
7.3	Parcheggio interrato Piazza Ungheria	10	++	=	=	+	=	=	+	+
7.4	Parcheggio Via Cairoli		++	=	=	+	=	=	+	+
7.5	Parcheggio Via Cagliari Sud		++	=	=	+	=	=	+	+
7.6	Parcheggio Hub Sud		++	=	=	+	=	=	+	+
7.7	Parcheggio Hub Nord		++	=	=	+	=	=	+	+
7.8	Ampliamento parcheggio Via Marconi		++	=	=	+	=	=	+	+
7.9	Parcheggio Via Aristana - Via Arborea		++	=	=	+	=	=	+	+
7.10	Parcheggio Via Eugenio Sanna, Donigala Fenughedu		++	=	=	+	=	=	+	+
8	Hub Nord		+	=	+	+	+	+	+	+
9	Hub Sud		+	=	+	+	+	+	+	+
10	Centro intermodale		+	=	+	+	+	+	+	+

