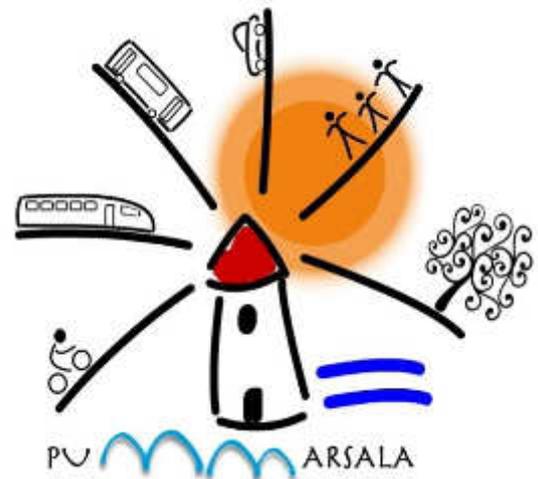




PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ PER LA CITTA' DI MARSALA E CONNESSA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA *Relazione illustrativa di Piano*

Sviluppo delle strategie individuate – Rapporto di sintesi



Marsala, 27 novembre 2015

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE





Il PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS) per la città di Marsala è stato redatto dal Raggruppamento Temporaneo di Imprese:

Lem Reply s.r.l. di Torino
IRTECO di G. Oliveri & C. s.a.s. di Torino
Cras s.r.l. di Roma

Gruppo di progetto:

Ing. FABIO CRISTIANO
Ing. GIORGIO OLIVERI
Arch. GUGLIELMO BILANZONE
Arch. VINCENZO ANTONUCCIO
Ing. FIORELLA SCIANGULA
Ing. CARLO ROSSI
Ing. ANTONINO DE VITA (TEKNA s.r.l.)
Arch. FEDERICA DI PIETRANTONIO
Arch. MARIA PIETROBELLI
Dott.ssa DANIELA NUCCIO
ALESSANDRO CAFFARO

per i contributi specifici si ringraziano:

Arch. FRANCESCO BRUNO RINALDO
Dott. FRANCO CHIRCO
Arch. SEBASTIANO LI VIGNI
Dott. ROBERTO CRUCITTI
Prof. ELIO LICARI (Fortuna Editore s.a.s.)
Dott. FLORINDA LICARI (Fortuna Editore s.a.s)

L'attività di progettazione è stata coordinata dal Comune di Marsala:

Settore Grandi Opere

Ing. GIAN FRANCO D'ORAZIO (Dirigente del Settore, Responsabile Unico del Procedimento)
Geom. FABRIZIO RAFFAELE GIACOMARRO

Si ringraziano **tutti i cittadini di Marsala** per il prezioso contributo nelle fasi di partecipazione, i **rilevatori impegnati nelle indagini di campo** propedeutiche alla definizione degli indirizzi di Piano.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			0



Questo documento costituisce il Rapporto di Sintesi delle attività condotte nell'ambito della “Fase C: Sviluppo delle Strategie Individuate e Redazione del Documento di Piano”.

Il documento si articola secondo il seguente indice.

INDICE

1.	Obiettivi ed indirizzi strategici	3
2.	Numeri chiave della mobilità a Marsala	10
2.1	Il quadro di riferimento programmatico	15
3.	Progetto di sistema della mobilità.....	16
3.1	Corridoio di qualità per il Trasporto Pubblico Locale.....	17
3.2	Terminal Intermodale Marsala Viaggiatori (TIMAV)	30
3.3	Trasporto pubblico locale urbano.....	35
3.4	Nuove infrastrutture stradali.....	43
3.5	Nuovo sistema portuale “Marina di Marsala”	48
3.6	ZTL, Zone 30 e regolazione della sosta.....	53
3.7	Distribuzione urbana delle merci.....	56
3.8	Mobilità ciclabile.....	60
3.9	Superamento delle barriere fisiche e localizzative	69
3.10	Mobilità casa-scuola	72
3.11	Mobilità a scopi turistici e culturali.....	78
3.12	Scenari di Piano e impatti sul sistema di mobilità	81
4.	Innovazione: SERVIZI DI INFOMOBILITA'	85
5.	Innovazione: MOBILITA' ELETTRICA.....	88
6.	Sicurezza e incidentalità	98
7.	Gestione e monitoraggio del Piano.....	104
8.	Sistemi di pubblicità e di informazione.....	109
9.	Fonti di finanziamento.....	111
APPENDICE: riferimenti normativi e di indirizzo		116

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			1



Costituiscono parte integrante del presente documento i seguenti:

ALLEGATI RAPPORTI PROPEDEUTICI E DI APPROFONDIMENTO:

- **Report FASE A: Studio e analisi del territorio e dei flussi di mobilità**, e relativi allegati
- **Report FASE B: Risultati della fase di ascolto**

ALLEGATO “SCHEDE AZIONI DI PIANO”

ALLEGATO “SCENARI DI PIANO: SIMULAZIONI”

REVISIONI

Questo rapporto è stato trasmesso e rivisto come segue:

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Approvato
0	Emissione	16/11/15	FS	
1	Revisione	24/11/15	FS-CR	
2	Revisione	25/11/15	FS-CR	
3	Revisione	27/11/15	FS-CR-GO	FC



1. Obiettivi ed indirizzi strategici

“GOVERNARE LA DOMANDA (DI MOBILITÀ, DI INFRASTRUTTURE) E CONIUGARE LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE CON IL GOVERNO DEL TERRITORIO È LA “BUSSOLA” DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ”

Le previsioni dell'Accordo di Partenariato *Italia 2014-2020*, adottato dalla Commissione Europea lo scorso 29 ottobre 2014, pongono la **vigenza di un Piano Urbano di Mobilità Sostenibile - “PUMS” - tra le condizioni necessarie affinché i Comuni possano accedere alle risorse comunitarie** per realizzare interventi per la mobilità e logistica alla scala urbana, privilegiando l'adozione di **soluzioni strutturali** di “regolazione degli usi” e “gestione di servizi innovativi” rispetto ad un approccio “tradizionale” per grandi opere o per iniziative occasionali e sperimentali.

Nella nuova programmazione europea per la mobilità urbana il PUMS, da redigere secondo le Linee Guida approvate dalla stessa Commissione europea nel 2011¹, assume pertanto una **importanza strategica** per il sostegno dello **sviluppo territoriale** e il **miglioramento della qualità della vita** dei cittadini, per puntare ad un **modello obiettivo** di “**città sostenibile**”.

Il **modello di mobilità** assume infatti una forte rilevanza, in termini di:

- **accessibilità** della città e del suo centro storico;
- promozione di formule di mobilità sostenibile come azione di **miglioramento della qualità ambientale e della vita**;
- attenzione alla **sicurezza** degli spostamenti;
- rafforzamento e **recupero della vocazione commerciale e turistica**.

In coerenza con le linee guida UE, il PUMS di Marsala è stato costruito secondo un **processo strutturato**:

1. **analisi puntuale dello stato di fatto** per la valutazione dei punti di debolezza e dei fabbisogni;
2. definizione di **obiettivi di miglioramento realmente conseguibili**;
3. **costruzione e valutazione di possibili scenari alternativi**;
4. definizione di un **concreto piano di azione**;
5. implementazione di una **comunicazione attiva** con i portatori di interesse che favorisca **condivisione, partecipazione** alle scelte e quindi **attuazione ed efficacia delle azioni**;
6. definizione di un sistema di **monitoraggio e valutazione** delle azioni intraprese, verifica degli **scostamenti tra risultati e obiettivi** per individuare **interventi di pronto riallineamento**.

¹ *Sustainable Urban Mobility Plan, Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, European Project Eltisplus, 2011*

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			3



La **prima fondamentale attività di carattere conoscitivo** - sviluppata attraverso analisi socio-economiche e territoriali, l'esame delle infrastrutture e dei servizi vigenti di mobilità (l'offerta), la misura delle dimensioni e la comprensione delle dinamiche della mobilità (la domanda) – **ha alimentato tutto il processo.**

I risultati della fase di analisi, illustrati nel rapporto FASE A e nei suoi allegati (a cui si rimanda per dettagli), derivano in particolare dalla conduzione di un **accurato e rigoroso processo di elaborazione: verifica, analisi, rappresentazione, previsione, strategia:**

- **raccolta e sistematizzazione di dati storici e documenti di settore** (Piani/Programmi sviluppati a livello locale o sovraordinati) per la costruzione del **profilo socio-demografico e di mobilità urbana e interurbana;**
- **sopralluoghi estesi**, condotti dalle diverse figure professionali coinvolte, al fine di conoscere e fare proprio il territorio, le sue problematiche, le potenzialità inesprese;
- conduzione di una importante **indagine di campo** volta a **integrare, dettagliare, aggiornare** la base informativa disponibile sulla mobilità;
- l'implementazione dei dati elaborati in **ambienti di simulazione modellistica dei trasporti e della mobilità a supporto delle decisioni** e della definizione di un piano integrato di azione.

Condizione necessaria per l'efficacia del Piano:

“una base dati solida ed aggiornata” motore di tutto il processo di Piano

Le attività progettuali, i cui risultati sono riportati nel presente documento sono state rivolte a:

[1] **favorire un aumento significativo dell'utenza del trasporto pubblico e della “mobilità dolce”** valorizzando nodi in cui i sistemi (bici-pedoni-bus-treno) possano interconnettersi sia spazialmente sia temporalmente;

[2] **“vivificare” le aree marginali** della città portando in esse una maggiore facilità negli spostamenti, anche attraverso l'attivazione di servizi di TPL non convenzionali;

[3] **promuovere lo sviluppo delle infrastrutture a supporto** previa “gerarchizzazione” degli interventi rispetto ai benefici conseguibili.

Un sistema di mobilità che punti, con il necessario buon senso, alla **cooperazione** tra auto privata, trasporto pubblico di qualità, bicicletta, mobilità pedonale, logistica delle merci può **raggiungere obiettivi importanti senza richiedere particolari impegni finanziari.**

E' invece indispensabile una **volontà di cambiamento della cultura, dei comportamenti di mobilità** da perseguire attraverso specifiche **azioni di ascolto e di coinvolgimento della cittadinanza.**

Il programma di sviluppo del nuovo sistema di mobilità del Comune di Marsala, di cui si tracciano nel seguito gli obiettivi e gli indirizzi progettuali, richiederà pertanto un parallelo **progetto di comunicazione**, elemento chiave alla luce della **complessità specifica del contesto.**

Il **Piano Urbano della Mobilità (PUM)** individua **strategie e azioni**, con funzione di documento direttore, per una **“politica intermodale per la città”** definendo il programma generale di esecuzione (priorità di intervento su cui sviluppare, nel periodo di gestione, il nuovo Piano Urbano del Traffico, Piani Particolareggiati e Piani esecutivi).

La **ricerca della massima sostenibilità ambientale attraversa e orienta tutte le scelte di Piano** in coerenza con i recenti impegni già assunti dall'Amministrazione Comunale con l'approvazione del **Piano Strategico e con l'adesione al Patto dei Sindaci.**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			4



Il pieno conseguimento di questi obiettivi, per il settore della mobilità in particolare, richiederà una **regia tecnica unitaria che garantisca** il coordinamento degli interventi sul territorio e il monitoraggio continuo dell'avanzamento e un **processo politico** di confronto con i portatori di interesse per un Piano di effettiva realizzabilità e con un'ampia condivisione (un "*Piano dei cittadini*") per **puntare all'implementazione graduale di un sistema di mobilità conforme ai migliori standard di qualità europei e all'attivazione di finanziamenti comunitari.**

Il PUMS di Marsala inoltre costituisce lo strumento di riferimento dell'Amministrazione per l'interlocuzione al tavolo dell'**Accordo di Programma Quadro Stato-Regione Siciliana 2014-2020**, per quanto riguarda la pianificazione e programmazione infrastrutturale di area vasta, estesa anche le relazioni transfrontaliere di persone e merci e per l'**aggiornamento del PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ.**

Il PUMS di Marsala recepisce le più recenti dinamiche di sviluppo della città e gli elementi chiave di trasformazione, in primo luogo il progetto di nuovo porto commerciale e turistico, per proporre soluzioni efficaci già nel breve periodo, anche valorizzando le opportunità offerte dall'infomobility e dalle tecnologie applicate al settore.

L'introduzione di **nuove regolamentazioni della circolazione**, per essere efficace, richiede un impegno significativo, prima di informazione e condivisione con la cittadinanza e poi di controllo capillare e continuo. Le attività di controllo con mezzi tradizionali sono onerose e inevitabilmente parziali. Le nuove tecnologie applicate ai trasporti (ITS) consentono di rendere assoluto e preciso il controllo in particolare per: aree a traffico limitato, corsie preferenziali e impianti semaforici; inoltre sono utilizzabili per il rispetto dei limiti di velocità (applicabili anche alle Zone 30). L'introduzione di **sistemi ITS** applicati alla circolazione stradale, avvenuta in numerose città italiane negli ultimi quindici anni, ha consentito di ottenere risultati di grande rilievo: riduzione dei tempi di viaggio fino al 30%; riduzione degli accessi nelle ZTL dal 25 al 30%; miglioramento della regolarità dei mezzi pubblici fino al 50%. Il recepimento della Direttiva 2010/40/UE, che ha l'obiettivo di istituire un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) coordinati e coerenti nell'Unione europea, consentirà nei prossimi anni di **accedere a nuove fonti di finanziamento** per progetti di ITS. La previsione e pianificazione all'interno del PUM dell'introduzione di sistemi ITS permetterà di predisporre più agevolmente progetti specifici.

In un **orizzonte di medio-lungo periodo** l'opportunità da cogliere attraverso il PUMS, costruito sugli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica esistenti con la funzione di estenderne i contenuti, è la **massima integrazione trasporti-territorio veicolando risorse pubbliche e private nella realizzazione di infrastrutture e sistemi di mobilità efficaci e sostenibili.**

Particolare attenzione è stata posta sia alle **opportunità emergenti dalle grandi opere infrastrutturali** "tradizionali" con impatto sulla mobilità urbana, costituite dal completamento della Strada Scorrimento veloce Trapani – Marsala - Mazara del Vallo sia al **MERCATO EMERGENTE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA** (smart mobility, smart port) programmando il graduale sviluppo di una rete di ricarica e promuovendo la diffusione del parco veicoli in ambito urbano (con adesione a progetti di respiro internazionale che indirizzino anche su Marsala i finanziamenti nazionali e comunitari) per essere pronti quando l'evoluzione delle batterie e delle reti di ricarica garantirà tempi ridotti (intorno a 10') e aumenterà l'utilizzo di reti pubbliche (mercato di massa).

“SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, GOVERNO DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ, INNOVAZIONE (INFOMOBILITÀ, TELECONTROLLO DEL TRAFFICO, MOBILITÀ ELETTRICA) E SICUREZZA NEGLI SPOSTAMENTI RAPPRESENTANO PERTANTO GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PUMS”



L'analisi puntuale dello stato di fatto ha evidenziato in particolare esigenze di:

- **profonda revisione e rilancio della rete di trasporto pubblico locale, automobilistico e ferroviario**, con maggiore sensibilizzazione dei cittadini per superare la percezione diffusa di una rete di trasporto pubblico di bassa utilità ed in particolare attraverso:

- il progetto di **riconversione del tracciato ferroviario**.

Il Piano ha indagato l'efficacia della soluzione della **METROPOLITANA LEGGERA di superficie** (come previsto dal Piano Strategico dal contributo della Provincia di Trapani in merito al piano Regionale dei Trasporti nella "Valutazione ex ante e di contesto per la programmazione 2007-2013") e la soluzione alternativa di **BRT (BUS RAPID TRANSIT)** in termini di modalità di esercizio (sistema di trasporto previsto, materiale rotabile ipotizzato, modalità di gestione), caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali delle opere a supporto, rapporto costi/benefici.

La soluzione proposta dal Piano, che individua una preferenza per il sistema BRT, intende essere **l'intervento risolutivo dell'effetto barriera della ferrovia sulla città e delle soggezioni sul traffico**, con particolare riguardo all'asse individuato dai tre P.L. di Via Itria – Via Roma/C.so Calatafimi, Via Lipari e delle esigenze di collegamento con le principali polarità di mobilità (**aeroporto di Birgi, Complesso scolastico di Via Falcone**).

Posto che l'ipotesi di totale interrimento non è economicamente sostenibile il PUMS non contempla ipotesi di sovra-sottopasso, ma circolazione dei mezzi in sede protetta con preferenziamento semaforico (semafori "asserviti" al nuovo sistema di trasporto).

- la realizzazione del **nuovo terminal intermodale nell'area ferroviaria scalo merci e un assetto efficace delle reti in grado di sostenere lo sviluppo di una "città territorio"**;
- la revisione del servizio di trasporto pubblico urbano.
- **studio del traffico e della qualità della circolazione con il supporto di modelli trasportistici di macro e micro-simulazione** per focalizzare i benefici dei progetti di riqualificazione puntuale del tessuto e della maglia viaria urbana proposti dalla pianificazione sovraordinata o di nuova individuazione e per lo studio delle proposte di intervento per i nodi più critici in termini di sicurezza di Piazza Caprera e l'incrocio Via Dante/Via Sirtori;
- **verifica della viabilità di supporto al piano di riorganizzazione ed potenziamento del nuovo porto turistico e commerciale**, requisiti essenziali per sostenere la riqualificazione del sistema produttivo locale;

IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI E DELL'EFFICACIA DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO A MARSALA PASSA ATTRAVERSO UNA PROGRAMMAZIONE E GESTIONE INTEGRATA E COORDINATA CON I SERVIZI EXTRAURBANI.





- **estensione della ZTL (Zona a Traffico Limitato) ²a tutto il quadrilatero del Centro Storico;**
- **completamento della pedonalizzazione del tracciato antico del centro storico** (cardi e decumani della città punica) **recuperando la fruizione pedonale di attraversamento di porzioni del tessuto viario** (es. via Rubino, via XIX Luglio, via S.Michele) determinando un interesse storico-culturale ma anche puntando ad una valorizzazione commerciale/immobiliare da “reinvestire” in servizi di mobilità;
- **rafforzamento dell’efficacia della rete di parcheggi a supporto delle politiche di pedonalizzazione del centro storico** anche attraverso un nuovo piano tariffario della sosta e promozione di una nuova rete del trasporto pubblico locale;
- **sviluppo di corridoi di qualità della mobilità dolce pedonale e ciclabile, con particolare riguardo all’intero perimetro del parco archeologico;**
- **messa in sicurezza dei percorsi pedonali** (piani particolareggiati verificheranno la possibile diffusione, anche in relazione al completamento dei relativi processi di omologazione, dei dispositivi di segnalamento conta-tempo/countdown attualmente in sperimentazione nel centro in alcune realtà italiane - Venezia, Bergamo - ai quali potranno essere abbinati avvisatori sonori per ipo-vedenti) e promozione di **percorsi pedonali sicuri casa-scuola** nell’ambito di progetti del tipo “Piedibus” sviluppati in Italia.
- **messa in sicurezza dei ciclabili attraverso la definizione di linee guida per un BICIANI** (piano particolareggiato dedicato), con particolare riguardo all’intera litoranea da Birgi a Torre Sibillana. Sono in prima analisi individuabili i seguenti itinerari da privilegiare:
 - *ambito extraurbano (con dotazioni per l’interscambio):* nell’entroterra **Dicerbato – Ciavolotto – Ciavolo e Paolini – Misilla**; a sud **Terrenove – Pastorella – Buscemi – Fornara – Strasatti**; a nord c.da **Bosco**;
 - *ambito urbano/centro:* revisione viabilità e promozione del **bike sharing**.
- **regolamentazione della velocità in ambito cittadino** affiancando a soluzioni tradizionali (dossi artificiali rallenta-traffico) soluzioni più tecnologiche offerte dal mercato (moderatori elettronici di velocità);
- **semplificazione e razionalizzazione degli strumenti e delle modalità di governo della mobilità** (perimetro aree pedonali, Zone 30, ZTL, permessi, tariffe della sosta);
- **miglioramento della leggibilità notturna di assi ed intersezioni critiche**, anche tramite l’installazione di marker a led di adeguata luminosità;
- **introduzione graduale di elementi di regolazione e controllo** (finestre temporali di consegna, telecontrollo, permessi accesso) **della distribuzione delle merci** in città con l’obiettivo di favorire un sistema di *city logistics* efficace rispetto ai bisogni della città, efficiente per gli operatori del settore, sostenibile per la collettività;



² Le **Zone a Traffico Limitato** sono qui intese come aree ove la circolazione dei veicoli è permessa a tutti gli utenti solamente in alcune fasce temporali della giornata o della notte, mentre è libera per i residenti, per i mezzi di trasporto pubblico e tutti i mezzi di servizio ed emergenza (forze dell’ordine, mezzi di soccorso). In tali aree sono predisposte adeguate politiche di *city logistics* per la distribuzione delle merci, con l’individuazione di definite finestre temporali per il carico e lo scarico delle merci.



- **promozione e sviluppo di servizi di mobilità per l'utenza turistica**, sia con riguardo a servizi a carattere sperimentale/di progetto pilota sia con riguardo alla previsione, muovendo dalle esperienze sul territorio nazionale, di adeguate strutture e sistemi di interscambio per *camping*, laddove auspicabilmente pianificati dall'amministrazione, intesi come "zone di interscambio modale" e porte di accesso alla città. **Massima valorizzazione dal punto di vista trasportistico e di mobilità della "via del Sale"**, in Sicilia il primo esempio riuscito di un percorso di azioni strategiche iniziate negli anni '80 per valorizzare i territori della Sicilia occidentale;
- **definizione puntuale dei benefici economici, sociali e ambientali** delle proposte rispetto ai costi di *enforcement* e gestione.

Il Piano assume come **"invarianti di Piano"** gli interventi pianificati e fondamentali per la **competitività e l'integrazione di un'area di oltre 250.000 abitanti**, delle città Trapani, Marsala e Mazara del Vallo e dei comuni di gravitazione di Erice, Valderice, Paceco e Petrosino, **dalle caratteristiche sempre più "metropolitane"** con particolare riguardo al **completamento della variante al tracciato costiero della SS 115 tra l'aeroporto di Birgi e Mazara del Vallo (prolungamento della "SCORRIMENTO VELOCE Trapani-Marsala")** con chiusura dell'anello autostradale tra Trapani e Mazara del Vallo.

Il pieno conseguimento di tali obiettivi richiede collaborazione e condivisione da parte di tutti i portatori d'interesse (Istituzioni, Associazioni di categoria/consumatori/cittadini, operatori) per puntare all'implementazione graduale di un **sistema di mobilità conforme ai migliori standard di qualità europei** e funzionale all'**attivazione di finanziamenti comunitari**.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			8



Sulla base delle simulazioni modellistiche appositamente sviluppate, le azioni individuate dal Piano consentono infatti di **TRAGUARDARE NEI PROSSIMI DIECI ANNI UN AMBIZIOSO MA RAGIONEVOLE OBIETTIVO DI RIEQUILIBRIO MODALE** a favore del Trasporto Pubblico e delle modalità dolci (pedoni e bici), con **riduzione del 20% della quota degli spostamenti con auto privata**.

L'auto sarà sempre protagonista della mobilità (libertà di movimento, *status symbol*, valore della contemporaneità) ma in sistema con modalità più sostenibili, efficaci e competitive.

Obiettivo di riequilibrio modale

**Spostamenti in auto
– 20% in 10 anni**

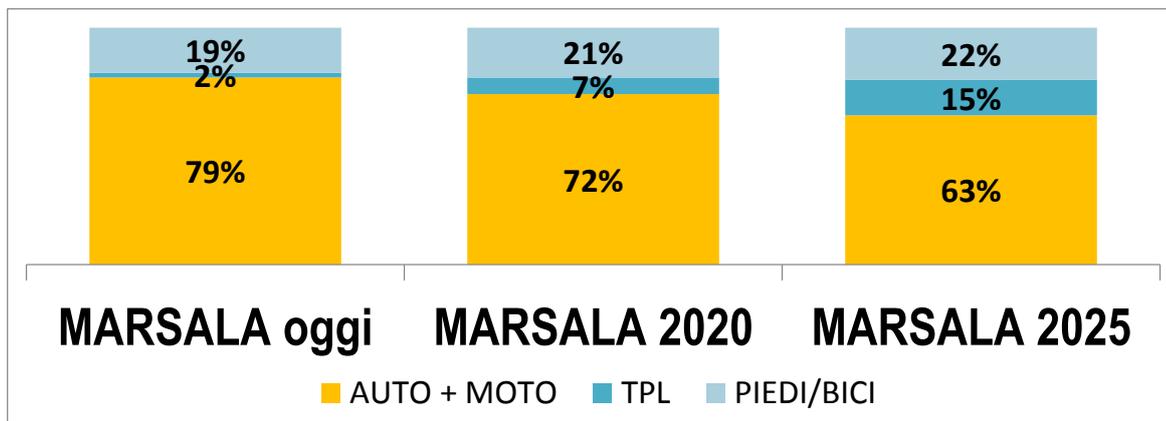


Figura 1.1 - Ripartizione modale attuale e obiettivo del PUMS (% sul totale degli spostamenti)

In conclusione, nel Piano Urbano della Mobilità trovano convergenza e sintesi tutte le azioni e misure per la mobilità e l'accessibilità urbana secondo un **approccio concreto, logico e non "ideologico"**, fondato su obiettivi concreti, con risultati misurabili e monitorabili, di immediata efficacia.

Non esistono "ricette universali" valide sempre e comunque: il mix degli interventi possibili andrà adattato alle specificità e alla vocazione della città.

La mobilità con auto sarà sempre prevalente ma molto si può fare per rendere più sostenibile il sistema complessivo: la soluzione è da ricercare nell'integrazione di più interventi secondo una **"visione di sistema"** in grado di **sostenere il piano di trasformazione, rinnovamento e rilancio dell'immagine già tracciato dall'Amministrazione comunale per la città di Marsala**.

Il Trasporto Pubblico Locale e la mobilità non rappresentano infatti solo servizi di pubblica utilità, in una prospettiva ETICA, in grado di generare valore per la collettività, ma sono anche strumenti per **migliorare l'ESTETICA della città e rafforzare la sua "immagine internazionale"**:

***"la bellezza è un valore immateriale
che si traduce in sviluppo sociale, culturale, economico"***



2. Numeri chiave della mobilità a Marsala

La qualità e l'efficacia delle analisi sviluppate per il PUMS del Comune di Marsala e per la relativa VAS è garantita dall'ampiezza e dalla specializzazione della base dati informativa, conoscitiva e modellistica costruita a supporto della redazione del Piano.

In questa sede si ricordano le principali evidenze e i numeri chiave che descrivono le attuali dimensioni e caratteristiche della mobilità a Marsala

- **157.000** spostamenti giornalieri nel giorno feriale medio di cui:
 - **90%** con **origine e destinazione in Marsala**
 - **76% in AUTO** (come guidatore o come passeggero) rispetto ad media nazionale attorno al 57%
 - **3% in MOTO/MOTOCICLO**
 - **2% con TRASPORTO PUBBLICO LOCALE** (0,2% la quota del treno) rispetto a profili di riferimento nazionali per dimensioni demografiche e di mobilità tra il 6 e 11%
 - **17% a PIEDI**
 - **2% in BICICLETTA**
- **130.000** veicoli/giorno in circolazione in 16 sezioni chiave, di cui il 12% circa (15.000) in fascia oraria di punta mattinale 7:00-9:00
- **4%** quota del traffico commerciale (3% autocarri, 1% autotreni).
- **18.000** i veicoli giornalieri che hanno origine o destinazione esterna alla città, con prevalenza in fascia mattinale delle uscite (2.700 veicoli uscenti vs circa 2.000 entranti) in particolare verso Trapani e Palermo.
- **42,5 km/h** la velocità media su itinerari di penetrazione e attraversamento della città
- **13** passeggeri medi per corsa del trasporto urbano su gomma
- **26** passeggeri medi per treno (500 saliti ore 7-19 su 19 treni circolanti nelle 5 stazioni urbane, 80% rilevati nella stazione di Marsala).

NB. Per la puntuale descrizione dello stato di fatto della mobilità locale si rimanda al Rapporto FASE A e in particolare all' **"Allegato 1 – analisi della domanda di mobilità"** e relativi elaborati di dettaglio che costituiscono parte integrante del presente documento.



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			10



Il piano di indagine di campo appositamente sviluppato per il PUMS di Marsala è sinteticamente descritto alla tabella seguente.

AMBITO DI INDAGINE DELLA MOBILITÀ URBANA	CARATTERISTICHE/DIMENSIONI
RILIEVI AUTOMATICI DEL TRAFFICO VEICOLARE E DELLE VELOCITÀ	Conteggio e classificazione del traffico veicolare con radar ad effetto doppler in <u>16 sezioni bidirezionali</u> della rete urbana, per oltre 1.000 ore di rilevazione in una settimana
RILIEVI MANUALI DI TRAFFICO ALLE INTERSEZIONI	Conteggio e classificazione del traffico su <u>13 intersezioni</u> durante un giorno infrasettimanale in fascia 7.00-10.00
RILIEVI DEI TEMPI DI PERCORRENZA STRADALI	Rilievo della velocità di circolazione su <u>3 itinerari di penetrazione e attraversamento</u> del territorio urbano per circa <u>260 km</u> di rilevazione complessiva
INDAGINI SULLA DOMANDA/OFFERTA DI SOSTA	Censimento dello stato di occupazione di circa <u>2.850 stalli</u> collocati su <u>14 km di rete stradale</u> afferente al centro in fascia oraria 7.00-13.00
INDAGINI SULL'ORIGINE-DESTINAZIONE (OD) AL CORDONE STRADALE	<u>1.000 interviste</u> ai conducenti di veicoli privati e commerciali in <u>6 "sezioni - porte di accesso"</u> al territorio comunale, durante giorni infrasettimanali e in fascia 7.00-10.00, con un tasso campionamento medio sulle sezioni (n. interviste/veicoli in transito) superiore al 30% e con punte del 50%.
INDAGINE TELEFONICA SULLA MOBILITÀ DELLE PERSONE, CON TECNICA CATI	<u>1.500 interviste</u> ai cittadini
INDAGINE SUL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA	Oltre <u>500 interviste</u> ai passeggeri in un giorno tipo in fascia oraria 7.00-19.00 rilevati su <u>10 fermate</u> e a bordo di <u>oltre 50 corse</u> , con un tasso campionamento medio (n. interviste/passeggeri rilevati) del 47%. + conteggi dei passeggeri
INDAGINE SUL TRASPORTO PUBBLICO FERROVIARIO	Oltre <u>200 interviste</u> ai passeggeri in un giorno tipo infrasettimanale in fascia oraria 7.00-19.00 con un tasso campionamento medio (n. interviste/passeggeri) del 43%. + conteggi dei passeggeri nelle <u>stazioni di Marsala, Mozia-Birgi, Spagnuola, Terrenove, Petrosino-Strasatti</u> .
INTERVISTE	Complessivamente, durante la fase di ascolto, sono stati raccolti 150 questionari validi , di cui 93 somministrati con modalità frontale, raccolti durante eventi di coinvolgimento dei cittadini e 57 pervenuti tramite il sito internet del PUM www.pianomobilitamarsala.it

Il Piano di indagine "ad hoc" per il PUMS di Marsala

Mix di tecniche: rilievi con sistemi automatici e rilievi manuali

**15 rilevatori
450 ore di impegno
sul campo**





Il PUMS di Marsala, sulla base delle esperienze già consolidate in ambito internazionale e in coerenza con le linee guida progettuali promosse dalla Comunità Europea, ha adottato e promosso l'approccio metodologico del **confronto partecipativo** per la definizione e la programmazione degli interventi con incidenza sulla mobilità urbana, ricercando la massima convergenza tra le scelte progettuali e i fabbisogni di mobilità espressi dai cittadini.

La redazione di un **Piano “condiviso”** favorisce il percorso di attuazione delle soluzioni proposte e il conseguimento dei benefici stimati per la collettività.

L'**ascolto dei cittadini** ha avuto il suo strumento “chiave” in un apposito questionario progettato e somministrato sia in modalità frontale che via web ed è supportato da **iniziative e strumenti di pubblicizzazione e divulgazione degli obiettivi e delle fasi di avanzamento del Piano**:

- creazione di un **logo dedicato del PUMS**, *brand* dell'iniziativa, che in modo “visibile” mira a comunicare l'integrazione delle specificità locali, richiamate dal mulino e dal mare, con i diversi temi della mobilità (sostenibile);
- sviluppo di un sito internet **www.pianomobilitamarsala.it** contenente, tra gli altri, le informazioni relative alla normativa vigente, la metodologia adottata e di uno spazio di **geo-opinion**, in cui è data occasione, agli utenti della mobilità, di segnalare direttamente in modo geo-referenziato, le criticità e gli interventi proposti sul territorio comunale;
- divulgazione delle iniziative in corso e la condivisione sullo stato della progettazione tramite l'utilizzo dei social network, ed in particolare attraverso **la pagina Facebook “Piano Urbano della Mobilità della Città di Marsala”**.

Nella giornata del 20/10/2015 è stato inoltre organizzato a Marsala il convegno **“Verso il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile: i risultati delle indagini sul territorio, le percezioni e le proposte dei cittadini”**, durante il quale si sono dapprima presentati i risultati delle indagini svolte sul territorio (relative all'analisi dello stato di fatto, cfr. Rapporti di FASE A), e successivamente si è data la parola ai cittadini e a un **pubblico selezionato di stakeholders**, chiamati a manifestare le criticità percepite e le eventuali soluzioni proposte sul sistema della mobilità urbana.

Le attività di partecipazione dovranno poi avere un proseguo, in termini di comunicazione continua con i cittadini tutti e gli utenti del trasporto in particolare, durante la fase di sviluppo delle strategie di piano ed anche oltre, durante le fasi di monitoraggio ed attuazione dei contenuti del PUMS, tramite attività di coinvolgimento della cittadinanza che dovranno essere successivamente condotte dall'Amministrazione e/o dai portatori di interesse della mobilità (cfr. più avanti capitolo *“Sistemi di pubblicità e di informazione”*).

La PARTECIPAZIONE come condivisione di obiettivi e priorità di azione, come contributo allo sviluppo del territorio e del sistema della mobilità urbana

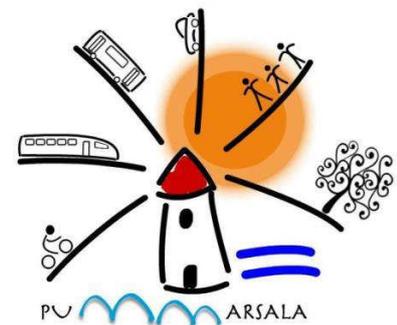




Figura 2.1 - Home page sito web dedicato e pagina facebook®

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			13



Figura 2.2 - Gazebo Piazza della Dittatura Garibaldina, nel centro storico della città per la somministrazione dei questionari ai cittadini

Si è svolto a Marsala il convegno sul Piano Urbano della Mobilità Sostenibile



Dal left: Ing. Fabio Cristiani, Avv. Elio Amunzio, Ing. Gian Franco D'Orazio, il Sindaco Dott. Alberto Di Girolamo, Uff. Salvatore Accardi, Ing. Giorgio Oliveri e l'ing. Guglielmo Blasiante

Si è svolta a Marsala la due giorni di interesse per fare emergere le problematiche percepite nel settore dei trasporti, al fine di riorganizzare e migliorare la mobilità di persone e il trasporto delle merci all'interno del territorio comunale. L'indagine è stata rivolta ai residenti o domiciliati nel Comune di Marsala, nonché ai fruitori del territorio comunale purché di almeno 14 anni compiuti. Opinions, suggerimenti,

segnalazioni sul tema della mobilità e dei trasporti nella città di Marsala sono state espresse anche attraverso il "Geo-opinion", anch'esso accessibile dal sito web del PUM, strumento che permette di localizzare sulla mappa del territorio comunale un punto di interesse e di associare un breve commento/segnalazione. Martedì 20 ottobre, poi, nel Complesso Monumentale San Pietro, alle ore 17.30, si è tenuto il convegno "Verso il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile: i risultati delle indagini sul territorio, le percezioni e le proposte dei cittadini". Presente il sindaco Alberto Di Girolamo, l'ing. Gian Franco D'Orazio del Settore Grandi

Opere, l'ing. Salvatore Accardi assessore ai Lavori Pubblici, i progettisti del PUMS (gli ingegneri Cristiani, Oliveri, Sciangula, Rossi e gli architetti Filanzione e Amunzio) che hanno illustrato i risultati dell'ampia campagna di indagine, condotta sul territorio anche attraverso rilievi di traffico e interviste telefoniche e ascoltato gli interventi dei numerosi cittadini e portatori d'interesse presenti. Il Piano Urbano di Mobilità Sostenibile è uno strumento di straordinaria importanza per il sostegno dello sviluppo territoriale e il miglioramento della qualità della vita dei cittadini, anche alla luce delle previsioni dell' Accordo di Parten-

ariato Italia 2014-2020 adottato dalla Commissione Europea lo scorso ottobre 2014, che pone la vigenza di un Piano Urbano di Mobilità Sostenibile tra le condizioni necessarie affinché i Comuni possano accedere alle risorse comunitarie per realizzare interventi per la mobilità e logistica alla scala urbana.



Figura 2.3 – Estratto della testata giornalistica "Giornale di Sicilia" sul Convegno del PUMS e locandina.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			14



2.1 Il quadro di riferimento programmatico

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città di Marsala si inserisce in un quadro programmatico rappresentato da diversi strumenti di pianificazione territoriale – generale e di settore – alle diverse scale territoriali e attualmente in fase di aggiornamento ed integrazione.

Nello specifico, è possibile citare:

A scala regionale:

- Linee Guida del PTPR;
- Piano Regionale dei Trasporti (in corso di aggiornamento);
- Piano Attuativo del Trasporto delle Merci e della Logistica;
- Piano della mobilità non motorizzata in Sicilia;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico;
- Piano Regionale di Risanamento dell'Aria;
- Piano Energetico Regionale.

A scala provinciale:

- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia regionale di Trapani;
- Programma di Sviluppo Economico e Sociale e Piano Strategico Provinciale;
- Piano Provinciale dei Trasporti della Provincia di Trapani;
- Piano provinciale di riqualifica funzionale della rete viaria secondaria;
- Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2013-2015.

A scala comunale:

- PRG (in corso di elaborazione);
- Piano Strategico "Marsala Città Territorio 2020";
- Piano dell'Urbanistica Commerciale (PUC);
- Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (PUDM);
- Piano triennale delle OO.PP. vigente;
- Piano Comunale di Protezione Civile;
- Piano Regolatore Portuale del Porto turistico di Marsala (in corso di aggiornamento);
- Piano di gestione della RNO "Isole dello Stagnone di Marsala".

In particolare, il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Marsala** è il **piano strategico di riferimento nel settore della mobilità e dei trasporti sul Piano Regolatore Generale (PRG)** con funzione di estenderne i contenuti e di supportare la scelta tra alternative percorribili rispetto alla migliore risposta ai bisogni di mobilità attuali e futuri.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			15



3. Progetto di sistema della mobilità

Il PUMS di Marsala individua un mix di **interventi e strategie di carattere sia strutturale sia gestionale – organizzativo** suscettibili di **attuazione e sviluppo coordinato e sequenziale**, con riferimento a diversi intervalli temporali.

Tali interventi consentono di traguardare una nuova “visione” della mobilità urbana, un percorso di smart mobility / smart city.

Il “progetto di sistema” del PUMS si articola nelle seguenti azioni/ambiti:

1. **CORRIDOIO DI QUALITÀ PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**
2. **TERMINAL INTERMODALE MARSALA VIAGGIATORI (TIMAV)**
3. **TRASPORTO PUBBLICO LOCALE URBANO**
4. **NUOVE INFRASTRUTTURE STRADALI**
5. **NUOVO SISTEMA PORTUALE “MARINA DI MARSALA”**
6. **ZTL, ZONE 30 E REGOLAZIONE DELLA SOSTA**
7. **DISTRIBUZIONE URBANA DELLE MERCI**
8. **MOBILITÀ CICLABILE**
9. **SUPERAMENTO DELLE BARRIERE FISICHE E LOCALIZZATIVE**
10. **MOBILITÀ CASA-SCUOLA**
11. **MOBILITÀ A SCOPI TURISTICI E CULTURALI**
12. **MOBILITÀ ELETTRICA**
13. **INFOMOBILITÀ**



3.1 Corridoio di qualità per il Trasporto Pubblico Locale

Il rilancio del Trasporto Pubblico Locale è l'**asse di azione prioritario del PUMS della città di Marsala**, condizione necessaria per l'obiettivo programmato di riduzione della quota modale degli spostamenti in auto privata e di miglioramento della sostenibilità ambientale della mobilità.

La carenza strutturale di "Trasporto Pubblico" è fortemente sentita e subita dalla cittadinanza: le indagini dirette propedeutiche alla redazione del Piano hanno segnalato una quota del 96% dei cittadini di Marsala disponibile ad abbandonare la propria auto e a muoversi con i mezzi pubblici o con modalità alternative ugualmente valide (bici, a piedi), di questi il 30% in caso di concreti miglioramenti del servizio di trasporto pubblico locale urbano ed extraurbano.

In un territorio ampio e disperso come quello di Marsala, il **corridoio di mobilità rappresentato dalla attuale linea ferroviaria Mazara del Vallo – Marsala – Trapani** non può che essere l'**asse portante** su cui sviluppare le azioni di rilancio del settore con particolare riguardo alla mobilità a medio-lungo raggio.

Lo stato di fatto, caratterizzato da una offerta di 12 coppie di treni giornalieri sulla relazione (in progressiva ed inesorabile riduzione), è evidentemente insufficiente e non può rendere il trasporto ferroviario regionale una valida alternativa all'auto privata.

L'**attuale assetto infrastrutturale**, di linea a singolo binario non elettrificata per tutta l'estensione della tratta, **rende sostanzialmente impossibile un significativo potenziamento dell'offerta di servizio ferroviario tradizionale**, in termini di numero di *corse giornaliere*, *velocità commerciale*, *revisione/incremento delle località di fermata* se non intervenendo con raddoppi selettivi di tracciato, potenziamenti degli impianti di tecnologici di segnalamento e sicurezza.

Contestualmente, l'**effetto barriera** che oggi la linea ferroviaria genera in ambito urbano che si traduce in **minore fluidità degli spostamenti e minore sicurezza** (oltre al rischio generale legato all'attraversamento della linea si pensi alla chiusura di un passaggio a livello "PL" in caso di necessità di transito di una ambulanza o mezzo di soccorso/emergenza).

Gli auspicati e invocati interventi di eliminazione/soppressione dei PL passano necessariamente da importanti investimenti per la realizzazione di **sottopassi o sovrappassi ferroviari di complessa realizzazione** (si pensi alla specificità di Corso Calatafimi/Via Roma) e non giustificati dai volumi di traffico e di mobilità attesi anche nel lungo periodo, ancor più nella contestuale soluzione tecnica di raddoppio di binario.

Per struttura socio-demografica, territoriale e di mobilità, come fotografata nella fase di analisi e studio preliminare al Piano, **il bacino di traffico di riferimento del corridoio non può generare, anche in orizzonte di lungo periodo, una domanda superiore ai 2.000 spostamenti giornalieri in ora di punta per direzione di marcia** (si ricorda che che l'attuale domanda sulle 5 fermate ferroviarie che interessano solo il vasto territorio di Marsala da Petrosino a Mozia-Birgi, per una lunghezza di 22km sui 52 dell'intera relazione Mazara del V.-Trapani, non supera oggi le 500 unità sull'intera giornata, con una punta di 100 passeggeri nell'ora di punta mattinale complessivamente registrati in salita nelle stazioni di Marsala e Petrosino/Strasatti).

In questo contesto la **rinuncia ad un servizio ferroviario tradizionale** come sistema portante di mobilità, è una **scelta ineludibile** e se non obbligata a fronte delle *performance* attuali e prospettive della linea che non giustificano la destinazione di nuove risorse conto investimenti e conto esercizio, come conferma la progressiva riduzione di offerta operata dal gestore e il ritardo negli interventi di riqualificazione/manutenzione straordinaria della rete che compromette oggi la sua potenzialità e determina indici di affidabilità (puntualità/regolarità) non adeguati e frequente ricorso a servizi sostitutivi su autolinee.

Il 96% dei cittadini di Marsala sarebbe disposto a ridurre l'uso dell'auto propria a favore di sistemi di mobilità sostenibile

Il 30% a fronte di miglioramenti del trasporto pubblico locale



Tale scelta risulta tra l'altro già operata nei livelli di programmazione sovraordinata sia di scala provinciale sia locale (Piano Strategico) con la promozione della **conversione del tracciato ferroviario in “metropolitana leggera di superficie”** con marcia “a vista” di tipo tramviario per il superamento delle intersezioni con il traffico privato (e conseguente eliminazione dei passaggi a livello).

L'implementazione di tale soluzione passa in ogni caso da:

- **adeguamenti del sedime ferroviario e del “piano del ferro”** con possibilità di realizzazione di nuovi tronchi - con particolare riguardo al collegamento auspicato con l'Aeroporto V. Florio di Birgi - e con la gestione della complessità realizzativa di attraversamenti a raso in ambito urbano, con evidenti problematiche in termini cd. “tallonamento” dei binari da parte del traffico privato intersecante (in particolare pesante) e la maggiore pericolosità per gli utenti deboli della strada (pedoni e ciclisti);
- **realizzazione di raddoppi di tracciato** per l'intera lunghezza o parziali (cd. “selettivi”) per favorire lo sviluppo di **nuove fermate** e potenziamenti di frequenza in tutte le direzioni di marcia (incremento delle possibilità di incrocio dei veicoli in linea);
- **elettificazione della linea** (con realizzazione di catenarie fatte salve anche le possibilità di alimentazione “da terra”) salvo prevedere veicoli a trazione diesel o a trazione ibrida (ad oggi motori elettrici alimentati da un generatore diesel) o in prospettiva totalmente elettrici. In Europa, in particolare in Germania - si veda Figura 3.1 e Figura 3.2 – non mancano esempi di applicazioni di sistemi tram-treno su linea non elettrificata in aree periurbane o rurali prossime ai principali centri abitati);
- **acquisto, in caso di elettificazione della linea, di nuovi rotabili interoperabili e pertanto politensione (600/750 V cc per l'ambito urbano e 3kV cc in extraurbano) a meno di rinunciare all'opportunità di interconnessione con la rete ferroviaria (es. a Trapani, a Mazara/Campobello/Castelvetrano) e di promiscuità di circolazione sulla stessa linea di treni di caratteristiche e livelli di servizio superiori (es. treni diretti/regionali veloci).**



Figura 3.1 – Servizio Tram-Treno linea Kassel-Wilhelmshoe (GER) operato con vetture Alstom Regio Citadis



Figura 3.2 – A Nordhausen (GER) il servizio è stato realizzato unendo la linea tramviario urbana alla linea rurale HSB (Harzer Schmalspurbahn). In città la marcia avviene con trazione elettrica a 600Vcc, in campagna il veicolo è alimentato da un motore diesel situato a bordo.

La **metrotramvia a doppio binario in sede completamente riservata di Bergamo**, lunga 12,5km con 16 fermate e inaugurata nel 2009 sfruttando parte del sedime della dismessa ferrovia della Valle Seriana, rappresenta il **principale riferimento in Italia** per tale tipo di soluzione. È armata sia con rotaie “ferroviarie” tradizionali Vignoles sia con quelle “a gola” di tipo tramviario, lo scartamento adottato è quello ordinario ferroviario di 1435 mm. È elettrificata a 750 volt in corrente continua, alimentata tramite linea aerea. La linea presenta 30 incroci a raso sia stradali sia pedonali regolati da semafori asserviti al servizio tranviario. La velocità massima raggiungibile dalle vetture è pari a 70 km/h, mentre la velocità commerciale è pari a 25 km/h. Per il servizio sono impiegati quattordici tram articolati a cinque elementi classificati AnsaldoBreda Sirio, della capacità di 62 posti a sedere e 177 posti in piedi.

Attualmente la media standard di quasi 300 mila passeggeri al mese durante il periodo scolastico (285.000 totali, di cui 13.000 passeggeri al giorno nei feriali scolastici, 8.000 passeggeri al giorno nei feriali non scolastici e 4.000 passeggeri al giorno nei festivi). Nonostante questi volumi al sesto anno di esercizio la linea registra una perdita di circa 1 milione di euro essenzialmente imputabile agli oneri finanziari sostenuti pur in presenza una copertura pubblica superiore al 60% degli investimenti (ex Legge Obiettivo).



Figura 3.3 – La metrotramvia di Bergamo

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			19



Le più recenti soluzioni realizzative e gli studi condotti a livello nazionale e europeo sulla **conversione dei rami ferroviari - in fase di abbandono o già dismessi - a “servizio suburbano/urbano leggero”** evidenziano l’**opportunità** di tale scelta **previa**:

- la **salvaguardia dell’interoperabilità del sistema**, garantendo le interconnessioni con la linea ferroviaria portante tradizionale e con i principali di mobilità sovralocale. Per sfruttare pienamente le potenzialità dei sistemi tram-treno è necessario disporre di una rete tranviaria urbana e di una o più linee ferroviarie principali. Questo permette di percorrere un tratto urbano con frequenti fermate (“tram”) a cui segue, senza soluzione di continuità, uno interurbano con fermate meno frequenti e velocità più elevata (“treno”). Dal 2009 il tram urbano di Sassari viaggia anche sui binari a scartamento ridotto delle Ferrovie della Sardegna, per un totale di 4 km di percorso (due tranviari e due “ferroviari”), è l’unico tram-treno oggi esistente in Italia.
- di **programmati o pianificati potenziamenti e sviluppi delle reti in ambito urbano** (penetrazione delle linee di “metroleggera”/tram oltre il tracciato “storico” ferroviario);
- di **densità di popolazione medio-alte di livello “metropolitano”** e con una **domanda di mobilità stimata sul sistema nell’ordine di 3.500-4.000 spostamenti/ora per direzione**.

Fatte salve queste premesse la **soluzione che, anche in prospettiva di lungo periodo, appare più adatta al caso di Marsala** è la conversione del tracciato ferroviario in **“BUSVIA” in sede prevalentemente separata e protetta**, nota anche come **BRT – Bus Rapid Transit**.

In questa fase di Piano si ritiene che l’utilizzo del **sedime ferroviario come “corsia preferenziale e dedicata” per autobus** rispondenti ai più **moderni standard tecnologici, di comfort e di sostenibilità ambientale** può rappresentare una reale occasione di rilancio del TPL a fronte:

- **di minori costi di investimento per l’infrastruttura** con un ordine di grandezza variabile fino a 6-7 volte inferiori rispetto alla soluzione metropolitana leggera (come già evidenziato difficilmente un tracciato ferroviario caratterizzato da basso traffico può essere “rivitalizzato” solo tramite l’impegno di nuovo materiale rotabile, va prevista in ogni caso la realizzazione di nuove fermate e nuovi tronchi);
- **minori costi di investimento per l’acquisto e il rinnovo del materiale rotabile**. Se è vero che i veicoli di tipo tramviario registrano un minor costo per posto offerto e una vita utile pressoché doppia rispetto ad un autobus (30 anni rispetto ai 15 di un bus) i livelli di frequenza richiesti per garantire l’appetibilità del nuovo servizio, prevalenti rispetto al fabbisogno di capacità, rendono in ogni caso più conveniente l’opzione busvia (la sensibilità della domanda di mobilità alla frequenza rende preferibile il transito di 4 bus in un’ora rispetto al transito di 2 tram a parità capacità complessiva);
- **minori costi di esercizio**. Le diverse esperienze francesi di *busvie ad alto livello di servizio* hanno mostrato che questi sistemi raggiungono il picco produttivo, oltre il quale è più efficiente un sistema con caratteristiche tramviarie, tra i 20.000 ed i 30.000 passeggeri giorno pertanto per volumi di 10 volte superiori ai livelli di traffico della linea ferroviaria attualmente in esercizio;
- **maggiore flessibilità operativa**. La flessibilità dell’autobus come mezzo di trasporto consente di elaborare programmi gestionali con un passaggio fluido delle linee dalle infrastrutture BRT al normale traffico stradale. L’infrastruttura dedicata è indispensabile soltanto nei casi in cui si possono ottenere vantaggi effettivi e non necessariamente lungo l’intero corridoio della rete. In un territorio ampio e a bassa densità come quello di Marsala costituisce una opportunità l’apertura di tale sistema a “deviazioni” dal percorso principale per servizi di prossimità.



In questa fase unico elemento di criticità è rilevato in un maggiore consumo di suolo rispetto al sistema tramvia/metroleggera. Per la costruzione delle sedi per il transito dei mezzi su gomma vigono le regole del Codice della Strada il DM 5/11/2001 che fissa per le busvie una dimensione di 350 cm per corsia più 50 cm di banchina laterale per un totale di 800 cm di larghezza della piattaforma. La corsia tranviaria, essendo il tram su sede fissa, può derogare da queste norme assumendo come limite solo il franco di sicurezza per la circolazione dei mezzi: due binari distanziati 143,5 cm più 168 cm di distanza tra le rotaie interne di ciascun binario più 60 cm di franco libero tra la rotaia esterna e il bordo della sede a cui si possono aggiungere i 20 cm per un eventuale cordolo per una larghezza minima per una sede tranviaria doppia via di 615 cm.



Figura 3.4 - BRT di Rouen (Francia)



Figura 3.5 – BRT di Rio de Janeiro



Un sistema BRT di successo si compone di singoli **componenti** ben pianificati e armonizzati tra loro in maniera ottimale. Solo con un approccio globale alla progettazione, che tenga conto di tutti gli aspetti rilevanti, è possibile sfruttare pienamente tutti i vantaggi di un sistema BRT:

1) Corsie preferenziali. La caratteristica più evidente di un sistema BRT è rappresentata dalle corsie preferenziali per gli autobus. L'indipendenza dal resto della circolazione stradale assicura velocità di marcia elevate e una notevole affidabilità del servizio, il tutto a favore della soddisfazione dei passeggeri.

2) Diritto di precedenza. Per il raggiungimento di un'elevata velocità di marcia sono essenziali moderni "ITS" (Intelligent Transport Systems) di gestione intelligente del traffico garantiscono agli autobus la precedenza ai semafori e l'attraversamento degli incroci senza perditempo.

3) Accessi privi di barriere architettoniche. Le fermate BRT consentono di accedere a bordo degli autobus senza gradini, permettendo non solo un flusso di passeggeri in entrata e in uscita più scorrevole, ma anche un accesso più facile per le persone con difficoltà di deambulazione. In Europa, in Nord America e nella maggior parte delle città asiatiche, le fermate sono predisposte per l'impiego di autobus a pianale ribassato. La maggioranza dei sistemi BRT in America Latina punta invece sulle fermate con piattaforme sopraelevate che consentono ugualmente un accesso privo di gradini ma a bordo di veicoli a pianale rialzato. Le **fermate** possono inoltre rappresentare inoltre, in analogia ai sistemi tramviari più moderni, un elemento di **forte impatto architettonico** in grado di elevare l'**immagine del sistema e la percezione del sistema**.



Figura 3.6 - esempi di fermate di design per sistemi BRT (Curitiba, Brasile)



4) Integrazione nella rete di trasporti. Le linee BRT devono essere parte integrante delle reti di trasporti pubblici urbani. I sistemi BRT latino-americani spesso si compongono di linee principali che vengono servite da autobus snodati con una frequenza di transito elevata, e di linee adduttrici dalle zone periferiche che collegano speciali terminal di scambio. Nei sistemi europei e nordamericani, oltre al collegamento ottimale ad altri mezzi di trasporto pubblici, spesso sono previsti anche punti di scambio P+R (Park and Ride) o B+R (Bike and Ride) e sistemi di noleggio di biciclette nelle vicinanze delle fermate.



Figura 3.7 - integrazione con la mobilità ciclabile

5) Veicoli speciali. Gli autobus utilizzati nei sistemi BRT vengono adeguati alle esigenze specifiche del rispettivo sistema. Questi adeguamenti riguardano la tecnologia di propulsione, le dimensioni e l'altezza del pianale dell'autobus, come pure la sua configurazione. Nella maggior parte dei sistemi a livello mondiale vengono adottati autobus con motore diesel; tuttavia, la flessibilità del sistema permette l'impiego delle più svariate tecnologie di propulsione. Gli autobus snodati da 18mt si sono rivelati in tutto il mondo come la migliore soluzione per i sistemi BRT. Nei sistemi europei spesso vengono utilizzati veicoli personalizzati con **esterno di design e allestimenti interni di alto pregio** in grado di elevare l'*appeal* del sistema a quello dei sistemi di metropolitana. Nei mercati emergenti, i sistemi BRT assumono spesso un ruolo di **pioniere nell'introduzione di nuove tecnologie** di propulsione ecocompatibili e dell'adeguamento alle nuove normative sulle emissioni. Si pensi alle opportunità emergenti dal mercato della mobilità elettrica.



Figura 3.8 – Veicoli speciali innovativi (esempi di Granada/Rouen)



In questa fase il PUMS di Marsala si pone obiettivo di verificare la **sostenibilità finanziaria ed economico-sociale dell'investimento e della gestione di un sistema BRT** lungo l'intero asse interurbano Mazara-Marsala-Trapani valutando entro quali limiti i rischi insiti nel progetto (in questo caso, i livelli di domanda attesi) possano, eventualmente, influenzare i risultati economici e finanziari dell'opera.

L'**analisi finanziaria** dell'intervento è stata sviluppata secondo un **approccio differenziale** (with/without), ovvero considerando i flussi di cassa che si realizzerrebbero solo se il progetto venisse intrapreso (e che non si realizzerrebbero in caso contrario).

Tale approccio, che permette una **stima del valore effettivo (aggiunto) che il progetto è in grado di generare nel sistema locale del trasporto pubblico**, comporta di fatto il computo ("ottica dell'investitore"):

tra le voci di ricavo:

- dei ricavi da titoli di viaggio relativi ai soli "passeggeri attratti" dal sistema e che oggi utilizzano il mezzo privato (non sono considerati "passeggeri conservati" che già utilizzano il trasporto pubblico "su gomma" e "su ferro" che in futuro utilizzeranno il nuovo sistema di trasporto BRT);
- di una eventuale riduzione della contribuzione attualmente trasferita dalla Regione Siciliana a Trenitalia per l'esercizio della linea ferroviaria;

tra le voci di costo:

- dei costi di investimento al netto della eventuale contribuzione pubblica a fondo perduto;
- dei costi operativi del servizio e dei costi di manutenzione della nuova infrastruttura BRT al netto dei costi cessanti per l'esercizio e la manutenzione della linea ferroviaria (essendo questi ultimi superiori rispetto a quelli per il sistema BRT di fatto la differenza è computata come beneficio economico).

Nel dettaglio l'analisi finanziaria sottende alle seguenti ipotesi di lavoro:

- riferimento all'ipotesi di esercizio su tutta la relazione Mazara del Vallo – Marsala – Trapani per complessivi 52 km di tracciato;
- **attualizzazione dei costi di investimento** con applicazione del metodo proposto dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), ovvero **computando la spesa per investimento negli anni di realizzazione dell'opera**, senza procedere ad ammortamento;
- orizzonte temporale di **riferimento per l'analisi di 30 anni** a valle del **tempo di costruzione, stimato in 3 anni** (incluse fasi di progettazione);
- **costo di investimento** per la realizzazione della nuova infrastruttura pari a **3,5 milioni di euro per km** (comprensivo dei costi di smantellamento delle linea ferroviaria e dei potenziali recuperi di materiale) per un totale di **182 milioni di euro**;
- **contributo pubblico a fondo perduto per il finanziamento dell'opera pari al 30% dell'investimento complessivo per l'infrastruttura (54,6 milioni di euro)**;
- **velocità commerciale** di progetto di **40 km/h**;
- **frequenza minima di servizio di 20' per un totale di 72 corse giornaliere nelle due direzioni (pari a tre volte l'offerta treni attuale)**;
- proiezione su base annua nell'ipotesi di 300 giorni equivalenti a servizio pieno;

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			25



- **costi di investimento** per l'acquisto del **materiale rotabile (mezzi lunghezza massima 15mt)** pari a **300.000 euro per unità, con un primo lotto di 9 unità per garantire le frequenze minime di progetto** (comprensivo di una quota del 12% di mezzi di scorta) e per un investimento totale di **2,7 milioni di euro**;
- **costi di esercizio emergenti** per la gestione del nuovo servizio BRT pari a **2,70 euro/bus*km**;
- **costi di esercizio cessanti** a seguito della soppressione del servizio ferroviario per un **costo unitario di 14,50 euro/treno*km**;
- **costi di manutenzione emergenti** per la nuova piattaforma BRT pari a **15.000 euro per km di rete**;
- **costi di manutenzione cessanti** a seguito della soppressione del servizio ferroviario pari a **100.000 euro per km di rete**;
- **ricavo medio unitario per viaggio pari a 35 Euro cent per passeggero-km acquisito dall'auto privata**, incrementati del 1% annuo nel periodo di analisi;
- **altri ricavi (es. pubblicità) con una incidenza del 2% dei ricavi da traffico**;
- **invarianza dei contributi regionali da contratto di servizio**;
- ai fini del calcolo del Valore Attuale Netto saggio di mercato del 5% e tasso di inflazione annuo pari al 2% per i costi.

Sulla base delle ipotesi formulate la fattibilità finanziaria dell'operazione, misurata dal Valore Attuale Netto finanziario positivo VAN-f >0, è confermata a fronte di una domanda aggiuntiva (passeggeri acquisiti) nell'ordine di sole 350 unità su base giornaliera per una percorrenza media a passeggero di 20 km (equivalente ad un incremento del livello di occupazione della capacità offerta dall'attuale servizio ferroviario nell'ordine del 7%)

In caso di riduzione della contribuzione regionale del 10%, a parità delle altre ipotesi, la fattibilità è confermata per un volume aggiuntivo di viaggiatori a regime nell'ordine di 1.400 unità su base giornaliera, ampiamente compatibile con gli obiettivi di domanda del nuovo sistema.

Con l'**analisi di fattibilità economico-sociale** (o analisi costi-benefici) è altresì misurata la **convenienza dell'intervento dal punto di vista della collettività** attraverso la stima (cfr. Figura 3.9):

- di tutte le voci di costo e di beneficio direttamente o indirettamente correlate al progetto, tangibili ed intangibili, relative a tutti gli *stakeholders* del progetto;
- dei costi e benefici differenziali, escludendo le voci (sottolineate in tabella seguente) che risultano costi per una categoria di attori e benefici per un'altra, con effetto totale nullo.



ATTORI	BENEFICI	COSTI
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE CENTRALE E LOCALE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gettito fiscale da nuove attività ✓ Riduzione dei costi previdenziali e assistenziali 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Finanziamento del progetto
AZIENDE CHE REALIZZERANNO E GESTIRANNO L'INFRASTRUTTURA E L'ESERCIZIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ricavi da traffico ✓ Finanziamento del progetto (contributi pubblici) ✓ Recuperi di gestione delle linee bus (acquisti, manodopera, manutenzione ordinaria, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costi di investimento (infrastruttura, materiale rotabile) ✓ Costi di gestione del nuovo sistema (acquisti, manodopera, manutenzione ordinaria, etc.)
UTILIZZATORI DEL NUOVO SISTEMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riduzione dei costi di trasporto alternativi (carburante, utilizzo veicolo, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tariffe del servizio ✓ Rischio di incidenti (nuovo sistema)
COLLETTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riduzione della congestione del traffico: riduzione dei tempi di trasporto (traffico rimasto sulla strada) ✓ Esternalità dirette e indirette: riduzione dell'inquinamento dei trasporti (auto, bus), riduzione dell'inquinamento acustico dei trasporti (auto, bus), rivalutazione immobiliare 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imposte sui redditi indotti ✓ Riduzione delle prestazioni previdenziali e assistenziali ✓ Esternalità dirette e indirette: aumento occupazione del suolo, impatto idrogeologico, vibrazioni, impatto visivo in superficie delle infrastrutture e del traffico, separazione del tessuto urbano, aumento dell'inquinamento dei trasporti (nuovo sistema), aumento dell'inquinamento acustico dei trasporti (nuovo sistema).

Figura 3.9 - Costi e benefici per gli stakeholder nei progetti di infrastrutture di trasporto nell'analisi economico-sociale (FONTE: MUSSO, BURLANDO, "ECONOMIA DELLA MOBILITÀ URBANA", UTET TORINO 1999)

L'analisi economico-sociale prevede la correzione di ogni voce elementare di costo derivante dall'analisi finanziaria, attraverso l'applicazione di "fattori di conversione" per depurarne l'ammontare da componenti che possono essere considerate trasferimenti e non consumo netto di risorse. Tali coefficienti (con valore <1) consentono di tenere conto dell'impatto della pressione fiscale, dei costi previdenziali ed assistenziali del progetto e dell'indotto generato. A tal fine sono stati utilizzati i fattori di conversione forniti dalla Guida dei NUVV (cfr. Tabella 3.1).

VOCE DI COSTO	FATTORE DI CONVERSIONE (NUVV)
INFRASTRUTTURA	0,790 (media ponderata dei fattori di conversione relativi a opere civili, impianti, espropri, altri costi)
MATERIALE ROTABILE	0,648 (fattore di conversione relativo agli acquisti per la gestione)
COSTI DI GESTIONE	0,726 (media ponderata dei fattori di conversione relativi a acquisti, manodopera, manutenzione ordinaria)

Tabella 3.1 – Fattori di conversione dei costi per l'analisi economico-sociale

In questa analisi, la **stima economica dei benefici socio-ambientali** è stata sviluppata come sommatoria delle seguenti componenti:

- **variazioni nei costi di circolazione percepiti e non percepiti dagli automobilisti** quali il costo del carburante, pneumatici, manutenzione, deprezzamento, assicurazione e tasse.
 - o sono stati utilizzati costi chilometrici fonte ACI per veicolo tipo Euro 3 con percorrenza annua inferiore ai 10.000 km (pari a euro 0,50/km, rappresentativo della condizione dell'attuale parco auto circolante nel Comune di Marsala);



- **benefici legati alla minore incidentalità (probabilità di sinistri)**
 - o a partire dai risultati dello “Studio di valutazione dei Costi Sociali dell’incidentalità stradale” redatto dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per un valore di 63 euro ogni 1.000 spostamenti-km in auto.
- **variazioni indotte sui costi esterni (socio-ambientali) conseguenti al riequilibrio modale (riduzione quota spostamenti con auto privata) e alla riduzione della congestione stradale**
 - o previa applicazione dei “prezzi ombra” unitari a spostamento-km con auto privata desunti dalla letteratura scientifica ed in particolare nel recente studio *External Costs of Transport in Europe Update Study for 2008 - CE Delft, Infras, Fraunhofer ISI (2011)* per le componenti di inquinamento atmosferico, effetto serra, inquinamento acustico, effetti sul paesaggio. Per tali componenti lo studio quantifica costi unitari di 35 euro ogni 1000 spostamenti-km in auto.

Nell’ipotesi di domanda aggiuntiva sul nuovo sistema che garantisce la fattibilità finanziaria dell’operazione (+350 viaggiatori/giorno) la convenienza economica – sociale per la collettività è confermata a fronte di Valore Attuale Netto economico (VAN-e) di 27 milioni di euro e di un Tasso di Rendimento Interno Economico (TIR-e) del 7% circa.

A fronte delle analisi condotte in questa fase di Piano, **la realizzazione di un “corridoio di qualità” per il trasporto pubblico lungo l’asse Mazara-Marsala-Trapani in modalità “BRT/busvia” ad alta capacità risulta fattibile e auspicabile dal punto di vista:**

- **socio-territoriale**, in relazione alla crescita demografica attesa, all’ampliamento e sviluppo degli insediamenti, dei poli di mobilità, del turismo;
- **trasportistico**: in relazione alla domanda potenzialmente acquisibile dal trasporto privato in ambito urbano ed extraurbano;
- **tecnico-urbanistico**, in relazione alla disponibilità di sedime, anche attraverso interventi di riqualificazione urbana e territoriale (arredo urbano, inserimento del nuovo sistema nel contesto cittadino);
- **finanziario ed economico-sociale**, anche a fronte di modesti incrementi di utenza rispetto al servizio ferroviario attuale.

Il PUMS di Marsala promuove pertanto un percorso **politico-programmatico** che attivi **azioni concrete per lo sviluppo e l’attuazione di tale corridoio**, inteso come fattore determinante di crescita del valore del territorio, attraverso:

- **la ricerca delle fonti di finanziamento comunitarie, nazionali e regionali a supporto;**
- **la ricerca di una convergenza di interessi ai tavoli con Regione Siciliana, Rete Ferroviaria Italiana – RFI Spa gestore attuale dell’infrastruttura ferroviaria, Trenitalia (o eventuale futuro diverso gestore del servizio), Amministrazioni comunali contermini;**
- l’attivazione, d’intesa con i comuni limitrofi, di uno **STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA e dei primi livelli di progettazione** che verifichino le prime soluzioni da adottare di tipo puntuale (con particolare riguardo all’attraversamento degli abitati), le principali criticità costruttive (es. eventuali sezioni ristrette che posso suggerire soluzioni ad una corsia) e che possa anche **rivalutare l’opzione della “metropolitana leggera”** definendo le condizioni per la sua sostenibilità per disporre di un progetto “alternativo” a fronte di specifiche condizioni di contesto (es. rinuncia del gestore della ferroviario alla dismissione della linea).



In questa fase è stato sviluppato uno studio architettonico preliminare dell'inserimento del nuovo sistema nel contesto urbano di Marsala visualizzato nelle figure seguenti.



Figura 3.10 – Fotoinserimento soluzione progettuale corridoio BRT (PL Corso Calatafimi/Via Roma)



3.2 Terminal Intermodale Marsala Viaggiatori (TIMAV)

Azione prioritaria del PUMS di Marsala è il **recupero e la valorizzazione degli spazi**, oggi sostanzialmente abbandonati, **dell'area dell'ex scalo merci ferroviario di viale Fazio** attraverso la realizzazione del **Terminal Intermodale Marsala Viaggiatori (TIMAV)**.

L'opera si candida a rappresentare un tassello fondamentale nel sistema della mobilità cittadina nel suo complesso, con forti connessioni con l'assetto urbanistico e ricadute sul tessuto socio-economico locale.

Il Terminal Intermodale rappresenterà, altresì, una **nuova "porta" di accesso alla città**, un punto di prima accoglienza per chi raggiunge il territorio di Marsala che dovrà svolgere anche un ruolo di facilitatore e supporto per la fruizione dell'intera città sia dal punto di vista dei servizi che delle opportunità offerte dalla stessa in ambito naturalistico, turistico, culturale, enogastronomico.

Si tratta di un'opera con un alto potenziale di **valenza storica per la città, punto d'interscambio e di "dialogo" tra le modalità di trasporto** viaggiatori del TPL urbano, TPL interurbano, delle linee nazionali e internazionali, taxi, car-sharing, biciclette, bike-sharing, veicoli privati (auto/moto).

Il nodo andrà progettato massimizzando gli obiettivi di:

- **accessibilità e fruibilità**, attraverso un miglior collegamento della struttura d'interscambio con l'esterno, attenzione a tutte le modalità di trasporto e riconoscendo le esigenze di tutti gli utenti;
- **riconoscibilità e leggibilità** del nodo da parte degli utenti, anche sviluppando adeguati sistemi di indirizzamento e layout;
- **miglioramento dell'informazione**, in particolare con la visibilità degli orari dei diversi servizi in più punti del nodo e su diversi canali;
- **economicità degli interventi** (basso rapporto costo/beneficio) individuando innanzitutto attività di rinnovo e riorganizzazione della segnaletica, dell'informazione, degli indirizzamenti che consentano di massimizzare i risultati, recupero energetico.

L'intervento individuato dal PUMS intende pertanto:

- **realizzare un polo multimodale di interscambio** in cui le diverse modalità di trasporto, pubbliche e private, possano interconnettersi, **massimizzando l'efficacia del trasporto pubblico locale**;
- **recuperare e valorizzare aree dismesse** o sottoutilizzate nel centro urbano;
- **spostare l'autostazione dal centro storico**, con conseguente **recupero urbanistico ed incremento della vivibilità di Piazza del Popolo, area di pregio della città**;
- **ridurre le percorrenze "a vuoto" generate dall'attuale localizzazione dell'Autoparco Comunale**, ulteriore elemento di inefficienza del trasporto pubblico locale cittadino;

Il recupero degli edifici oggi adibiti a stazione ferroviaria permetterà, invece, **l'insediamento di nuove attività commerciali e servizi**.

Il progetto è strettamente connesso alla realizzazione del **nuovo corridoio di qualità del trasporto pubblico locale**.



Figura 3.11 - Ingresso dell'area dell'ex scalo merci di Viale Fazio



Figura 3.12 - Foto aerea dell'area dell'ex scalo merci

Sono individuate in questa fase le principali prescrizioni per la progettazione, realizzazione e gestione:

1. **aree di movimentazione** di mezzi di trasporto e di passeggeri e le singole loro componenti (corsie, stalli, banchine) dimensionate rispetto al traffico di punta giornaliero calcolato considerando i mezzi che possono arrivare e partire nell'arco di 30 minuti;
2. **servizi e strutture per la sosta, il ricovero e manutenzione dei mezzi di trasporto** (di minima il parco dedicato al servizio urbano);
3. **banchine** integralmente coperte da pensiline o da altre strutture continue con una superficie idonea ad ospitare un numero di passeggeri pari a 1,5 volte la capacità dei veicoli contemporaneamente accessibili dalle banchine. Sottese alle pensiline dovranno essere previste sedute per l'attesa;

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			31



4. una **sala di attesa** di idonee dimensioni e dotata di impianti di riscaldamento e di climatizzazione, posta in posizione idonea ad essere fruita dagli utilizzatori dei servizi afferenti con presenza adeguati di servizi igienici;
5. **percorsi pedonali che colleghino tutti i punti notevoli del nodo intermodale** [dove per punto notevole si intende il baricentro della singola area di parcheggio (di biciclette, moto+auto) pubblico e pertinenziale e del singolo luogo di sosta dei passeggeri (sala di attesa, banchina, ...)], nel rispetto di tutti i seguenti requisiti:
 - o **massima distanza del percorso tra due punti notevoli di 600 m;**
 - o **dimensionamento in coerenza con i volumi di traffico di punta,** assumendo gli stessi riferimenti definiti al punto 1;
 - o **assenza di barriere architettoniche,** disponibilità di percorsi tattili per ipovedenti, preferibilmente integrati da sistemi ad infrarossi; sede protetta (dove, per sede protetta si intende anche l'attraversamento stradale governato da semaforo o da strisce pedonali), disponibilità di opportuna segnaletica che guidi i percorsi; protezione dalle intemperie;

6. **parcheggi per auto, moto e biciclette, completamente o prevalentemente riservati ai possessori di titolo di viaggio per servizio di TPL** (abbonamento o di corsa semplice obliterato nell'intervallo orario di permanenza del veicolo nel parcheggio), ai veicoli di servizio e degli operatori del nodo.

Il sistema di tariffazione della sosta di auto e moto deve essere tale da: a) favorire le soste di breve durata, intendendosi come sosta di breve durata quella fino a 14 ore consecutive; b) prevedere la gratuità di utilizzo o sconti per le soste di breve durata (come sopra definite) di veicoli utilizzati da abbonati dei servizi di TPL; c) scoraggiare soste di durata non breve (ossia che eccedano le durate sopra definite) mediante l'applicazione di adeguate tariffe.

I parcheggi pertinenziali devono essere presidiati da sistemi di controllo degli accessi e, in posizione adeguata a garantirne la massima fruizione, **devono essere previsti spazi attrezzati per il bike sharing ed il car sharing e la sosta e la ricarica di auto elettriche (si veda capitoli dedicati nel Piano);**

7. **servizi di infomobility.** In particolare: a) deve essere possibile per il passeggero conoscere tutti i servizi programmati che fanno capo al nodo (extraurbani, intercomunali ed urbani) in arrivo/partenza nelle ore immediatamente successive ed i relativi tempi di attesa; luoghi del nodo di arrivo/partenza di tali servizi (es. banchine, binari), mediante monitor o pannelli a messaggio variabile; b) nella/e sala/e di attesa, in adiacenza alle biglietterie ed in altri luoghi del nodo funzionalmente idonei devono essere rese disponibili, in posizioni idonee a garantire la massima fruibilità da parte dei passeggeri, le informazioni di interesse dei viaggiatori tra le quali quelle attinenti la rete dei servizi di trasporto pubblico che fanno capo al nodo; c) negli stessi punti deve essere presente la planimetria del nodo contenente le informazioni che, unitamente a quelle sub a), consentano al passeggero di individuare il luogo in cui egli si trova, le uscite, il percorso per raggiungere il luogo del nodo da cui deve partire; nella planimetria devono essere inoltre indicate la localizzazione degli altri servizi del nodo (es. biglietterie, casse, servizi igienici).
8. **biglietterie e/o emittitrici automatiche di titoli di viaggio** per tutti i servizi di trasporto pubblico che ad esso fanno capo e con casse automatiche, di pagamento del pedaggio della sosta veicolare (se non gratuita);
9. **adeguata illuminazione e sistemi di videosorveglianza** per tutte le aree compresi i



percorsi pedonali;

10. **installazione di un impianto fotovoltaico integrato nelle coperture** per garantire una consistente approvvigionamento energetico a servizio del nodo di scambio (produzione annua stimata in questa fase tra i 20.000 e i 30.000 kWh);
11. **disponibilità di spazi destinati ad attività commerciali**, realizzati in modo da non interferire con la fruizione delle strutture del nodo e dei relativi servizi parte dei viaggiatori, destinando ai servizi per il trasporto i luoghi baricentrici e di maggiore visibilità.

A titolo esemplificativo dell'applicazione degli indirizzi progettuali è stata sviluppato uno **progetto grafico preliminare** del terminal rappresentato in Figura 3.13.

Gli interventi per lo sviluppo del nodo intermodale dovranno **prevedere forme attive di coinvolgimento della pluralità di utenti** (rappresentanze dei cittadini e dei pendolari, operatori del trasporto, operatori commerciali) **nelle progettazione e realizzazione**.

Per la progettazione e la realizzazione di tali interventi, e in particolare per la realizzazione di segnaletica di indirizzamento e la restituzione di informazioni, anche tramite campagne ad hoc, è opportuno porre in essere collaborazioni attive con tutti i soggetti interessati.

Informazione e comunicazione all'utenza dovranno essere progettati in ottica integrata, in particolare con l'adozione di sistemi di indirizzamento unitari, con informazioni complete sugli orari dei vettori corrispondenti e sui percorsi e tempi necessari per l'interscambio.

La realizzazione e gestione dell'intervento passerà attraverso le seguenti fasi:

- definizione di un **Protocollo di Intesa/Accordo Quadro tra Comune di Marsala, Regione Siciliana e Gestore dell'infrastruttura ferroviaria (GI), gestori dei servizi di trasporto** con i termini generali della cessione o messa a disposizione delle aree necessarie alla realizzazione dell'intervento;
- redazione di uno **STUDIO DI FATTIBILITÀ / PROGETTO PRELIMINARE** condiviso tra le parti;
- definizione di specifici **accordi tra le parti, per la definizione dei rispettivi oneri inerenti la realizzazione e la gestione del nodo**;
- redazione del **Progetto delle infrastrutture** condiviso;
- avvio delle procedure di appalto/project financing..

Al fine di garantire elevati standard qualitativi e l'economicità della gestione dei nodo è opportuno che la stessa sia unitaria, in particolare per quanto attiene l'informazione all'utenza e all'utilizzo di spazi comuni di servizio (es. sale d'attesa, biglietterie, servizi igienici, parcheggi), alle pulizie.

Essenziale sarà realizzare un luogo in cui le modalità oltre che fisicamente di possano interconnettere anche funzionalmente, promuovendo forme di **integrazione tariffaria della sosta e dei servizi di trasporto pubblico locale**.

Auspicabile l'individuazione di un **Mobility Manager di Nodo** con ruolo di direzione e coordinamento della gestione e dei piani di adeguamento e sviluppo.

Particolare attenzione dovrà essere posta all'**organizzazione dello svolgimento dei lavori in modo da minimizzare l'impatto delle attività di cantiere sulle attività cittadine limitrofe**.

Per l'intervento la stima preliminare del **costo dei lavori** è nell'ordine di **4 milioni di euro**.

PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E COOPERAZIONE

MODALITÀ DI REALIZZAZIONE E GESTIONE

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			33



Figura 3.13 – Schema esemplificativo di realizzazione del nodo intermodale presso il sedime FS dell'ex scalo merci di Viale Fazio



3.3 Trasporto pubblico locale urbano

Il PUMS di Marsala definisce **le linee guida di sviluppo di una nuova, efficace ed efficiente rete di trasporto pubblico locale in ambito urbano** e individua l'opportunità di consolidamento e miglioramento delle prestazioni e del livello di servizio e delle integrazioni con il trasporto pubblico extraurbano.

L'attuazione degli obiettivi del PUMS per la rete urbana, le prospettive di miglioramento delle attuali *performance* dipendono da una serie di elementi, ad oggi sostanzialmente nelle mani della Regione Siciliana.

Nell'attuale contesto di risorse scarse per il settore risulta prioritaria la definizione del **quadro programmatico e regolatorio regionale e la strategia di sviluppo per il settore** al fine di portare a compimento il processo di regionalizzazione del TPL e la ripartizione di competenze fra la Regione e gli Enti Locali, con riferimento alle funzioni di pianificazione, programmazione, organizzazione e affidamento dei servizi.

Particolare attenzione sarà posta alle decisioni della Regione in prospettiva della scadenza dei contratti in proroga per la rete di autolinee extraurbane ex. DGR n.199 del 10 giugno 2009; agli sviluppi della DGR n. 220 del 20 giugno 2012 per la definizione dei bacini territoriali ottimali e di riassetto organizzativo del TPL regionale; all'entità alle risorse programmate per il comparto; alla stipula del Contratto di Servizio tra la Regione Siciliana e Trenitalia anche nella prospettiva di un eventuale riequilibrio delle risorse tra servizi automobilistici e ferroviari.

L'analisi della struttura territoriale e di mobilità di Marsala e del servizio di Trasporto Pubblico Locale attualmente erogato in termini di rapporto tra prestazioni e oneri di gestione evidenzia che il **miglioramento delle dell'efficacia e efficienza del trasporto pubblico urbano passa necessariamente attraverso una programmazione e gestione integrata e coordinata con i servizi extraurbani.**

Nell'ambito del quadro normativo vigente e prospettico dovranno pertanto essere ricercate le modalità per il superamento, anche graduale (es. per linee o per gruppi di linee) del regime di gestione interna.

L'indirizzo del PUMS è di affidamento del servizio con gara pubblica, in prospettiva è auspicabile l'inserimento della rete urbana di Marsala nell'oggetto di una gara unica per il servizio a livello provinciale (o sovraprovinciale) e in ogni caso nell'ambito di sub-lotti di dimensioni minime di 4-5 milioni di km.

In termini di fabbisogno il PUMS individua per Marsala una RETE OBIETTIVO che realizzi una offerta media nell'ordine di 15 VETTURE*KM ANNUE/ABITANTE, attivabile per step successivi in relazione alle risorse a disposizione e alle evoluzioni del quadro normativo, che consenta il recupero del gap di competitività attuale del servizio e il raggiungimento dell'obiettivo - ambizioso ma ragionevole - di un riequilibrio modale nel lungo periodo: **15% di spostamenti giornalieri effettuati con trasporto pubblico locale al 2025.**

Si riguarda pertanto una rete urbana dedicata ed ottimizzata per una produzione nell'ordine di 1,2 milioni di vetture-km su base annua.

Il Progetto di Piano identifica alcune azioni prioritarie per lo sviluppo ed il miglioramento dei servizi di trasporto pubblico in ambito urbano, così come emerso anche dalle necessità espresse, in fase di partecipazione, da parte della cittadinanza:

- realizzazione di un'autostazione in prossimità del centro cittadino (ex scalo merci ferroviario) – nuovo TERMINAL INTERMODALE MARSALA VIAGGIATORI "TIMAV";

- dismissione della ferrovia, realizzazione di una busvia (BRT – Bus Rapid Transit) e conseguente eliminazione dei passaggi a livello;
- istituzione di linee ad elevata frequenza a servizio del centro cittadino e di interscambio con le linee suburbane/extraurbane di adduzione alla città;
- istituzione di servizi “primari”, a frequenza, di collegamento tra il centro storico e le contrade, lungo i principali assi viari;
- istituzione di **un servizio “a chiamata” per le scuole** dell’obbligo del Comune (si veda più avanti capitolo “Mobilità casa-scuola”);
- istituzione di **un servizio “a chiamata” dedicato di collegamento al polo ospedaliero “P. Borsellino” delle contrade contermini**, preferibilmente con veicoli elettrici;
- in prospettiva, istituzione di servizi “a chiamata”, finalizzati alla “raccolta” dei passeggeri e relativa adduzione alle linee “primarie”;

Le azioni prioritarie per il TPL sono complementari sia tra loro sia alle azioni di Piano individuate rispetto ad altre aree tematiche (sistema della sosta / parcheggi di interscambio, zone a traffico limitato, isole ambientali, car sharing e bike sharing, ecc.).

La rete Obiettivo definita dal PUMS costituisce la **cornice di riferimento programmatica suscettibile di affinamento e taratura in fase di gestione operativa**, conservando logiche e obiettivi di qualità e di servizio.

In prospettiva di una nuova gara di affidamento la rete Obiettivo definisce **le linee guida di indirizzo per la formulazione dell’offerta (programma di esercizio) da parte dei concorrenti**.

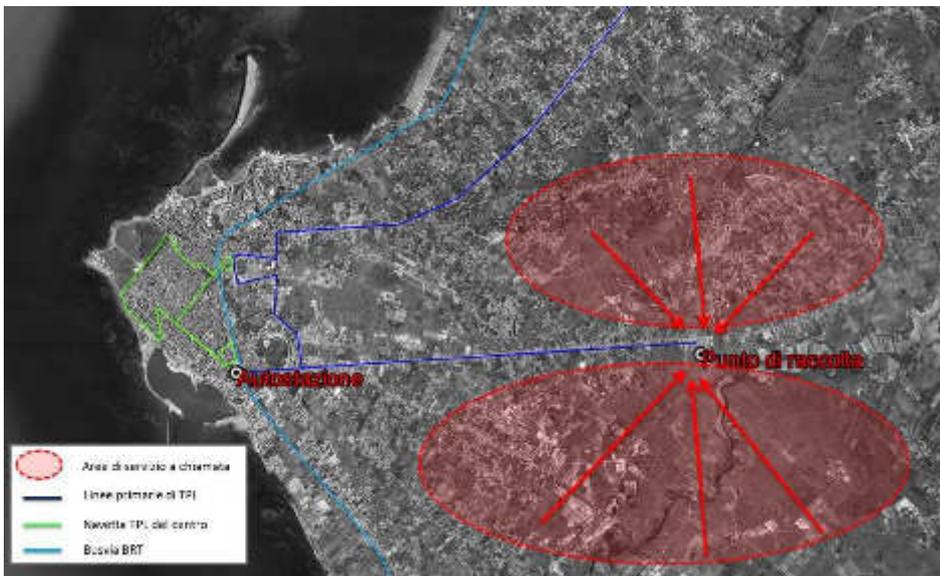


Figura 3.14 – Schema funzionale della rete obiettivo

La nuova rete TPL progettata risulta essere meno dispersiva dell’attuale, riducendo considerevolmente le percorrenze nelle aree ove insistono densità abitative esigue, di fatto concentrando il servizio ove vi sono attività e residenze.

Nel dettaglio si prevede un sistema di **navette “circolari urbane”** di collegamento tra il centro storico e il terminal con funzione di distribuzione dei flussi di mobilità e di connessione dei principali



punti di interesse e parcheggi di interscambio: i tracciati ipotizzati) esprimono percorrenze comprese tra 4,1 e 5,8 km.

Si è stimata la velocità commerciale pari a 18 km/h, essendo i percorsi sviluppati su viabilità principale di perimetro al centro storico. Il tempo di giro (ovvero il tempo necessario per svolgere tutto il percorso è, al massimo, pari a 19 minuti, pertanto è ipotizzabile una frequenza pari a 20 minuti, ovvero tre corse ogni ora, impiegando un solo mezzo. A regime, in contemporanea all'attivazione della ZTL (zona a traffico limitato) nel centro storico, si può ipotizzare l'impiego di 2 mezzi per lo svolgimento del servizio, raggiungendo pertanto una frequenza pari a 10 minuti (6 corse/ora).

Percorso	Percorrenza [km]	Tempo di giro [min]	Frequenza [corse/ora]
Ipotesi 1	5,2	17	3
Ipotesi 2	4,1	14	3
Ipotesi 3	5,8	19	3

Figura 3.15 – tempi di percorrenza e distanze calcolate per le tre ipotesi progettuali di navetta

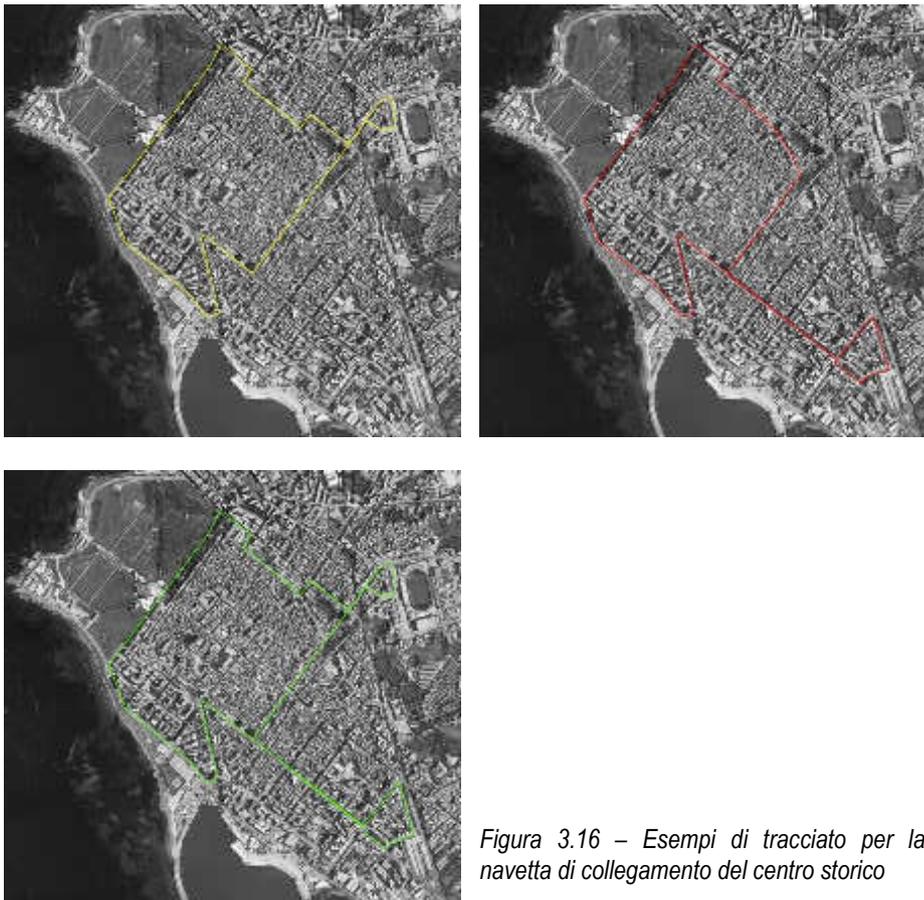


Figura 3.16 – Esempi di tracciato per la navetta di collegamento del centro storico



Sono individuate le seguenti politiche di supporto di diretta competenza del Comune di Marsala al fine di accelerare il processo di implementazione della nuova rete:

- predisposizione di un **PIANO PARTICOLARREGIATO DELLE FERMATE DEL TRASPORTO PUBBLICO**, che individui la migliore collocazione (anche in termini di fattibilità tecnica, garanzia adeguati spazi di manovra e fluidità della circolazione complessiva) e permetta di massimizzare il numero di utenti che ricadono all'interno delle aree di influenza delle fermate stesse;
- individuazione e partecipazione a **PROGETTI PILOTA e BANDI DI FINANZIAMENTO a livello UE, nazionale e regionale per favorire:**
 - **il rinnovo del PARCO MEZZI** (innovativo ed ecologico) e l'adeguamento delle attrezzature di fermata (paline/pensiline); l'esercizio della rete, anche nella prospettiva dei livelli di utenza attesi, si individuano come ottimali bus di **dimensioni medio piccole di LUNGHEZZA MASSIMA 10 METRI, in grado di garantire la tenuta dei tempi di percorrenza e una migliore circolabilità in ambito urbano e nelle Isole Ambientali;**
 - **l'adeguamento delle ATTREZZATURE DI FERMATA**, in cui dovranno essere disponibili di minima: mappa della rete o schema lineare linea, orari di transito con connotazione estetica da consentire il migliore inserimento nel contesto urbano.
 - **SISTEMI E SERVIZI TECNOLOGICI di informazione all'utenza in mobilità, pagamento innovativo** (info-orari, acquisto titoli di viaggio, lettura di QR Code o un BAR Code sulle fermate) e di **monitoraggio satellitare della flotta** (cfr. Capitolo "INFOMOBILITA");
- **attivazione di misure di regolamentazione della circolazione e dell'accesso alle Isole Ambientali/ZTL, della sosta**, per favorire la velocizzazione degli itinerari del trasporto pubblico rispetto al traffico privato;
- **un piano di comunicazione dedicato di marketing della rete.**

A titolo esemplificativo nelle pagine seguenti si riportano alcune soluzioni di pensiline e paline di fermata e tipologie di mezzi resi disponibili sul mercato dalle case di produzione coerenti con gli obiettivi del PUMS.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			38



Figura 3.17 - esempio di pensilina di fermata di nuova concezione

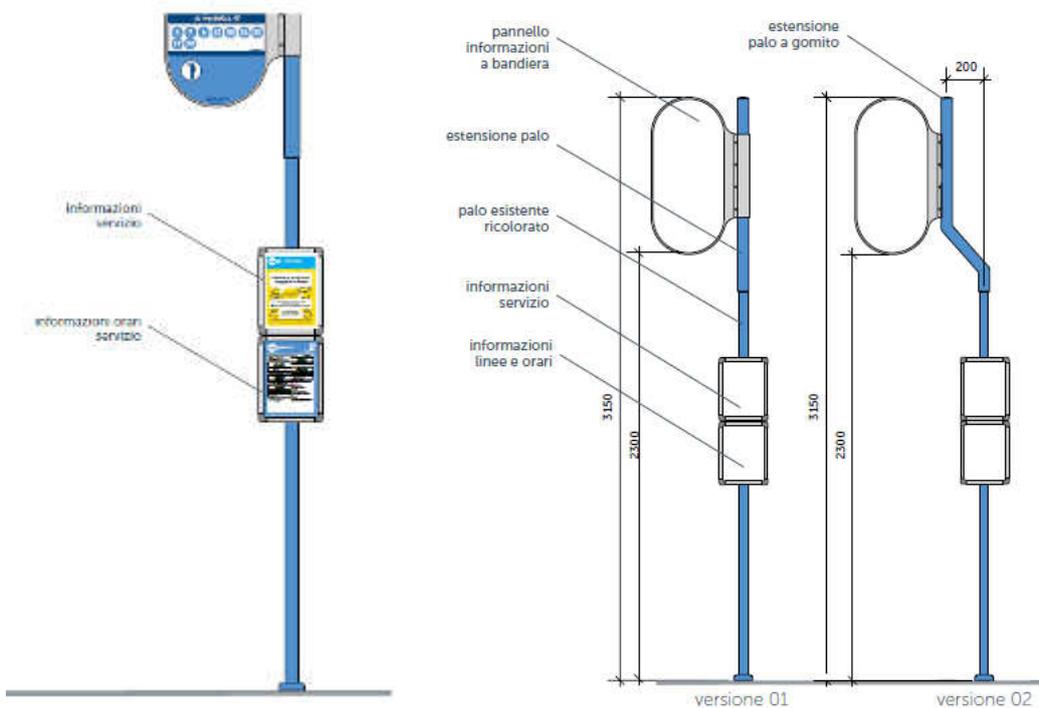


Figura 3.18 - esempi di paline di fermata di nuova concezione



Dati tecnici dello Sprinter City.

Tutti i dati tecnici	Sprinter City 35	Sprinter City 65	Sprinter City 77
Capacità di trasporto			
Posti a sedere (di serie)	10	13	10 + 1
Posti in piedi (di serie)	12	18	30
Totale posti (di serie)	22	30	40
Dimensioni			
Lunghezza [mm]	6.945	7.700	8.700
Larghezza [mm]	1.993	1.993	2.155 / 1.993
Altezza [mm] incluso climatizzatore	2.800	2.875	2.875
Altezza [mm] con tipologie di tetto di serie [1]	2.770	2.845	2.845

Figura 3.19 – Modelli attualmente in produzione funzionali per la Città di Marsala (esempio)



PASSEGGERI (standard)	VIVACITY+ C 2 porte			VIVACITY+ C 2 porte (suburbano)			DIMENSIONI PRINCIPALI (mm)	VIVACITY+ C
Seduti	10	10	10	12	12	12	Lunghezza massima	7.900
In piedi	40	43	48	35	39	43	Larghezza massima	2.350
Carozzella	1	--	--	1	--	--	Altezza massima	3.055
Strapuntini	--	2	--	--	2	--	Larghezza corridoio ant. / post.	810 / 910
Servizio	1	1	1	1	1	1	Altezza minima da terra	140
TOTALI	52	56	59	49	54	56	Passo	4.080
							Sbalzo ant. / post.	2.030/ 1.790
							Diametro minimo di volta (est. ruota)	12.620
							Altezza soglia porte	312
							Tara con conducente	8.500 Kg

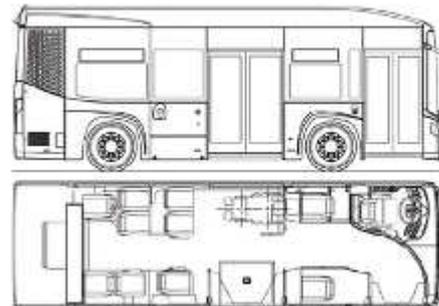
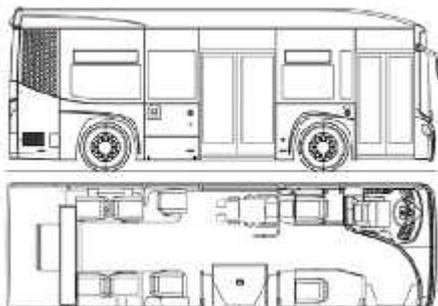


Figura 3.20 - Modelli attualmente in produzione funzionali per la Città di Marsala (esempio)



)



	ZEUS		
PASSEGGERI (standard)			
Seduti	9	9	9
In piedi	12	11	13
Carrozzella	1	-	-
Strapuntini	-	2	-
Servizio	1	1	1
TOTALI	23	23	23

DIMENSIONI PRINCIPALI (mm)	ZEUS
Lunghezza massima	5.890
Larghezza massima	2.070
Altezza massima (con A.C.)	2.810
Altezza minima da terra	200
Passo	3.720
Sbalzo ant. / post.	1.140/ 1.030
Diametro minimo di volta (est. ruota)	12.642
Altezza soglia porta	310
Tara con conducente	4.200 Kg

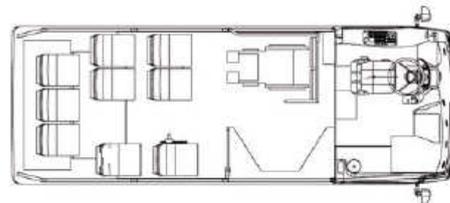
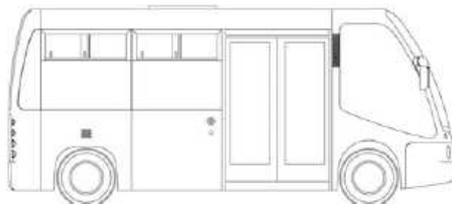


Figura 3.21 - Modelli attualmente in produzione funzionali per la Città di Marsala (esempio)



3.4 Nuove infrastrutture stradali

I livelli di traffico registrati nel Comune di Marsala non sono tali da determinare significativi livelli di congestione nel periodo scolastico-lavorativo: le infrastrutture viarie sono pertanto sufficienti al fine di garantire un generale buon livello di servizio.

La principale criticità riscontrabile nel contesto territoriale di Marsala è la presenza dei passaggi a livello ferroviari, che interrompono i flussi veicolari per finestre temporali anche moderatamente lunghe (fino a venti minuti/mezz'ora nell'area della stazione ferroviaria, a causa delle manovre dei treni). I passaggi a livello, e più in generale la presenza della sede ferroviaria a raso in ambito urbano, generano criticità non solo dal punto di vista della circolazione stradale, ma rappresentano anche una notevole problematica sotto il profilo della sicurezza dei cittadini, sia automobilisti sia pedoni o ciclisti, nonché dal punto di vista urbanistico, in quanto la ferrovia crea una separazione del tessuto urbano. Il superamento della problematica dei passaggi a livello sarà reso possibile dalla realizzazione della busvia in luogo della sede ferroviaria: infatti gli attraversamenti a raso della sede protetta saranno realizzati con semplici intersezioni stradali, governate da impianti semaforici intelligenti che permettono di garantire la priorità al trasporto pubblico e che rappresenteranno una interruzione della circolazione stradale di entità temporale limitata.



I livelli di congestione e saturazione degli assi viari, come rappresentati anche nell'allegato "Scenari di Piano: Simulazioni", sono prevalentemente riconducibili a fattori esogeni rispetto alle infrastrutture:

- Sosta e fermata in aree non regolamentari;
- Flussi di attraversamento dell'ambito urbano da parte di utenti originati e destinati al di fuori dello stesso.

Il sistema viario interurbano, strutturato radialmente verso Marsala, non permette, allo stato attuale, di escludere dagli itinerari il centro urbano, generando in tal modo dei flussi parassiti che altrimenti non avrebbero modo essere presenti.

Il Prolungamento della Strada a Scorrimento Veloce Trapani-Marsala-Mazara del Vallo permetterà di escludere una consistente quota di flussi di attraversamento del nucleo urbano.

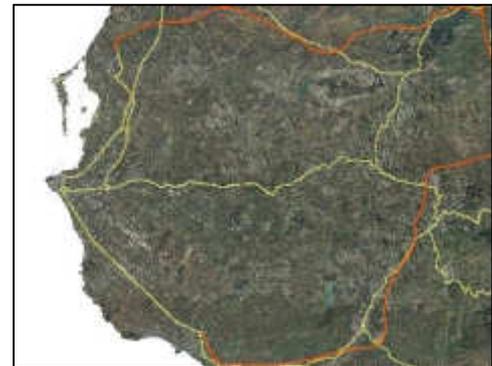


Figura 3.22 – Tracciato di progetto della prosecuzione della Strada a Scorrimento Veloce



Il progetto del tracciato della prosecuzione della Strada a Scorrimento Veloce è stato elaborato da ANAS S.p.A., in applicazione di quanto previsto nel Piano Territoriale della Provincia Regionale di Trapani (2012), quale asse viario alternativo alla SS115 di collegamento tra l'autostrada Palermo Trapani A/29dir con il possibile futuro potenziamento del tratto Mazara del Vallo-Agrigento.

L'asse viario sarà lungo circa 34,6 km e l'importo complessivo dell'opera (calcolato a Maggio 2005) ammonta a circa 287 milioni di Euro.

La prosecuzione della Strada a Scorrimento Veloce collegherà l'asse esistente a partire dal nuovo ospedale fino alla SS115, in territorio comunale di Mazara del Vallo, creando un parallelismo con Via Tunisi in territorio marsalese per dirigersi a sud al confine con Petrosino. La nuova strada sarà collegata alla viabilità ordinaria tramite quattro svincoli:

- A sud dell'ospedale;
- In corrispondenza del parallelismo a Via Tunisi;
- Al confine comunale con Petrosino;
- Connessione alla SS115 a Mazara del Vallo.

Il PUMS, tra gli scenari simulati nel medio lungo/periodo (cfr. più avanti Scenario 2.2), individua nella **realizzazione di una nuova Circonvallazione Esterna al centro urbano (Nuovo Asse Urbano Nord-Sud)** l'intervento in grado di favorire il **by-pass del nucleo più densamente urbanizzato**, sottraendo i flussi di traffico all'interno della città, con particolare riguardo all'asse di Via Dante, generati dalle contrade periferiche che non beneficiano della realizzazione della prosecuzione della Strada a Scorrimento Veloce (a fronte di un tracciato di quest'ultima estremamente periferico rispetto alle aree più densamente popolate della città). **L'ipotesi preliminare di tracciato minimizza le nuove realizzazioni viarie**, incidendo sulla riqualificazione ed eventuale ampliamento e valorizzazione dell'esistente. Nel dettaglio, gli assi infrastrutturali esistenti interessati dall'intervento sono i seguenti:

- Via Vito Parinello;
- Via Zara;
- Via Trieste.

Nuova circonvallazione (asse urbano nord-sud) attraverso prevalente riqualificazione della viabilità esistente



Figura 3.23 – Possibile tracciato per la Circonvallazione Esterna



**Messa in sicurezza
intersezioni a più alto
potenziale di incidentalità**

La Circonvallazione Esterna permetterà l'interconnessione dei principali assi di accesso alla città (SS115 sud/Via Mazara, SP62/Via Tunisi, SS188/Via Salemi e SS115 nord/via Trapani) regolando le intersezioni attraverso rotonde/isole spartitraffico e in subordine semaforizzazione.

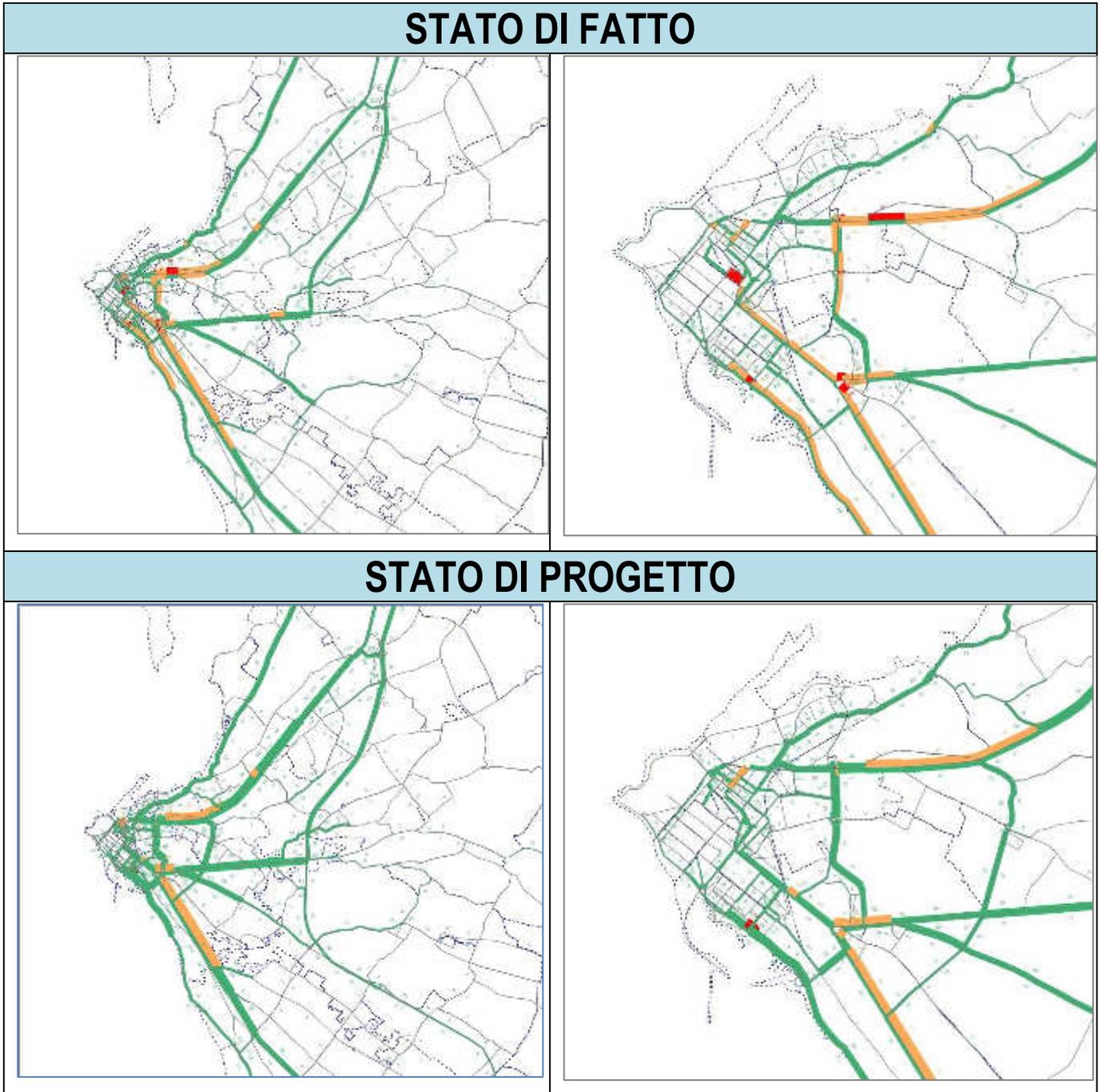


Figura 3.24 – Macrosimulazione del traffico privato: confronto Stato di fatto e stato di progetto (Scenario 2.2)
Valore rappresentato per tratto di rete stradale: % flusso/capacità (n. veicoli in transito/n. massimo di veicoli in condizioni di saturazione, ora di punta mattinale) – PER DETTAGLI SI VEDA ALLEGATO SIMULAZIONI



Nell'ambito del centro urbano si riscontrano **criticità connesse alla sicurezza stradale** piuttosto che a fenomeni di congestione, in **Piazza Caprera ed all'intersezione tra Via Dante Alighieri e Via Sirtori**.

Su tali nodi va pertanto orientata l'attuazione degli indirizzi del PUMS di Marsala.

Il nodo di Piazza Caprera necessita di una revisione, trasformando la piazza in una grande rotonda non solo in termini viabilistici (il meccanismo di circolazione attualmente è a rotatoria) bensì in termini geometrici e di utilizzo degli spazi. Appare infatti essere di intralcio alla circolazione la presenza di aree di sosta e di un distributore di carburante nella piazza stessa.

Il PUMS propone inoltre la realizzazione di una rotonda all'intersezione tra Via Dante Alighieri e Via Sirtori, a favore della sicurezza nelle traiettorie di svolta e al fine di moderare le velocità in tale tratto di Via Dante Alighieri.



Figura 3.25 – Proposta preliminare di sistemazione di Piazza Caprera

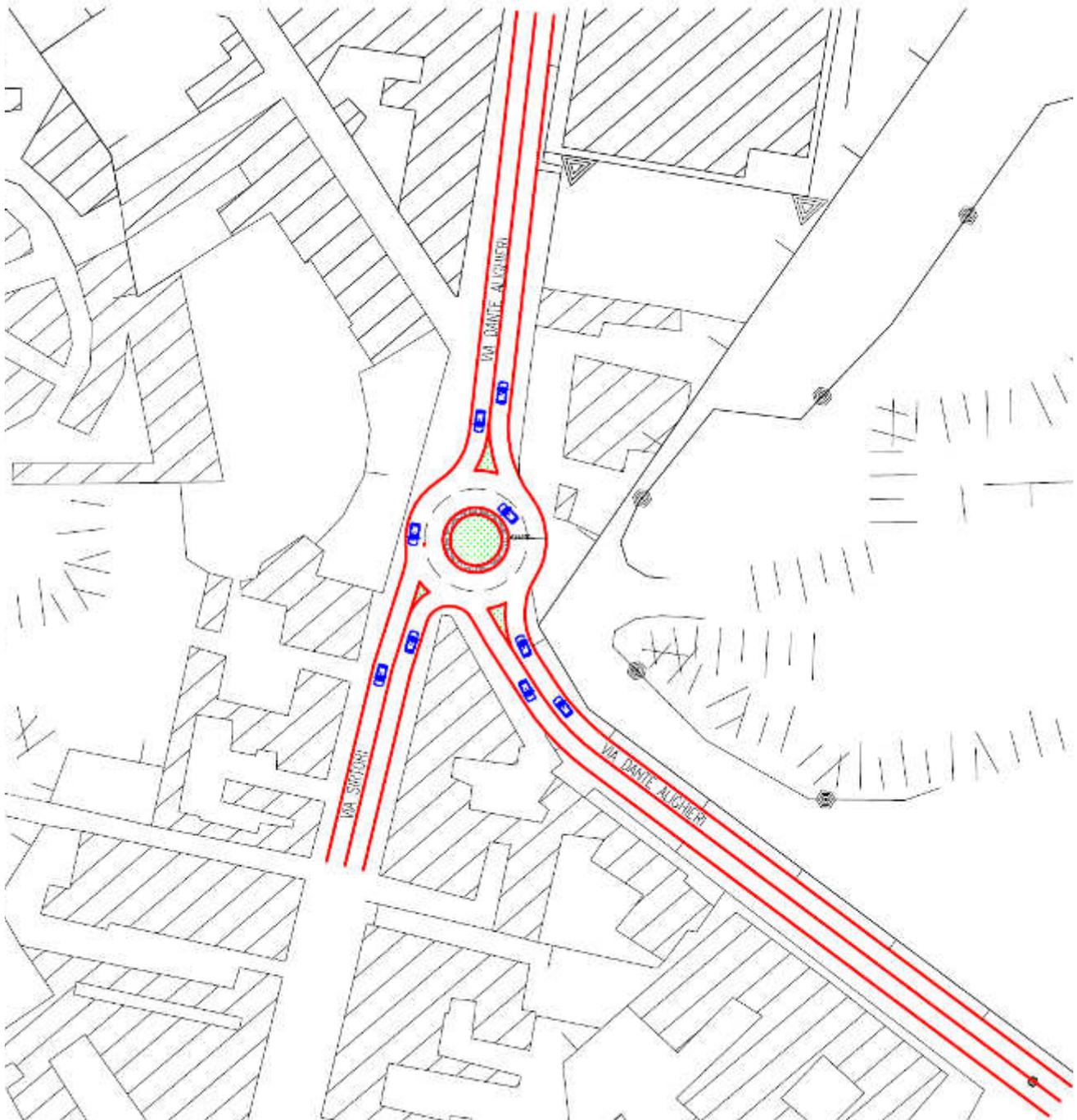


Figura 3.26 - i Proposta preliminare di sistemazione incrocio Via Dante – Via Sirtori



3.5 Nuovo sistema portuale “Marina di Marsala”

Il PUMS di Marsala individua nel “**Progetto definitivo Marina di Marsala – Futuro Piano Regolatore Portuale**” un’**opera strategica per la competitività della città del suo territorio** (progetto *M.Y.R. Marsala Yachting Resort Srl*, aprile 2014, a cui si rimanda per dettagli).

La **soluzione progettuale** - che prevede oltre mille posti barca, un’ampia offerta di servizi turistici, la sistemazione del porto commerciale e quello peschereccio – è **pienamente coerenti con gli obiettivi del PUMS** i seguenti:

- l’**introduzione di una interazione città-porto**, tramite il recupero dell’area di Margitello/Molo Colombo e lo sviluppo di strutture (funzionali/commerciali) e di connessione idonee a consentire la **piena fruibilità per i cittadini dell’area portuale**;
- il **ribaltamento funzionale del porto attuale**, attraverso lo sviluppo di itinerari ciclopedonali e la realizzazione di innesti urbani, con l’obiettivo di “**veicolare il turismo legato al diporto nautico verso il centro storico**, consentendo contestualmente di **allontanare dalla viabilità cittadina il traffico pesante** relativo alle attività commerciali e di indirizzarlo direttamente verso i principali percorsi viari provinciali e regionali”.

Il riposizionamento delle attività merci e peschereccia, dall’attuale ubicazione su Molo Colombo verso la nuova ubicazione sul Molo di Levante consente di **deviare il traffico pesante oggi insistente verso Piazza Piemonte e Lombardo (e quindi in direzione del centro storico) verso le due principali direzioni di viabilità extraurbana: Trapani/Palermo e Mazara del Vallo**. Un ulteriore miglioramento degno di rilievo è legato alla movimentazione delle gru portuali dall’attuale area di attracco navi merci alla relativa area di stoccaggio. Attualmente le gru portuali, infatti, sono costrette a percorrere l’intero Molo Colombo ed immettersi nella viabilità urbana in corrispondenza della piazza Piemonte e Lombardo per raggiungere l’area di stoccaggio merci, attualmente posta presso la banchina curvilinea. Nella nuova soluzione di progetto invece, le gru portuali non si immettono nella viabilità urbana, in quanto l’area di attracco commerciale e l’area di stoccaggio merci sono direttamente collegate da una viabilità portuale interna e separata.



Figura 3.27 – Progetto della Marina di Marsala (fonte M.Y.R.)

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			48



Figura 3.28 – Visuale del porto allo stato attuale e rendering dopo gli interventi di progetto (fonte M.Y.R.)

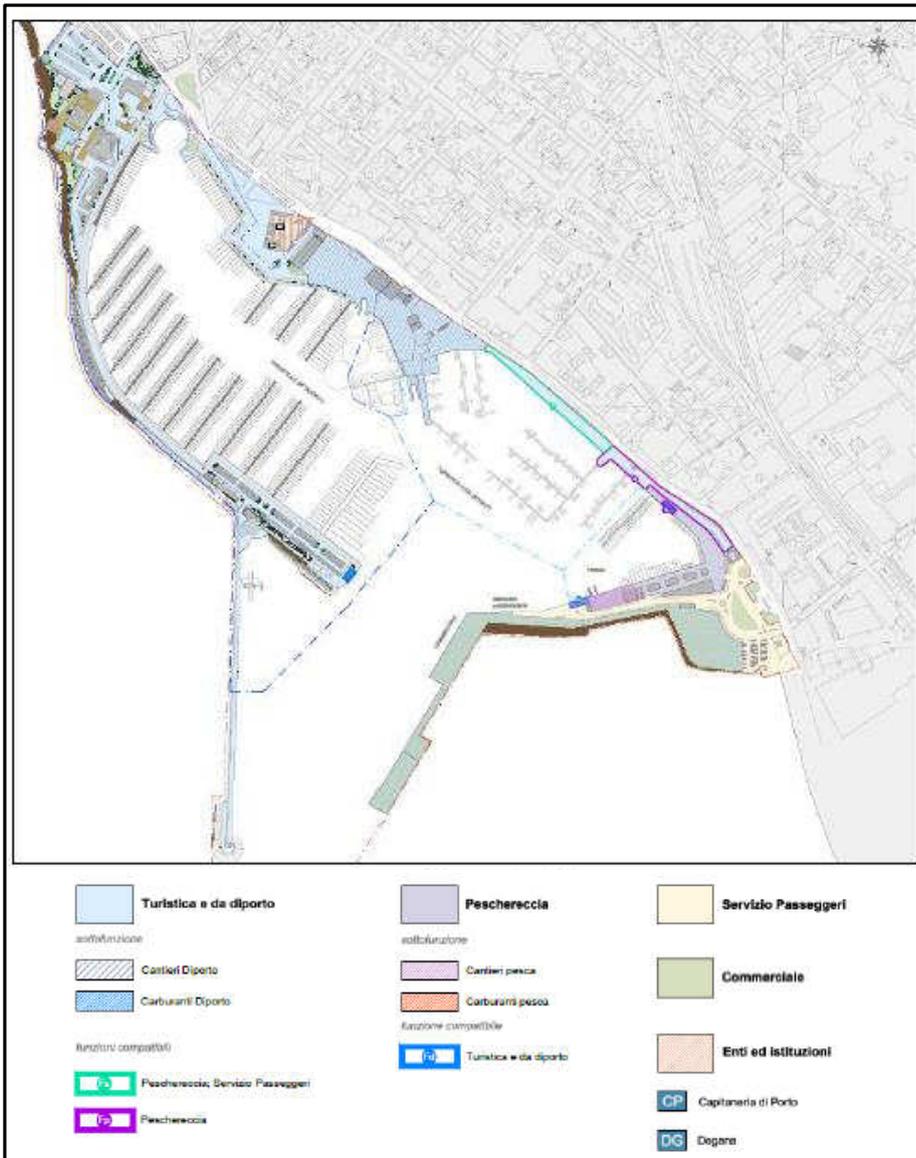


Figura 3.29 – Zonizzazione funzionale del bacino portuale (fonte M.Y.R.)



Figura 3.30 - Foresterie equipaggi (fonte M.Y.R.)

Il piano prevede una **viabilità portuale interna indipendente** a seconda delle diverse funzionalità portuali. In particolare le banchine merci sono direttamente collegate con la relativa area di stoccaggio, garantendo il rispetto delle esigenze di sicurezza ed evitando commistioni di traffico con le altre funzionalità del porto.

Inoltre le gru portuali ed i mezzi di movimentazione merci potranno raggiungere le aree di stoccaggio e le banchine commerciali senza doversi immettere, così come avviene nella situazione attuale, nella viabilità cittadina. Ciò consente inoltre che l'accesso all'intera area merci, incluso area di stoccaggio merci, viabilità interna e banchine sia completamente segregata e recintata, con accesso mediante varco doganale, in modo da garantire il corretto svolgimento delle attività di controllo doganale da parte dell'autorità competente.

Allo stesso modo, le aree interne portuali relative all'area passeggeri e quella relativa alle aree pesca sono distinte e separate, in modo da evitare commistioni di traffico veicolare delle diverse funzioni all'interno delle strutture portuali.

Relativamente al porto turistico "Marina di Marsala", l'accessibilità e il collegamento con la viabilità urbana avverrà per mezzo di un varco principale realizzato in prossimità della darsena tender. Dal punto di accesso si dipartono due strade di collegamento interne all'area portuale turistica: una a servizio della banchina curvilinea e della banchina Garibaldi e l'altra a servizio del molo Colombo, entrambe con sezione stradale di 6,00 m. La viabilità automobilistica è lambita per tutto il suo sviluppo da una pista ciclabile e da percorso pedonale.

Per limitare l'uso di autovetture all'interno del marina è stato previsto l'utilizzo di **auto elettriche e relative stazioni di ricarica** che il Gestore metterà a disposizione dei fruitori del porto.

La pista ciclabile, larga 1,50 m, ha inizio dall'uscita del pontile della banchina curvilinea di nord-est e percorre tutta l'area portuale turistica per tutta la sua lunghezza, dalla banchina curvilinea fino alla fine del molo Colombo. La pista si innesta all'ingresso del Marina e risulta collegata in continuità con la viabilità principale esistente. a disposizione gli stalli di sosta per le biciclette.



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			51



Inoltre, in ottemperanza al DPR del 24/07/1996 n. 503³ e al D.M.LL.PP. 14/6/1989, n. 236⁴, si prevedono delle soluzioni per l'eliminazione delle barriere architettoniche per garantire l'accessibilità ai diversamente abili (percorsi pedonali, rampe e pontili, parcheggi).

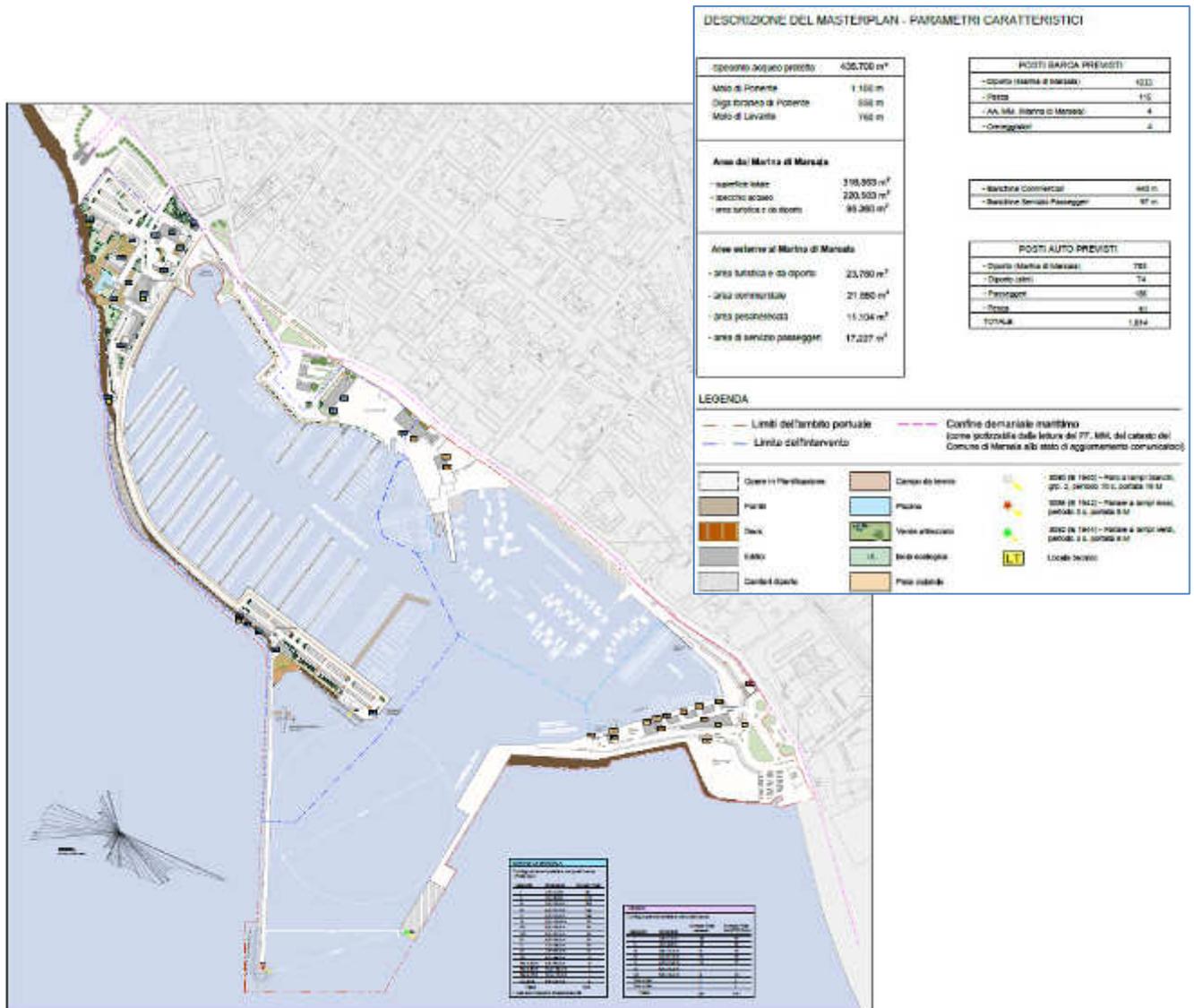


Figura 3.31 – Masterplan di layout del nuovo porto (fonte M.Y.R.)

³ “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”

⁴ “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire accessibilità, adattabilità e visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche”



3.6 ZTL, Zone 30 e regolazione della sosta

Salvaguardando il diritto alla mobilità dei cittadini e in coerenza con gli sviluppi del trasporto pubblico locale, l'indirizzo del PUMS è volto alla **progressiva riduzione della pressione della domanda di sosta sulle aree centrali della città** (riservando preferibilmente tali aree alla sosta dei residenti) **e sul Lungomare con particolare riguardo al periodo estivo**, ed incentivando per tali aree la sosta nei parcheggi in struttura.

L'attivazione dei **varchi elettronici a protezione delle Isole Ambientali/ZTL**, l'**indirizzamento dell'utenza supportato dall'introduzione di appositi Pannelli a Messaggio Variabile** (si veda Servizi di Infomobilità) si pone nella direzione di ottimizzare la capacità offerta e di favorire una maggiore efficienza e sostenibilità dei percorsi di avvicinamento alle aree di sosta contribuendo alla diminuzione dei tempi di ricerca del parcheggio.

Nello specifico, per un miglioramento dell'offerta di sosta a rotazione, si propone l'istituzione di **3 ZONE TARIFFARIE** con tariffa progressivamente decrescente:

- **ZONA 1 – Isola Ambientale del Centro Storico** – zona ad elevata rotazione (delimitata dagli assi di Viale Battisti, Via Fante, Via D'Azeglio, Via Pellegrino, Via Pascasino, Via Aspromonte, Via San Vito, Via Nuccio, Lungomare Mediterraneo, Via Colonnello Maltese, Lungomare Boeo). Gli assi costituenti la delimitazione sono soggetti alla medesima tariffazione della zona.
- **ZONA 2 – Centro città** - zona a moderata rotazione (delimitata dagli assi di Lungomare Mediterraneo, Via Colonnello Maltese, Lungomare Boeo, Lungomare Salinella, via Fante, Corso Gramsci, Via Marettimo, Via Atleti, Via Gioventù, asse ferroviario, Viale Fazio, Via Noto). Gli assi costituenti la delimitazione sono soggetti alla medesima tariffazione della zona.
- **ZONA 3 – Parcheggi in struttura**



Figura 3.32 – Zone di sosta

**3 LIVELLI TARIFFARI
PER LA SOSTA A
PAGAMENTO**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			53



Alle zone tariffarie di sosta è da aggiungere la **ZTL – zona a traffico limitato del centro storico**, area nella quale sarà consentito il transito e la sosta esclusivamente ai residenti ed ai veicoli di servizio o autorizzati (Forze dell'Ordine, Ambulanze, flotta del Comune di Marsala, disabili, veicoli ad alimentazione 100% elettrica).

La definizione degli interventi puntuali di progetto, di individuazione delle aree di sosta regolamentata (a pagamento, riservata disabili, carico-scarico merci) e di articolazione spaziale delle diverse zone tariffarie dovranno essere approfondite in uno specifico **PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA SOSTA** e in un **NUOVO REGOLAMENTO PER LA GESTIONE DELLA SOSTA A PAGAMENTO**.

Il PUMS, in questa fase, già individua alcune priorità rispetto alle strategie delineabili nel Piano Particolareggiato e nel Regolamento della Sosta quali:

- il rispetto degli interventi di qualità urbana già previsti nel PUMS e da puntualizzare nel PIANO URBANO DEL TRAFFICO da redigere;
- l'individuazione di corridoi pedonali protetti e ciclabili fra le polarità del centro storico eliminando la sosta su alcuni percorsi strategici;
- una nuova ricalibrazione della sosta nelle nuove ZTL/ZONE 30 proposte nel PUMS, individuando i settori in cui i residenti possano parcheggiare;
- l'individuazione di politiche specifiche per la sosta e per il rilascio dei contrassegni a residenti (a titolo oneroso, eventualmente parametrati all'ISEE) e agli esercenti con sede nelle arterie interessate dalla sosta tariffata;
- la predisposizione di un **piano strategico di controllo**: l'elevato numero di utenti in sosta vietata ne consiglia l'adozione finalizzata ad un migliore rapporto tra domanda di sosta dei soggetti titolati e offerta di stalli superficiali;
- **la definizione puntuale del PIANO TARIFFARIO (articolazione dei titoli e tariffe)**. In questa fase il PUMS individua come ottimale, posta pari a "1" la tariffa in ZONA 1, il seguente rapporto tra le tariffe delle 3 zone: 1 (Zona 1) - 0,60 (Zona 2) - 0,30 (Zona 3);
- **l'articolazione degli orari della sosta tariffata** individuando preferibilmente:
 - un **PERIODO INVERNALE FERIALE** (es. dal 1-10 al 31-5), in cui la tariffazione è applicata, come nella situazione attuale, dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 16.00 alle 20.00;
 - un **PERIODO ESTIVO FERIALE** (es. dal 1-6 al 30-9), in cui la fascia serale è estesa alle 22.00, con possibilità di applicare un orario ridotto per esigenze straordinarie e programmate;
 - e valutando la possibilità di prevedere tariffazione nei **GIORNI FESTIVI** con particolare riguardo alle aree di maggior pressione del Centro Storico;
- **la disciplina di sosta temporanea per artigiani (elettricisti, idraulici, manutenzione ascensori ecc.) o medici in visita che eseguano interventi di emergenza all'interno dell'area soggetta a tariffazione (es. con previsione di sosta gratuita limitata 30' o 60' previa esposizione sul veicolo di modelli riportanti gli estremi dell'intervento in corso).**



Nell'ambito della ZL centro il PUMS promuove il completamento della pedonalizzazione del tracciato antico del centro storico (cardi e decumani della città punica) **recuperando la fruizione pedonale di attraversamento di porzioni del tessuto viario** (es. via Rubino, via XIX Luglio, via S.Michele) determinando un interesse storico-culturale ma anche puntando ad una valorizzazione commerciale/immobiliare da “reinvestire” in servizi di mobilità;

Il PUMS incentiva l'interscambio veicolo privato/trasporto pubblico prevedendo le navette a servizio del centro e suggerendo eventuali convenzioni di tariffe integrate sosta+TPL.

In una visione più ampia, con l'obiettivo di agevolare la fruizione e la “lettura” della città da parte dei cittadini e dei turisti, superando l'attuale denominazione – in alcuni casi esclusiva e ambigua - “per contrade” delle aree periferiche al centro, il PUMS promuove l'adozione di un nuovo **REGOLAMENTO DI TOPONOMASTICA E DELLA NUMERAZIONE CIVICA ED INTERNA nel rispetto delle norme legislative, delle disposizioni ministeriali e dell'identità culturale e civile della città di Marsala.**

L'esame delle proposte in materia di toponomastica dovrà essere affidato ad una Commissione consultiva presieduta dal Sindaco o da suo delegato e composta da 2 consiglieri comunali (di cui uno di minoranza) e 4 membri scelti tra cittadini marsalesi, preferibilmente esperti in discipline storico-linguistiche.

**PIANO DELLA
TOPONOMASTICA
STRADALE**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			55



3.7 Distribuzione urbana delle merci

La riorganizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano ha assunto una progressiva rilevanza nelle agende politiche delle Amministrazioni Locali e ha visto la realizzazione di numerosi studi e progetti pilota che tuttavia stentano ad assumere la necessaria valenza e registrano significativi problemi implementativi e di sostenibilità al cessare della contribuzione pubblica.

Le recenti esperienze hanno dimostrato che i maggiori vincoli all'implementazione di sistemi di *city-logistics* "ecocompatibili" sono riconducibili alla non adeguata attenzione alle discontinuità che si possono creare sulle catene logistiche e commerciali vigenti (è il caso delle piattaforme logistiche urbane per la distribuzione delle merci nell' "ultimo miglio").

Azione prioritaria è pertanto affrontare e **governare la possibile divergenza tra l'esigenza di introdurre limitazioni e vincoli al traffico urbano delle merci per limitarne l'impatto sull'ambiente e sulla mobilità complessiva e gli obiettivi di efficacia ed efficienza della distribuzione delle merci in città.**

Il PUMS di Marsala, nel quadro di azioni rivolte alla massima sostenibilità ambientale della mobilità urbana, intende affrontare con efficacia e pragmatismo il tema della distribuzione urbana delle merci, con particolare riguardo al quadrilatero del Centro Storico, attraverso **l'introduzione graduale di elementi di regolazione e controllo** (finestre temporali di consegna, telecontrollo, permessi accesso) e la **promozione della mobilità elettrica**, con l'obiettivo di favorire un sistema di city logistics efficace rispetto ai bisogni della città, efficiente per gli operatori del settore, sostenibile per la collettività.

Il PUMS nel dettaglio promuove la stesura e l'adozione di **NUOVO REGOLAMENTO o di un apposito PIANO ATTUATIVO DI SETTORE** che preveda:

- la puntuale definizione degli **ORARI DI CARICO E SCARICO MERCI**, della **DURATA MASSIMA DELLA SOSTA**, delle **AUTORIZZAZIONI di accesso**;
- l'individuazione e la chiara demarcazione con **SEGNALETICA ORIZZONTALE di PIAZZOLE DI SOSTA** per il carico/scarico delle merci in città, con particolare riguardo al Centro Storico Federiciano, a regime attrezzate con colonnine per la ricarica di veicoli commerciali elettrici;
- l'installazione di adeguata **SEGNALETICA VERTICALE**;
- misure per favorire la **MIGRAZIONE DEL PARCO MEZZI CIRCOLANTE VERSO MODALITÀ A BASSO/NULLO IMPATTO AMBIENTALE**, preferibilmente elettrico;
- la **graduale INSTALLAZIONE DI SISTEMI AUTOMATICI DI TELECONTROLLO** (telecamere/sensori) accedendo ai programmi di finanziamento europei su infomobilità e *smart cities*.

Le politiche di regolazione delle merci saranno **ATTIVATE CON GRADUALITÀ** e d'intesa tra Amministrazione, commercianti, operatori e loro associazioni di rappresentanza e/o di categoria, nello spirito di puntare alla ricerca della massima sostenibilità ambientale e vivibilità della città ma **evitando discontinuità difficilmente gestibili sulle modalità di approvvigionamento** conto proprio e conto terzi e per soddisfare le esigenze economiche dell'area urbana garantendo adeguati livelli di servizio e equità tra gli operatori.





Nel **BREVE PERIODO (3 anni)**, è data priorità alla definizione delle finestre temporali di consegna con la predisposizione delle **matrici dei servizi logistici** in cui sulle righe sono identificate le zone, i quartieri, le vie, ecc. e sulle colonne le fasce orarie individuate come slot di servizio. Il contenuto delle celle di matrice individua la tipologia di veicoli cui è consentito/fatto divieto l'ingresso in città.

In via preliminare, il PUMS individua per il breve periodo (3 anni) le seguenti **FINESTRE TEMPORALI DI BASE PER IL CARICO-SCARICO** per veicoli con massa, a pieno carico, fino a 3,5 t

- 3 finestre per i giorni feriali: 4.00-8.00; 13.00-16.00;19.00-21.00
- 2 finestre per i giorni festivi 4.00-8.00; 19.00-21.00

Rispetto a queste fasce temporali base il PUMS prevede sia **specifiche restrizioni** per la ZTL Centro Storico (configurazione attuale e piena copertura a regome) e di **Via Roma** sia **deroghe per i veicoli a metano o elettrici** (cd. "veicoli ecologici") per favorire la progressiva conversione del parco secondo la tabelle di seguito riportate.

Il 23% dei cittadini di Marsala ritiene importante modificare gli orari di distribuzione delle merci e limitare la circolazione dei mezzi pesanti

Chiare finestre temporali e autorizzazioni per il carico-scarico

Validità: GIORNI FERALI

Zone/Servizi	4:00-8:00	8:00-13:00	13:00-16:00	16:00-19:00	19:00-21:00	21:00-4:00
Centro Storico	< 3,5 t	nessuno	ecologici	nessuno	nessuno	nessuno
Via Roma	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	nessuno	nessuno	nessuno
ZTL	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	nessuno	< 3,5 t	nessuno
ZONE 30	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	Nessuno
Altre zone urbane	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	ecologici	< 3,5 t	Nessuno

Validità: GIORNI FESTIVI

Zone/Servizi	4:00-8:00	8:00-13:00	13:00-16:00	16:00-19:00	19:00-21:00	21:00-4:00
Centro Storico	< 3,5 t	nessuno	Ecologici	nessuno	nessuno	nessuno
Via Roma	< 3,5 t	nessuno	Ecologici	nessuno	nessuno	nessuno
ZTL	< 3,5 t	ecologici	Nessuno	nessuno	< 3,5 t	nessuno
ZONE 30	< 3,5 t	ecologici	Ecologici	ecologici	< 3,5 t	Nessuno
Altre zone urbane	< 3,5 t	ecologici	ecologici	ecologici	< 3,5 t	Nessuno

Figura 3.33 – Proposte preliminari di Piano per finestre temporali di consegna delle merci in ambito urbano per zona/ambito – BREVE PERIODO

Per la calibrazione, affinamento ed eventuale estensione ad altri punti della città delle proposte di Piano, l'Amministrazione e le Associazioni di categoria potranno **promuovere una apposita indagine per la definizione puntuale delle dinamiche attuali di logistica urbana** (modalità di approvvigionamento, fasce orarie di consegna, frequenza dei carichi, incidenza costo del trasporto) attraverso interviste rivolte ad Unità Locali cittadine afferenti alla sfera dell'industria e del commercio (escludendo le società di servizi) stratificate in funzione del numero di addetti.

Promuovere indagini sulla movimentazione delle merci e sulla logistica urbana



In orizzonte di **MEDIO-LUNGO PERIODO (5-10 anni)** il PUMS punta alla **progressiva attivazione del telecontrollo**, attraverso l'accesso alle **fonti di finanziamento nazionali ed europee dedicate**, per il rilievo periodico dei transiti da appositi varchi elettronici installati a protezione delle aree, elaborando le informazioni sul traffico a livello statistico ed in forma anonima (in osservanza del disposto del DPR 250/99).

Progetti di sviluppo smart cities

Monitoraggio e telecontrollo

Condizione necessaria per l'attuazione del **"monitoraggio estensivo"** sarà l'implementazione del nuovo regolamento per la gestione dei permessi relativi agli operatori del trasporto merci e l'avvio del processo di accreditamento con previsione di una "famiglia" di contrassegni dedicati a queste categorie professionali (a titolo esemplificativo):

- contrassegni stabili "monotarga", "pluritarga";
- articolati per classe ambientale (tipologia "eco" e "non eco");
- agevolati per operatori con sede nelle Isole Ambientali e ZTL;
- in forma di ticket di accesso alle Isole Ambientali e ZTL per chi si trova occasionalmente a dover accedere al centro cittadino.

In una prima fase di attivazione il sistema, ai fini di monitoraggio dello "stato di fatto", questo potrà prescindere da politiche di *pricing* (contrassegni obbligatori ma non necessariamente onerosi).



Il sistema dovrà inoltre definire:

- modalità operative di registrazione e accreditamento (ad es. Compilazione modulo "on line" attraverso un GEOPORTALE appositamente sviluppato);
- informazioni minime da tracciare (DATI AZIENDALI: Attività, c/proprio-c/terzi, DATI VEICOLO: Targa, classe euro, peso a pieno carico).

I dati elaborati saranno relativi a:

- numero di transiti giornalieri e distribuzione temporale/stagionalità;
- composizione del traffico/classi ambientale dei veicoli ("eco" e "non eco") sulla base delle anagrafiche registrate in fase di accreditamento;
- stime sulla quantità di merce trasportata e sui coefficienti di riempimento veicoli.

I dati rilevati consentiranno una stima della cd. "matrice zone-filiere" e del numero delle rispettive operazioni di carico/scarico, con particolare riguardo al trasporto dei colli.

Tali informazioni, integrate con eventuali indagini ad hoc costituiranno per il Comune di Marsala un supporto alle decisioni per la definizione e taratura delle misure di regolazione della citylogistics in ottica di massima sostenibilità ambientale.

L'eventuale creazione di un **centro di consolidamento urbano delle merci** esterno all'area urbana (piattaforma logistica o CDU) dovrà essere oggetto di uno studio approfondito anche in relazione alle evoluzioni del contesto logistico complessivo su area vasta (eventuale sviluppo di un Distripark), promuovendo partnership pubblico-privato e tra gli stakeholder a garanzia della sostenibilità dell'operazione..

Valutare l'opportunità di una piattaforma logistica urbana

In particolare dovranno essere analizzati attentamente i benefici socio-ambientali conseguibili in relazione ai costi di investimento e di gestione e la reale possibilità per i soggetti privati di ottenere, razionalizzando il proprio fattore di carico e ottimizzando la flotta veicolare, degli effetti riorganizzativi ed economici positivi, pur dovendo affrontare maggiori rotture di carico dovute al passaggio delle merci attraverso un nuovo nodo per la distribuzione di "ultimo miglio".

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			58



Contestualmente il PUMS intende **promuovere la diffusione dei veicoli elettrici per il trasporto merci** studiando le migliori formule in relazione ai risultati di una fase di **coinvolgimento delle associazioni di categoria e sulla base dei canali di finanziamento attivabili**, con particolare riguardo, tra le altre:

- partecipazione ad una quota dei costi di noleggio favorendo un canone mensile agevolato per gli operatori commerciali destinatari dei veicoli;
- acquisto dei veicoli e destinazione in comodato d'uso gratuito o in locazione agli operatori commerciali in ambito urbano che potranno essere individuati a valle di un'apposita procedura di selezione/raccolta candidature (bando) attraverso i principali canali di comunicazione;
- diffusione delle colonnine elettriche di ricarica in città;
- incentivo alla gestione integrale di catene logistiche in città con modalità elettrica (es. distribuzione medicinali h24 nelle farmacie).

Si ritiene che in prospettiva la previsione di agevolazioni per tali veicoli in termini di finestre di accessibilità all'area urbana possa costituire ragione di successo della mobilità elettrica per le merci, con particolare riguardo al Centro Storico.

Le risposte degli operatori logistici locali all'iniziativa saranno funzionali alla successiva **valutazione dell'attivazione di una forma di "VAN SHARING Eco"** basato sulla condivisione e gestione di un parco veicoli (eco-compatibili) da parte di più operatori e della relativa piattaforma tecnologica a supporto per le prenotazioni dei veicoli.

Per autocarri con massa complessiva, a pieno carico, superiore a 3,5 t l'accesso alle Isole Ambientali e ZTL sarà possibile solo previa specifica autorizzazione.

Promozione della mobilità elettrica: incentivi e progetti





3.8 Mobilità ciclabile

L'attuale crisi economica e congiunturale, il rincaro dei carburanti e l'incremento del tempo speso per gli spostamenti, hanno fatto sì che in Italia nel 2012, per la prima volta dopo 48 anni, il numero di biciclette vendute (ca. 1.750.000) abbia superato quello delle auto (ca. 1.450.000).

I dati mostrano che la bicicletta è un mezzo utilizzato da circa 14 milioni di italiani, e per circa il 36% (5 milioni di persone) come sostitutivo dell'automobile per tre o quattro giorni a settimana. La bicicletta viene utilizzata per i più svariati motivi dello spostamento (lavoro, studio, svago, ecc.) ed il numero dei ciclisti urbani è infatti triplicato dal 2001 (2,9% della popolazione) al 2012 (9%).

In questo quadro di crescita della mobilità ciclistica, oggi Marsala, pur a fronte di segnali incoraggianti di propensione a questa forma di mobilità, meno dell'2% degli spostamenti in ambito urbano nel giorno feriale invernale avviene in bicicletta.

L'evidenza sconta sicuramente una orografia del territorio che non agevola l'uso di questo mezzo ma anche da una totale assenza di percorsi protetti e dedicati, una percezione negativa delle condizioni di sicurezza stradale da parte dei potenziali ciclisti, la mancanza facilitazioni per tali modalità di spostamento laddove questa è - o sarebbe - possibile.

Se da un lato è assolutamente impensabile il raggiungimento di quote modali oggi registrate nelle città emiliane e della pianura padana in generale (25%-30%) dall'altro, a fronte di una bassa lunghezza media degli spostamenti locali, il potenziamento della rete ciclabile sicuramente può incidere in maniera importante sull'attuale riparto modale, favorendo la diversione modale dall'auto alla bicicletta, con particolare riguardo al periodo estivo.

In virtù delle esperienze già vissute in Italia, a seguito degli interventi di potenziamento della rete ciclabile, **è stimato dal PUMS che almeno una quota tra il 5 e il 7 % degli spostamenti locali oggi effettuati con mezzo privato, possa avvenire in bicicletta** con particolare riguardo alle polarità del Centro Storico, Lungomare, Parco Salinella.

Il PUMS di Marsala promuove pertanto:

- la realizzazione di **reti sicure e confortevoli**, superando la prevalente cultura progettuale 'minimalista', orientata a confinare la bicicletta in spazi del tutto inadeguati (vedi ad es. soluzioni che si limitano ad ammettere la bicicletta sui marciapiedi);
- l'adeguamento di **attrezzature di supporto** (es. rastrelliere, velostazioni), soprattutto presso i grandi poli attrattori (scuole, uffici pubblici, stazione ferroviaria);
- l'attuazione di **efficaci politiche integrate di accompagnamento**, da una parte orientate a spingere il 'consumo' di ciclabilità e dall'altra a disincentivare l'uso dei mezzi motorizzati privati.

Lo **sviluppo e la promozione della rete ciclabile urbana**, unitamente e in coerenza al riassetto del trasporto pubblico locale, è uno degli **obiettivi principali del Piano Urbano della Mobilità e condizione necessaria nel percorso verso una mobilità urbana sostenibile.**

Il PUMS definisce pertanto politiche di sviluppo della ciclabilità in ambito urbano che troveranno puntuale definizione progettuale nell'ambito di un dedicato **PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA RETE CICLABILE** per la programmazione degli investimenti e la calendarizzazione dei lavori nel breve periodo, inserito in maniera organica nell'ambito del PIANO URBANO DEL TRAFFICO (PUT), con particolare attenzione la definizione delle soluzioni per favorire la sicurezza della mobilità ciclistica nei punti di maggior conflitto con i pedoni e con i veicoli.

Le fonti di finanziamento per il settore della ciclabilità, con particolare riguardo alle risorse ex Legge 366/1998, saranno destinate a favorire in primo luogo:



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			60



- la progressiva **implementazione delle linee impostative del PUMS** e lo sviluppo della progettualità di dettaglio degli interventi;
- la realizzazione di **interventi sulla sede viaria** orientati alla sicurezza, comfort degli itinerari;
- la creazione di **aree e dotazioni per la sosta per le biciclette e lo sviluppo dell'intermodalità** (rastrelliere portabilci, portabici coperti, ciclo box-bicistazioni, cfr. più avanti figura Figura 3.39) progettati per essere inseriti nella città come **gradevoli elementi di arredo**, soprattutto nel Centro Storico, e per risultare comodi e sicuri;
- l'installazione di adeguata **segnaletica orizzontale e verticale** (con numerazione ed eventualmente anche la colorazione dedicata degli itinerari) che dia continuità e riconoscibilità al sistema (marketing della rete);
- il **miglioramento della leggibilità notturna della rete viaria** mediante *marker a led* in corrispondenza di ostacoli fissi sulla carreggiata (in corrispondenza di isole spartitraffico, rotonde, attraversamenti pedonali su intersezioni critiche, etc.);
- l'attivazione di **campagne promozionali adeguate volte a diffondere la cultura dell'uso della bicicletta** e della mobilità sostenibile (eventi, strumenti di comunicazione dedicati per le scuole e per la cittadinanza);
- lo sviluppo di **periodiche campagne di rilievo della mobilità ciclistica** (flussi) nell'ambito delle indagini complessive di traffico per il monitoraggio del PUMS;
- la **realizzazione di piani spostamenti casa-lavoro**, con particolare riguardo ai dipendenti comunali, che favoriscano l'uso della bicicletta;
- l'**integrazione della rete ciclabile urbana con quella di tipo ludico/cicloturistico extraurbana** con priorità agli itinerari nel Parco di Montelungo e per la connessione con la località Manfria.
- a fronte della disponibilità di fonti di finanziamento dedicate o sponsorizzazioni private, all'**attivazione di un servizio di bike sharing (preferibilmente con biciclette elettriche a pedalata assistita)** per il quale si prevede una struttura base con un parco minimo di 40 biciclette su 7 postazioni da 12 stalli ciascuna collocate presso i siti riportati nella tabella seguente:



ID	Indirizzo Ciclostazione	Nr. Biciclette	Nr. Stalli
1	Via Amerigo Fazio (Stazione FS)	6	12
2	Via Colonnello Maltese (Porto)	6	12
3	Via Giuseppe Garibaldi (Cortile Municipio)	6	12
4	Piazza della Vittoria	6	12
5	Piazza Guglielmo Marconi	6	12
6	Via Punica	6	12
7	Lungomare Salinella (Parcheggio)	6	12
	TOTALE	42	84

Tabella 3.2 – Postazioni bike sharing

Il costo stimato di gestione per tale configurazione (dati benchmark Euromobility 2011) è pari a circa **40-50.000 euro/anno**.

La progettazione degli itinerari sarà sviluppata in conformità alle **specifiche tecniche vigenti per la realizzazione di piste ciclabili** (attualmente contenute nel DM n. 557 del 30/11/1999).

Priorità dovrà essere data **all'integrazione degli itinerari pedonali e ciclabili sul LUNGOMARE** (con protezione della sede ciclabile) nell'ambito di un **progetto complessivo di riqualificazione del Porto di Marsala**.

Non per ultimo, sul tema della mobilità ciclabile dovrà essere posta inoltre attenzione:

- alla massima protezione (separazione) della sede ciclabile, anche intervenendo con una riorganizzazione degli spazi di sosta, con pavimentazione dedicata a superficie compatta e di buona aderenza e colorata;
- alla valutazione della migliore e più sicura soluzione per gli itinerari, ed in particolare tra le alternative di transito in corsia riservata parallela o il transito promiscuo sulla corsia preferenziale bus contromano;
- in generale, alla possibilità di istituire **corsie ciclabili riservate in carreggiata** (larghezza 1,50m, minimo 1,00m per brevi tratti) per consentire il **transito bidirezionale delle biciclette in strade a senso unico** per massimizzare la permeabilità delle bici in città con particolare riguardo al Centro Storico-

Il parere della Direzione generale per la sicurezza stradale del ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. n. 6234 del 21/12/2011 prevede, in zone 30, su carreggiate di larghezza minima mt 4,25 e assenza di traffico pesante, il doppio senso "limitato" alle biciclette (la segnaletica obbliga tutti i mezzi ad una svolta, consentendo solo alle bici di proseguire la strada a dritto, cfr. Figura 3.34).

In alternativa la norma oggi consente la realizzazione di una pista ciclabile separata in contromano con la previsione di un elemento separatore fisicamente invalicabile di 0,5 metri (doppio cordolo)

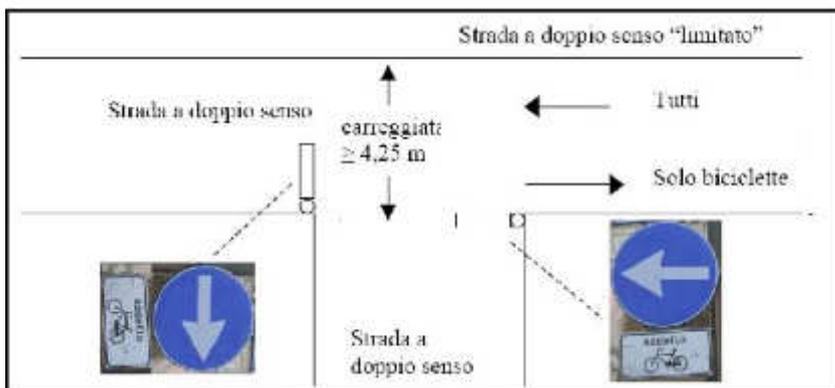


Figura 3.34 - previsione ministeriale per strade a doppio senso "limitato" alle biciclette



Esempi di ciclabili in sede propria bidirezionali



Bolzano (separazione con aiuola verde)



Bolzano (separazione con sopraelevazione del piano della ciclabile)



Padova (separazione con aiuola verde)



Padova (separazione con sopraelevazione del piano della ciclabile e cordolo da 50 cm.)



Mestre, simulazione fotografica (separazione con paletti dissuasori)



Bolzano (separazione data da auto in sosta)

Figura 3.35 - Piste ciclabili bidirezionali in sede propria

Esempi di corsie ciclabili



Monodirezionale in corsia ciclabile delimitata da segnaletica longitudinale



Monodirezionale in corsia ciclabile delimitata da segnaletica longitudinale

Figura 3.36 – Corsie ciclabili

Esempi di piste ciclabili contigue al marciapiede



Monodirezionale a quota marciapiede in sede propria - situazione ottimale con cambio di pavimentazioni e profili longitudinali che definiscono la leggibilità degli spazi. (Errata la colorazione del simbolo "bici" che andrebbe bianca)



Bidirezionale a quota marciapiede in sede propria - situazione ottimale con cambio di pavimentazioni e profili longitudinali che definiscono la leggibilità degli spazi.

Figura 3.37 - Piste ciclabili contigue al marciapiede

Esempi di ciclabili in sede propria monodirezionali



Monodirezionale a quota strada in sede propria

Situazione ottimale, c'è la linea di margine e la siepe è bassa e non ostruisce la visuale



Passaggio da bidirezionale a monodirezionale

Figura 3.38 - Ciclabili in sede propria monodirezionali

Rastrelliere portabici



Rastrelliera a Bolzano



Rastrelliera a Mestre



modello Verona: consente il massimo utilizzo dello spazio e una sistemazione ordinata delle biciclette; permette facilmente la pulizia del terreno; adattabile a tutte le tipologie di biciclette



Rastrelliera a Verona

Figura 3.39 - Rastrelliere portabici



Portabici coperti



Sistema portabici-pensilina molto efficace



Pensilina utilizzata a Bolzano, il ciclo parcheggio coperto risulta più gradito ai ciclisti

Ciclobox-bicistazione



Esempio di ciclobox



Bicistazione a San Donato Milanese

Figura 3.40 - Portaabici coperti e ciclobox



3.9 Superamento delle barriere fisiche e localizzative

Una città più sostenibile, vivibile, sicura non può esimersi anche dall'essere fruibile da tutti.

In quest'ottica, **percorribilità e sicurezza degli itinerari** (casa-lavoro, casa-salute, casa-spesa, casa-tempo libero, etc.) diventano condizioni fondamentali per restituire **“gli spazi ai cittadini”** in linea con la **“Strategia europea sulla disabilità 2010-2020”** secondo cui *“le persone disabili devono avere accesso ai beni, ai servizi e ai dispositivi di assistenza. Inoltre, deve essere assicurato loro, su una base di uguaglianza con gli altri, l'accesso ai trasporti, alle strutture, alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione”*.

Gli **spazi pedonali** pertanto dovranno essere facilmente fruibili in autonomia e sicurezza, **eliminando progressivamente gli attuali ostacoli fisici e percettivi**, con soluzioni progettuali anche esteticamente piacevoli ma soprattutto compatibili con le **esigenze di quanti presentano difficoltà permanenti o temporanee di mobilità, comprensione o orientamento** (anziani, traumatizzati temporanei, donne in gravidanza, accompagnatori di neonati in passeggino, bambini, ma anche fruitori occasionali e stranieri).

Il PUMS di Marsala individua pertanto nella **“salvaguardia del diritto alla mobilità”** la **strategia da perseguire già nel breve periodo**, a partire dal **recupero e riqualificazione dello spazio urbano esistente e con la promozione delle seguenti azioni:**

- coinvolgimento nei gruppi di coordinamento del PUMS (si veda capitolo Gestione e monitoraggio del Piano) dei rappresentanti delle Associazioni di persone con disabilità, procedendo d'intesa con l'Amministrazione ad un **puntuale rilievo urbano per la diagnosi dei livelli di accessibilità e la valutazione dei fabbisogni** per l'accesso agli edifici pubblici e alle aree di maggiore fruizione (scuole, Ospedale, Servizi, Centro);
- redazione del **PIANO PER L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE – P.E.B.A.**, (es. art. 32 comma 21 della legge 41/86) con riferimento alla realizzazione di percorsi accessibili, all'installazione di semafori acustici per non vedenti, alla rimozione della segnaletica che ostacola la circolazione delle persone disabili (art. 24 comma 9 della legge 104/92), alla programmazione e calendarizzazione degli interventi, che possa fungere anche da **opportunità per migliorare il design urbano e il decoro cittadino**;
- far crescere idonee professionalità all'interno dell'amministrazione in grado di entrare con sempre maggiore capacità e preparazione nelle problematiche attinenti le barriere architettoniche e sensoriali e per imporre sia nei progetti sia in fase realizzativa (con il monitoraggio dei cantieri stradali) il **pieno rispetto delle norme vigenti e la loro applicazione con sensibilità e buon senso**;
- **prevedere che le nuove infrastrutture siano “100% accessibili”** e, in caso di rifacimento dei percorsi pedonali e messa in sicurezza degli incroci e degli attuali attraversamenti, **eliminando le barriere presenti** e predisponendo idonei riferimenti spaziali artificiali, adeguati sistemi informativi e di segnaletica, tra cui le indicazioni tattili sul piano di calpestio, di rilevante utilità per le persone con difficoltà percettive;
- attuare **decise azioni di contrasto per impedire l'occupazione dei marciapiedi da parte di auto e motocicli**;
- **pianificare l'adeguamento dell'accessibilità alle fermate e ai mezzi nell'ambito del programma di rilancio del trasporto pubblico locale**, garantendo sia la sicurezza sia il comfort dell'attesa nelle fermate principali con panchine e/o appoggi ischiatici;
- promuovere **periodiche azioni ed eventi di sensibilizzazione ed educazione stradale e civica** della cittadinanza con il supporto delle Associazioni locali di settore.

DIRITTO ALLA MOBILITÀ :
UNA CITTÀ SENZA BARRIERE E “INCLUSIVA”

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			69



In linea con l'indirizzo del PUMS di favorire una **MAGGIORE INTEGRAZIONE TRASPORTI-MOBILITÀ-TERRITORIO** l'azione dovrà essere rivolta non solo all'**eliminazione delle BARRIERE FISICHE URBANE** (marciapiedi in forte pendenza, attraversamenti pedonali inadatti, scalinate) **ma anche alla valutazione della possibilità di risolvere le "BARRIERE DI LOCALIZZAZIONE"** ricercando alternative efficaci a scelte urbanistiche, architettoniche e logistiche che oggi limitano la possibilità di utilizzare le attuali strutture pubbliche, individuando aree per la loro riunione in complessi integrati e più accessibili.

La programmata istituzione della ZTL e Zone 30 "Quadrilatero – Centro Storico" dovrà essere pertanto accompagnata da **soluzioni progettuali coerenti con la normativa di settore e compatibili le caratteristiche del complesso assetto viario urbano**, per il superamento delle barriere fisiche con particolare riguardo a:

- **posa dell'arredo urbano**, valutando sempre il rischio all'inciampo che possono rappresentare alcuni elementi sui percorsi e la percezione degli elementi stessi;
- **posizionamento di rampe con adeguate pendenze o servo scala**, con previsione di **gradini con striscia cromatica antiscivolo almeno sulla prima e ultima pedata** (gli ipovedenti non riconoscono la presenza di gradini dall'alto verso il basso);
- **posizionamento di ostacoli e sporgenze sul marciapiede a non meno di 2,20 metri di altezza** e laddove non possibile (es. ringhiere sporgenti dalle finestre a piano terra, segnaletica stradale o cartelli pubblicitari) rendendoli immediatamente avvertibili tramite elementi che ne proiettino a terra la sagoma per gli ipovedenti (es. fioriera, barre verticali) e/o con indicatori tattili a terra;
- **protezione del marciapiede**, nelle situazioni sosta perpendicolari, con dissuasori, aiuole o fioriere; in caso di sosta parallela, con transenne parapetonali rigide (evitando paletti con catene e archetti);
- **manutenzione della segnaletica verticale e orizzontale degli attraversamenti**, con priorità agli incroci critici, attrezzati di adeguati scivoli e indicatori tattili a terra, favorendo dove possibile la realizzazione, in particolare nelle Isole Ambientali e nelle Zone 30, di **attraversamenti pedonali rialzati** (che inducono anche una moderazione della velocità) e con **semafori chiamati dal pedone e dotati di dispositivo acustico**;
- **la previsione nelle aree di parcheggio di almeno 3 stalli di sosta ogni 50 o frazione** (minimo normativo 1 ogni 50) **riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili**, evidenziato con segnalazioni su pavimentazione e su palo, preferendo soluzioni di parcheggio perpendicolari al marciapiede e affiancando all'area di stallo ordinaria uno spazio zebra con un larghezza minima di 1,50 metri.



Nel Febbraio 2015 è stato appaltato il progetto per la realizzazione degli interventi per il **"Potenziamento dei sistemi di mobilità pedonale per persone con disabilità sensoriali"**, sia essi non udenti, non vedenti, ipovedenti ed in generale soggetti con mobilità ridotta. Il progetto, che si è avvalso di un finanziamento di 450 mila euro erogato dalla Regione, è stato redatto dall'amministrazione ed è stato presentato dal Comune nell'ambito del **"Pisu Lilibeo"** e prevede la creazione di percorsi il cui obiettivo è l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Gli strumenti attraverso i quali il progetto si propone di **fluidificare il traffico veicolare e garantire maggiore sicurezza ai diversamente abili**, attraverso il miglioramento delle segnalazioni per i veicoli, rendendone più chiare le manovre e diminuendo, in tal modo, il rischio per i pedoni, sono:

- modificare gli scivoli dei marciapiedi e l'allargamento di alcuni di questi;
- collocare segnali tattili in corrispondenza di siti e attraversamenti;
- dotare i semafori di avvisatori acustici del tempo di via libera anche ai non vedenti.



Gli itinerari di progetto si sviluppano a partire da Piazza Francesco Pizzo per agevolare il raggiungimento di siti e luoghi pubblici, frequentati quotidianamente dagli utenti.

Il PUMS di Marsala, che promuove la diffusione di progetti pensati a favore dei diversamente abili, propone di replicare il progetto e definire ulteriori itinerari (definiti di intesa con le associazioni di persone con disabilità) in altro contesto urbano qualora si presentasse occasione di nuovi fondi - interni o esterni - a sostegno di tali iniziative.

Al fine di agevolare l'accessibilità urbana da parte dei diversamente abili, siano essi residenti o turisti, dall'Ottobre 2014 è disponibile, per smartphone e tablet, **Marsala Accessibile**, un'applicazione gratuita realizzata nell'ambito delle azioni del **progetto CID** (Centro di Informazione territoriale sulla Disabilità di Marsala)⁵.

Un'app gratuita per favorire l'accessibilità in città

L'app "fornisce in base alla posizione, alla disabilità e alle preferenze dell'utilizzatore una lista di luoghi o strutture pubbliche e private, filtrate e ordinate in base al loro grado di accessibilità e alla categoria di appartenenza.

Le strutture accessibili nelle vicinanze della posizione dell'utente vengono visualizzati sia in un elenco ordinato per grado di accessibilità sia in una mappa con la quale è possibile interagire per ottenere indicazioni stradali o informazioni aggiuntive sul luogo di interesse.

E' possibile mostrare i dati sull'accessibilità di ogni singola struttura quali parcheggio, ingresso, percorribilità interna, servizi igienici e segnaletica. I luoghi possono essere inseriti tra i preferiti per consentire una più agevole consultazione anche senza connessione.

Le strutture individuate sono state valutate e riassunte in 5 categorie:

- "ACCESSIBILE IN AUTONOMIA"
- "ACCESSIBILE CON ASSISTENZA"
- "ACCOMPAGNATORE CONSIGLIATO"
- "ACCOMPAGNATORE NECESSARIO"
- "NON ACCESSIBILE".

Il CID assumerà un ruolo fondamentale per la redazione del **PIANO PER L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE – P.E.B.A.** già richiamato.

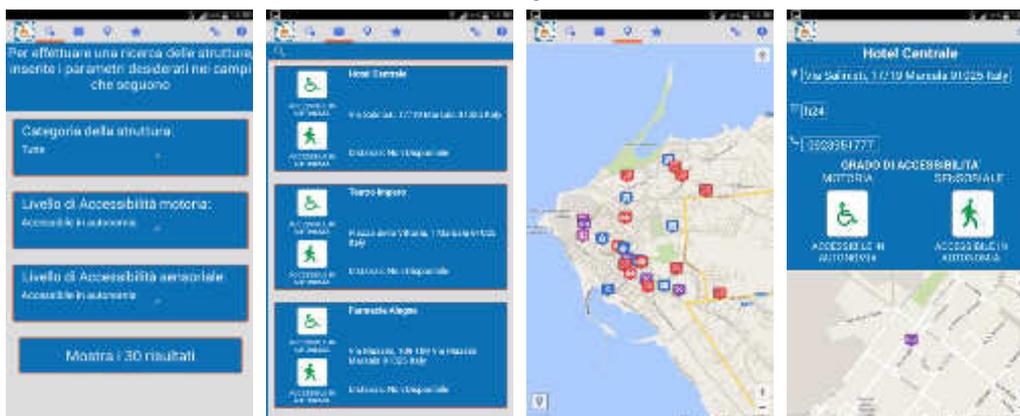


Figura 3.41 – Alcuni screenshot dell'app gratuita "Marsala Accessibile"

⁵ Il CID (Centro Informativo sulla Disabilità) è un progetto promosso dal Comune di Marsala e finanziato a valere sulla linea di intervento 6.1.4.1 del PO FESR 2007/2013 nell'ambito del PIST n.2 "Orizzonte Mediterraneo" – PISU "Lilibeo".



3.10 Mobilità casa-scuola

Il PUMS di Marsala punta a rendere più sicura la mobilità per l'accesso alle scuole, attraverso un miglioramento della qualità dello spazio urbano e inducendo un progressivo cambiamento nelle abitudini dei cittadini gelesi verso comportamenti più salutari, ecosostenibili e improntati alla socializzazione.

In una visione strategica, il PUMS di Marsala promuove la **stesura di un più ampio e specifico PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA MOBILITÀ SCOLASTICA SOSTENIBILE**, volto ad affinare le proposte del PUMS e a individuare ulteriori e puntuali **interventi sia di moderazione della circolazione sia infrastrutturali di semplice e rapida realizzazione**, a basso impatto economico ed ambientale, la cui elaborazione (dai preventivi alla fase esecutiva) possa essere interamente a carico dell'Amministrazione comunale.

Il Piano per la mobilità scolastica è inteso come “DOCUMENTO-PROGETTO”, sperimentato con successo da anni nei paesi anglosassoni e in Svizzera e più recentemente anche in Italia (Comuni regioni Emilia-Romagna, Friuli Venezia-Giulia, Piemonte), **ed è rivolto in particolare alla mobilità e accessibilità delle scuole primarie e scuole secondarie di primo grado.**

La redazione del documento, che sarà motivo di eccellenza per l'Amministrazione e per le scuole aderenti della Città, sarà coordinata da un **Comitato di Indirizzo** composto da Dirigenti scolastici, rappresentanti degli insegnanti e dei genitori degli allievi delle scuole cittadine, membri di associazioni del territorio, amministratori e tecnici dell'Amministrazione Comunale e della Polizia Municipale.

In particolare il Piano di settore dovrà prevedere azioni puntuali per:

- **porre in sicurezza i percorsi casa-scuola** attraverso un uso attento della **segnaletica orizzontale e verticale** (messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali esistenti e/o la progettazione di quelli necessari, segnaletica di precedenza, segnaletica per la moderazione della velocità, punti di riferimento significativi e rassicuranti per i bambini);
- ridurre drasticamente il circolo vizioso delle auto attorno alle scuole e le connesse situazioni di pericolo, preferibilmente con limitazione fisica degli accessi;
- favorire l'istituzione di **ZONE 30 in prossimità degli istituti**;
- individuare appositi **stalli di fermata “Kiss&ride” o aree di parcheggio dedicate** dove sia possibile, per i genitori costretti ad usare l'auto per accompagnare o riprendere i figli a scuola, far scendere i bambini per farli proseguire su un percorso pedonale sicuro (o consentire di raggiungere il genitore al termine delle lezioni).
- realizzare **aree attrezzate a supporto della mobilità lenta attorno alla scuola come parcheggi (coperti) per biciclette, aree di sosta e gioco**,
- creare **sinergia con il servizio di trasporto pubblico locale** anche con proposta di linee scuolabus dedicate, collegamenti e messa in sicurezza fermate dei mezzi pubblici di prossimità ai plessi scolastici;
- **riorganizzare e coordinare degli orari di entrata/uscita della scuole collocate in aree contermini**;
- promuovere **eventi ed iniziative di sensibilizzazione della mobilità dolce** per il tragitto casa-scuola, funzionali a favorire l'autonomia dei bambini per una mobilità alternativa e sostenibile, con particolare riguardo ad iniziative di:
 - **PEDIBUS**: o “scuolabus a piedi”; i bambini organizzati in piccoli gruppi, sono accompagnati da genitori e/o volontari nel percorso casa-scuola e vv.



IL PUMS DEFINISCE LE LINEE GUIDA PER UN

PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA MOBILITÀ SCOLASTICA SOSTENIBILE

Il 42% dei cittadini ritiene importante migliorare la viabilità in prossimità delle scuole ritenute, soprattutto durante le ore di punta mattinata, fonte di congestione





seguendo precisi itinerari ed effettuando determinate fermate. I percorsi casa-scuola (ovvero le "linee del Pedibus") verificate e certificate dalla Polizia Locale hanno un proprio itinerario che parte da un capolinea, segue un percorso stabilito e raccoglie i bambini-passeggeri alle varie fermate predisposte lungo il cammino, rispettando gli orari programmati. Le **fermate e i percorsi dovranno essere preferibilmente individuati con apposita segnaletica verticale e orizzontale.**

- **MOBILITY GAMES:** es. ciascun bambino ha in dotazione una scheda (diario di gioco) sulla quale segna ogni giorno la propria modalità di spostamento nel tragitto casa-scuola. A quest'ultima verrà assegnato un punteggio, valutato anche in termini di risparmio di anidride carbonica e polveri sottili. Al termine del gioco, sono sommati i punti di tutte le classi delle scuole che partecipano, e la scuola che ne avrà totalizzati di più vince un premio.
- in linea generale, organizzare un'immagine grafica coordinata al fine di **rendere maggiormente visibili e quindi sicuri i tragitti casa – scuola** sia per i bambini sia per gli abitanti del quartiere che saranno sensibilizzati attraverso un'adeguata informazione, con **segnalazione e promozione dei percorsi casa-scuola prioritari**. Il progetto di grafica dunque non sarà previsto solo per la segnaletica ma anche al fine di creare una campagna di sensibilizzazione attraverso manifesti, gadget di vario tipo.



Ambiti preliminari di intervento sono individuati nei seguenti plessi:

- **PLESSO PASCOLI** via delle Sirene;
- **Scuola Media Statale Luigi Sturzo** (Via Trapani/ang. Via Favorita).



Figura 3.42 - Esperienza PEDIBUS nella città di GELA nel corso della Settimana Europea della Mobilità Sostenibile 2013



Figura 3.43 - Materiale informativo Piano della Mobilità Scolastica del Comune di Balerna (Canton Ticino)



Figura 3.44 - Campagna di comunicazione Piano della Mobilità Scolastica Sostenibile Comune di Monfalcone (GO)

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			74



Come già richiamato nel capitolo dedicato al Trasporto Pubblico Locale urbano, costituisce un asse di azione prioritario del PUMS l'attivazione di un **servizio di trasporto “a prenotazione” diretto a soddisfare le esigenze degli alunni che frequentano le scuole dell'obbligo del Comune di Marsala, sia pubbliche che private, e risiedono nello stesso Comune.**

Il servizio, evoluzione dell'attuale servizio scuolabus, è istituito come intervento volto a contenere il traffico privato ed i conseguenti fenomeni di inquinamento nell'area urbana di Marsala ed a concorrere all'effettiva attuazione del Diritto allo Studio, per assicurare la frequenza scolastica degli alunni.

Il servizio andrà erogato preferibilmente con **minibus elettrici.**

Si riporta di seguito una ipotesi di regolamento di funzionamento.

HAPPY BUS

ORGANIZZAZIONE E FUNZIONAMENTO

1. I percorsi delle linee di trasporto vengono stabiliti sulla base delle prenotazioni dei singoli utenti, tenendo conto delle esigenze della globalità degli utenti e delle esigenze di sicurezza ed efficacia del servizio e potranno essere ridefiniti mensilmente sulla base di rinunce o nuove richieste di ammissione al servizio, che dovranno pervenire al gestore in forma scritta entro il giorno 15 del mese precedente la variazione e/o cessazione.
In base alla eventuale ridefinizione del percorso gli utenti interessati saranno informati dei nuovi percorsi e degli eventuali cambiamenti di orario che dovessero rendersi necessari.

Il servizio potrà non essere attivato qualora le richieste per il singolo plesso scolastico siano inferiori alle dieci unità. Il singolo percorso potrà non essere attivato qualora sia utilizzato da meno di sei iscritti. In base alla eventuale ridefinizione del percorso gli utenti interessati saranno informati dei nuovi percorsi e degli eventuali cambiamenti di orario che dovessero rendersi necessari.

Per ogni plesso scolastico saranno serviti di norma i seguenti orari:
un orario di ingresso giornaliero, sia per le scuole primarie che secondarie di primo grado;
un orario di uscita giornaliero per le scuole secondarie di primo grado;
due orari di uscita giornalieri per le scuole primarie.

I servizi saranno effettuati in riferimento agli orari definitivi di ingresso ed uscita dai plessi scolastici comunicati dalle scuole stesse. Nel caso la scuola non comunichi gli orari definitivi in tempo utile per la programmazione dei percorsi (entro una scadenza stabilita e resa nota agli istituti scolastici con il necessario anticipo), questi saranno definiti riferendosi agli orari in vigore il precedente anno scolastico ed eventuali variazioni saranno prese in esame solamente compatibilmente con le possibilità di soddisfare le esigenze di efficienza dei servizi e con i tempi necessari per la progettazione ed attivazione degli stessi. Allo stesso modo, eventuali variazioni degli orari di entrata ed uscita nel corso dell'anno scolastico saranno prese in esame solamente compatibilmente con le possibilità di razionalizzazione dei servizi e con i tempi necessari per la progettazione ed attivazione degli stessi.

2. Il Servizio viene erogato secondo due distinte modalità in relazione alla ubicazione o meno della residenza dell'alunno nella zona di “stradario” relativa alla scuola di iscrizione.
Per “stradario” s'intende il territorio di competenza di ogni scuola concordato con le Istituzioni scolastiche
Per le scuole private la zona di “stradario” viene definita in relazione a considerazioni di razionalità delle condizioni di trasporto ed omogeneità con quanto previsto per le scuole comunali e statali.
Vincolo inderogabile è che la zona di “stradario” possa essere servita con percorsi che presentino tempi di percorrenza inferiori ai trenta minuti.
3. Per gli alunni iscritti nella scuola di “stradario” rispetto alla loro residenza, il servizio di trasporto si svolge in un percorso unico.



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			75



Per gli alunni iscritti fuori dalla zona di “stradario” il servizio si articola su due percorsi: uno di raccolta degli studenti che conduce gli stessi a punti di raccolta ed interscambio, ed uno di collegamento fra detti punti di interscambio ed il plesso scolastico.

Possono essere previste deroghe a questa distinzione per gli alunni “fuori stradario” solo in caso di disponibilità di posti sul bus ed a condizione che il maggior percorso necessario per fornire il servizio diretto di trasporto fra la residenza e la scuola non comprometta i requisiti qualitativi del servizio. In particolare il maggior percorso non deve prolungare eccessivamente il tempo di percorrenza. In tal caso il servizio diretto può essere erogato solo a seguito di sottoscrizione di dichiarazione di disponibilità a rinunciare al servizio di tale tipologia in caso di necessità del posto per un utente avente diritto.

4. Il Servizio di trasporto ha inizio in coincidenza con l'avvio dell'orario scolastico definitivo e termina con l'ultimo giorno di scuola previsto dal calendario scolastico.
5. il servizio è attivato solo per gli utenti residenti o domiciliati ad una distanza superiore a 500 metri dalla scuola di destinazione, a meno che la residenza o comunque il luogo di salita non siano ubicati su un percorso già previsto per i servizi presenti
6. le fermate di salita e discesa sono fissate in prossimità dell'abitazione e comunque ad una distanza non superiore ai 300 metri da questa, in relazione ad esigenze di razionalizzazione dei servizi e di sicurezza dei percorsi.

Le fermate sono individuate in punti idonei per la sicurezza degli utenti (passaggi pedonali o carrabili, fermate TPL, marciapiede, banchina, ecc.);

Non sono previste fermate in strade non asfaltate. E' ipotizzabile una deroga solo quando la distanza, rispetto all'incrocio con la strada asfaltata, sia superiore a trecento metri e purché la strada non asfaltata sia effettivamente percorribile in condizioni di sicurezza;

Non sono previste fermate in strade che non consentono il transito, l'uscita e l'ingresso dei bus in condizioni di sicurezza, ad insindacabile giudizio del Gestore, strade chiuse o strade private,

7. il servizio può essere sospeso in caso di interruzione del servizio scolastico o di modifiche nell'orario di entrata ed uscita dovute a scioperi del personale insegnante o ausiliario o di altre cause non dipendenti da decisioni dell'Amministrazione Comunale o del Gestore;
8. il servizio di trasporto scolastico non è previsto nei giorni dedicati agli esami di fine anno.
9. Nell'ambito del servizio è di norma garantita la presenza di personale addetto alla vigilanza sia sui mezzi che nei punti di interscambio di cui al precedente comma 4.

ISCRIZIONI

1. Saranno consegnati a tutti gli studenti presso la scuola di appartenenza, o direttamente inviati al domicilio per posta, i moduli di iscrizione al servizio per l'anno scolastico successivo, unitamente alle modalità di erogazione, tariffario ed altre informazioni. Ai futuri iscritti alla classe prima (Per gli utenti iscritti dall'anno successivo al primo anno di scuola) i moduli saranno inviati al domicilio o consegnati all'atto dell'iscrizione;
2. Entro una successiva scadenza i genitori degli utenti che intendono fruire del servizio dovranno recarsi presso una delle strutture del Gestore preposte per la consegna del modulo sottoscritto.
L'iscrizione al servizio di trasporto scolastico dovrà essere formalizzata dai genitori degli studenti ogni anno scolastico.
3. Sulla base delle iscrizioni saranno definiti i percorsi e gli orari dei servizi validi dall'inizio del successivo anno scolastico, che saranno comunicati a tutti gli utenti.
4. In caso di richiesta di adesione al servizio ad anno scolastico iniziato, questa dovrà essere presentata ad un punto indicato dal Gestore preposto entro il giorno 15 del mese precedente e sarà ammesso a fruire del servizio dal mese successivo.
5. Agli utenti ammessi a fruire del servizio sarà rilasciato apposito tesserino d'iscrizione, dove sarà indicato il nome e la scuola, che dovrà essere mostrato al conducente ogni qualvolta usufruiscano del trasporto. Nel caso l'utente non esibisca il tesserino, l'autista provvederà alla relativa segnalazione all'ufficio competente.

RINUNCE AL SERVIZIO

1. In caso di rinuncia al servizio l'utente deve presentarsi entro il giorno 15 del mese precedente ad uno dei punti preposti, sottoscrivendo la dichiarazione di rinuncia: questa decorrerà dall'inizio del mese successivo.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			76



2. L'utente sarà portato a conoscenza di eventuali modifiche del percorso che comportino variazioni dell'orario di passaggio o della fermata di salita e discesa, che decorreranno dall'inizio del mese successivo, attraverso consegna diretta a bordo del bus di specifico avviso oppure per via postale o per altra via.

HAPPY BUS

PAGAMENTO DEL SERVIZIO

1. La tariffa del servizio di trasporto scolastico è fissata di anno in anno dall'Amministrazione Comunale: (possono essere previste riduzioni in relazione alla situazione economica del nucleo familiare e la gratuità per gli utenti rientranti nella relativa classe ISEE).
2. Le modalità ed i tempi di pagamento saranno fissati di anno in anno dal Comune e comunicati agli utenti unitamente ai moduli di iscrizione.
3. L'utente può scegliere fra due forme di pagamento:
 - Abbonamento annuale con addebito mensile sul proprio c/c bancario: in questo caso l'abbonamento è valido per tutto l'anno scolastico.
 - Abbonamento annuale o trimestrale con pagamento diretto tramite contante od altra forma di pagamento: nel caso di pagamento trimestrale l'utente deve provvedere al pagamento del successivo trimestre entro il 15 del mese precedente alla scadenza: in caso contrario viene considerato rinunciatario.
4. In caso di rinuncia al servizio
 - Qualora abbia optato per il pagamento tramite c/c bancario, saranno interrotti gli addebiti mensili e ritirato l'abbonamento; nel caso voglia riprendere il servizio dopo uno o più mesi dovrà presentarsi nuovamente ai punti individuati dal gestore entro il 15 del mese precedente a formalizzare tale richiesta: gli verrà riconsegnato l'abbonamento e gli addebiti sul c/c riprenderanno dal mese successivo;
 - Qualora abbia optato invece per il pagamento diretto, gli sarà restituita la eventuale quota già versata e non utilizzata o potrà scegliere se utilizzarla per futuri servizi.
5. Non sono previste riduzioni tariffarie per parziale utilizzo dell'abbonamento (solo andata o solo ritorno)

NORME GENERALI

1. L'accoglimento della richiesta d'iscrizione al servizio di trasporto scolastico prevede l'impegno da parte del genitore dell'utente al pagamento della tariffa fissata ed al rispetto assoluto delle presenti norme.
2. L'utente deve essere presente alla fermata all'orario stabilito;
3. Un genitore o altra persona maggiorenne deve essere sempre presente alla fermata sia di salita che di discesa. Qualora il genitore ritenga il proprio figlio idoneo a spostarsi autonomamente dall'abitazione alla fermata e viceversa dovrà, al momento dell'iscrizione, rilasciare all'ufficio preposto un'apposita dichiarazione in tal senso.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			77



3.11 Mobilità a scopi turistici e culturali

Il PUMS di Marsala promuove la mobilità turistica e in generale rivolta alla fruizione del tempo libero nelle aree di rilevante pregio paesaggistico, storico e culturale della città e del territorio di riferimento, con priorità:

- alla **Riserva Naturale dello Stagnone** di Marsala;
- al **Lungomare Salinella e Boeo**;
- al **corridoio verso Salemi - area archeologica di Mokarta**.

Le risorse allocate e le fonti di finanziamento per il settore che si renderanno disponibili, anche attraverso l'adesione del Comune a progetti promossi a livello UE, saranno destinate a favorire in primo luogo:

- **realizzazione, adeguamenti e messa in sicurezza degli itinerari**;
- **segnaletica dedicata di indirizzamento e pannelli informativi**;
- sistemi **tecnologici di infomobilità** ("realtà aumentata" e *mobile experience*);
- **punti e attrezzature per la sosta e il ristoro**;
- **percorsi e attrezzature ginnico/ricreativi**.

Relativamente al cicloturismo gli interventi saranno integrati e coordinati nell'ambito delle azioni già programmate dal **progetto SIBIT - Sustainable Interregional Bike Tourism** cofinanziato dall'Unione Europea e dal FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) all'interno del P.O. Italia-Malta 2007-2013.

Il progetto ha l'obiettivo di promuovere il cicloturismo come forma sostenibile di conoscenza del territorio, favorendo l'integrazione tra i sistemi turistici siculo e maltese attraverso l'individuazione e la predisposizione di un intreccio di itinerari ciclabili e la creazione di un rete di Bike Hotel.

In una prospettiva strategica, il PUMS promuove inoltre la realizzazione, a valle di uno specifico studio di fattibilità, di una **RETE DI COLLEGAMENTO E FRUIZIONE INTEGRATA PER I PRINCIPALI POLI CULTURALI, RISORSE TURISTICHE E NATURALISTICHE** del Mediterraneo (Musei, Aree archeologiche, Castelli) che possa supportare la valorizzazione della vocazione turistica e culturale di Marsala e del territorio.

Lo studio di fattibilità dovrà proporre pertanto una soluzione, ad oggi assente in Regione Sicilia, a due problematiche cruciali per lo sviluppo del turismo locale:

- la creazione di una offerta integrata per la valorizzazione del patrimonio storico-culturale;
- l'accessibilità ai principali siti di interesse storico e culturale superando le carenze della rete infrastrutturale di trasporto esistente.

L'obiettivo dello studio sarà dunque quello di rafforzare e qualificare l'offerta nel settore del turismo culturale attraverso al creazione di una **rete fisica e virtuale di collegamento dei principali siti museali, archeologici e storici, integrata con la fruizione di servizi turistici**, sfruttando:

- l'**Information and Communication Technology**;
- una nuova rete di **servizi di trasporto su gomma e/o ferro dedicata che funzioni su richiesta/prenotazione**;
- **servizi dedicati per persone diversamente abili** (con accessibilità garantita ai siti).

SERVIZI INNOVATIVI PER LA FRUIZIONE INTEGRATA DEI PRINCIPALI POLI CULTURALI E RISORSE TURISTICHE





Ciclovia/Route TRA I DUE MARI

Variante/Variant MARSALA - SALEMI

Figura 3.45 - Itinerari cicloturistici progetto SIBIT in territorio di Marsala

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			79



Come già richiamato in premessa, il PUMS individua un asse di intervento prioritario nell'attuazione e sviluppo delle previsioni del **Piano di Utilizzo della Preriserva della R.N.O. "Isole dello Stagnone"**.

L'area di progetto è ripartita in tre sub-aree, nelle quali sono previsti interventi sulla viabilità (prevalentemente nella misura di facilitare l'accessibilità alla zona), un itinerario ciclabile, detta **CICLABILE DELLE SALINE**, e diversi percorsi di accesso pedonale al mare.

L'idea progettuale prevede che la pista ciclabile ripercorra l'area protetta in direzione nord-sud, a partire dalla località Torre S. Teodoro (Punta di Tramontana), attraverso una riqualifica dei sentieri paralleli alla SP1 e che seguono la linea di costa per tutto il territorio della preriserva fino alla località Baglio Maltese (Area 1 di Intervento).

L'ipotesi di tracciato della ciclabile è riportata in Figura 3.46.

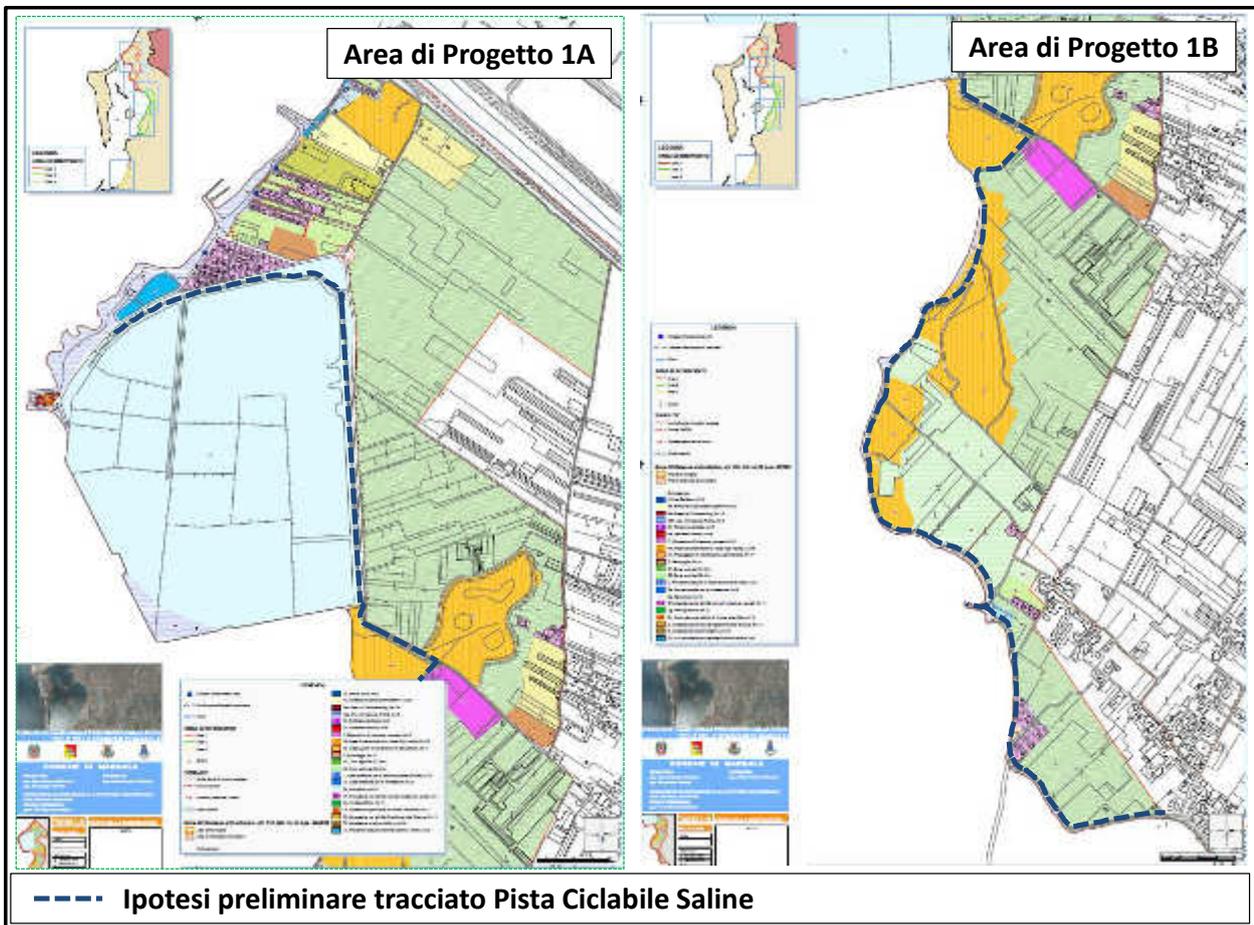


Figura 3.46 – Ciclabile delle Saline – Ipotesi di tracciato



3.12 Scenari di Piano e impatti sul sistema di mobilità

Il Piano si sviluppa su un orizzonte temporale di 10 anni, prevedendo differenti scenari su periodi di riferimento diversi.

Sono previsti complessivamente **3 scenari progettuali** che differiscono tra loro per le diverse “combinazioni” degli interventi gestionali e strutturali previsti dal PUMS, intesi a regime e in grado di produrre effetti nel periodo di riferimento.

Gli scenari di Piano sono rapportati allo stato di fatto (Scenario 0) che rappresenta l'attuale configurazione della rete e le dinamiche di mobilità oggi rilevate, descritte nel Documento propedeutico “FASE A: Studio e analisi del territorio e dei flussi di mobilità, e relativi allegati”.

Orizzonte temporale	n. Scenario	Principali interventi caratterizzanti
	0	STATO DI FATTO
Breve-Medio Termine	1	Come Scenario 0 + ZTL quadrilatero Centro Storico + Potenziamento TPL urbano (domanda in diversione da auto privata 8%) + Nuovo Piano regolazione della sosta + prima fase di attuazione azioni di Piano
	2.1	Come Scenario 1 + Riqualificazione asse ferroviario a corridoio di qualità per il TPL (domanda in diversione da auto privata 21%) + Completamento Strada Scorrimento Veloce Trapani-Marsala-Mazara del Vallo + piena attuazione azioni di Piano
Medio-Lungo Termine	2.2	Come Scenario 2.1 + Circonvallazione urbana esterna



Gli effetti delle azioni pianificate nel PUMS di Marsala sul sistema della mobilità locale sono misurati attraverso la simulazione modellistica di diversi scenari infrastrutturali e di domanda.

Gli Scenari rappresentano evoluzioni dello “Stato di Fatto” a fronte della progressiva realizzazione degli interventi previsti nel corso degli orizzonti temporali di riferimento (breve, medio, lungo periodo).

Il modello trasportistico calibrato sullo Stato di Fatto (cfr. report FASE A, riproduce con un adeguato livello di approssimazione le attuali dinamiche di mobilità sulla rete viaria) è utilizzato a fini previsionali, valutando gli effetti derivanti dall’attuazione degli Scenari in relazione ai seguenti indicatori di performance (stimati con riferimento all’ora di punta mattinata del giorno feriale medio invernale scolastico):

- Lunghezza media e totale degli spostamenti;
- Tempo medio e totale impiegato sulla rete;
- Velocità media;
- Flussi veicolari e variazioni della velocità in sezioni di controllo/punti chiave della rete: Via Mazara, Via Salemi, Via Dante Alighieri, Via Trapani.

Le simulazioni effettuate consentono pertanto di misurare vantaggi (o gli svantaggi) che l’insieme di interventi infrastrutturali ed azioni gestionali ed organizzative producono sul sistema della mobilità, costituendo pertanto un fondamentale strumento di supporto alle decisioni e alle valutazioni di opportunità.

Nel documento ALLEGATO “SCENARI DI PIANO – SIMULAZIONI” sono riportati elaborazioni tabellari e cartografiche (flussogrammi, diagrammi di rapporto flusso/capacità) sulla rete viaria di progetto di ciascuno degli scenari simulati.

Per gli Scenari di Piano si è proceduto in questa fase ad una **valutazione preliminare dei benefici in termini trasportistici, ambientali, territoriali, economici, finanziari e gestionali**, rispetto allo Stato di fatto.

Per una valutazione prudenziale di tali benefici gli scenari sono elaborati a domanda costante rispetto allo Stato di Fatto.

Si rimanda al Rapporto Ambientale per le stime “fisiche” degli inquinanti e per il dettaglio del contributo importante di ogni scenario del PUMS alla riduzione delle emissioni, alla riduzione del consumo energetico connesso al comparto della mobilità urbana.

La **stima economica dei benefici** è stata sviluppata come sommatoria delle seguenti componenti:

- **variazioni nei costi di circolazione percepiti e non percepiti dagli automobilisti** quali il costo del carburante, pneumatici, manutenzione, deprezzamento, assicurazione e tasse.
 - o sono stati utilizzati costi chilometrici fonte ACI per veicolo tipo Euro 3 con percorrenza annua inferiore ai 10.000 km (pari a euro 0,50/km, rappresentativo della condizione dell’attuale parco auto circolante nel Comune di Marsala) e per veicoli commerciali (pari a euro 1,00/km);
- **benefici legati al risparmio di tempo conseguito dai cittadini di Marsala sulla rete viaria urbana.**
 - o il valore unitario del tempo è stato determinato con la seguente espressione (fonte ISTAT dati medi per Regione Siciliana): *valore del tempo/h: PIL procapite/ore lavorate annue = € 16.825,90/ (210 gg lavorativi * 8 ore lavorative/gg) = 10,00 €/ora.* Per il traffico commerciale è stata utilizzata una

VALORIZZAZIONE ECONOMICA DEI BENEFICI INDOTTI DAGLI SCENARI DI PIANO RISPETTO ALLO STATO DI FATTO



stima (fonte IUAV – Università di Venezia) di 45 €/ora comprensivo del valore del tempo per l'autista e del valore della merce;

- **benefici legati alla minore incidentalità (probabilità di sinistri)**
 - o a partire dai risultati dello “Studio di valutazione dei Costi Sociali dell’incidentalità stradale” redatto dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti che portano a una stima di 63 euro ogni 1.000 spostamenti-km in auto.
- **variazioni indotte sui costi esterni (socio-ambientali) conseguenti al riequilibrio modale (riduzione quota spostamenti con auto privata) e alla riduzione della congestione stradale**
 - o previa applicazione dei “prezzi ombra” unitari a spostamento-km con auto privata desunti dalla letteratura scientifica ed in particolare nel recente studio *External Costs of Transport in Europe Update Study for 2008 - CE Delft, Infras, Fraunhofer ISI (2011)* per le componenti di inquinamento atmosferico, effetto serra, inquinamento acustico, effetti sul paesaggio. Per tali componenti lo studio quantifica costi unitari di 35 euro ogni 1000 spostamenti-km in auto.

Ai fini della misura della “convenienza” dell’implementazione delle strategie di Piano per la collettività, i **benefici economici stimati a regime in ogni Scenario di Piano alla relativa cadenza temporale (5-10 anni) sono stati attualizzati calcolandone il Valore Attuale Netto in un orizzonte di 10 anni e di 15 anni** (con applicazione di un saggio del 5% depurato dal tasso di inflazione annuo, per ipotesi pari al 2%). Il riferimento ad un orizzonte di 15 anni è stato introdotto per valutare gli effetti positivi che si realizzeranno con la piena disponibilità degli interventi previsti negli scenari di lungo periodo entro 10 anni.

I risultati sono riportati in Tabella 3.3.

SCENARI	ANNI DI PIANO															VAN Benefici (MEuro) 10 ANNI	VAN Benefici (MEuro) 15 ANNI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
0																-	-
1	0,0	3,5	7,1	10,6	14,1											31,4	31,4
2.1	0,0	4,1	8,2	12,3	16,4	20,4	24,5	28,6	32,7	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	148,4	273,8
2.2	0,0	4,1	8,2	12,3	16,4	20,5	24,6	28,7	32,8	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	149,1	275,0

Tabella 3.3 - Valore attuale netto economico dei benefici sociali indotti dal Piano (Valori in milioni di euro).

NOTA: I benefici attesi alle cadenze temporali base del Piano [5 , 10 anni] sono proiettati nel periodo di riferimento con andamento lineare nell’ipotesi di progressiva attuazione degli interventi. Dal 10 anno (regime) i benefici stimati sono mantenuti costanti per il quinquennio successivo.

È possibile rilevare che:

- già per il BREVE-PERODO PERIODO (Scenario 1), caratterizzato da interventi prevalentemente gestionali e una primo potenziamento del trasporto pubblico locale , si stima un beneficio sociale nell’ordine di **31 milioni di Euro su 5 anni**;
- per il LUNGO PERIODO, si stima un beneficio nell’ordine di **150 milioni di Euro in 10 anni e di oltre 270 milioni su 15 anni**. L’ipotesi di realizzazione della **circonvallazione esterna (Scenario 2.2) risulta preferibile** in quanto seppur registrando un minimo vantaggio in termini di benefici complessivi rispetto allo scenario 2.1 (+ 1 milione di euro) determina maggiori contrazioni dei flussi di traffico su Via Trapani (interessata dai più alti volumi) e sui l’asse di Via Dante Alighieri importante arteria a ridosso del centro.

Tali benefici sono da correlare ai costi di implementazione.

**BENEFICI SOCIALI per
150 MILIONI DI EURO SU UN
ORIZZONTE DI 10 ANNI,
CIRCA 275 MILIONI DI EURO
SU 15 ANNI**



4. Innovazione: SERVIZI DI INFOMOBILITA'

Nel medio-lungo periodo le azioni del PUMS potranno massimizzare la loro efficacia in un scenario di sviluppo e diffusione dei servizi di infomobilità e di una loro gestione centralizzata nell'ambito del progetto più generale di informatizzazione della pubblica amministrazione e dei servizi al cittadino.

In particolare dovranno essere conseguiti i seguenti obiettivi:

- messa a disposizione per i cittadini, imprese e turisti di una vasta gamma di servizi avanzati e applicazioni che faciliteranno lo spostamento dalla mobilità privata ad un sistema che combina diverse modalità di trasporto, sia per le persone che per le merci;
- uso ottimizzato delle infrastrutture fisiche esistenti (strade, parcheggi, etc.), per una gestione del traffico efficace, efficiente e per garantire maggior sicurezza delle persone e dei luoghi, minore impatto ambientale e costi di spostamento ridotti.

Il progetto di una “Centrale della Mobilità” per Marsala costituisce pertanto l'obiettivo primario a cui tendere gradualmente nel medio-lungo periodo, con accesso ai bandi di finanziamento nazionali e UE del filone “smart cities” e sfruttando le opportunità offerte dalle più moderne tecnologie progressivamente disponibili.

I temi da declinare e gli obiettivi da perseguire con un progetto “INFOMOBILITÀ”, sia su scala urbana sia su scala territoriale, si declinano come segue:

- **creazione di una cartografia e banca dati delle reti e delle infrastrutture della mobilità** cittadina attraverso un censimento puntuale del demanio stradale, dei parcheggi in superficie ed in struttura, della rete ciclabile, delle linee di trasporto pubblico su gomma, dei sottoservizi, con particolare riguardo all'aggiornamento periodico della banca dati sviluppata nell'ambito del PUMS;
- **gestione dell'offerta di parcheggio pubblico in struttura** presente in città, con **indirizzamento ed informazione della disponibilità in tempo reale** per l'utente in arrivo, mediante un sistema informatico di collegamento, dati elaborati in sede centrale e comunicazione all'utenza offerta tramite **PANNELLI INFORMATIVI A MESSAGGIO VARIABILE** (PMV) in punti strategici di accesso alla città e al Centro Federiciano;
- **gestione della videosorveglianza e del sistema di controllo della viabilità**, del traffico, degli accessi alle zone a traffico limitato, della sosta a pagamento, con attivazione progressiva del sistema di **VARCHI ELETTRONICI** a protezione e controllo con rilascio informatizzato dei permessi di circolazione e sosta ai residenti e/o aventi titolo temporanei (es. clienti di alberghi e B&B, fornitori esercizi commerciali, permessi disabili CUDE - Contrassegno Unificato Disabili Europeo);
- **gestione informatica e su mappa dei cantieri stradali e delle occupazioni previste su suolo pubblico** (manifestazioni, lavori, stands commerciali, ecc.) con la finalità di avere in tempo reale lo stato delle occupazioni e di conseguenza tragarciare in modo immediato le necessarie rettifiche ai percorsi ed ai tragitti del trasporto pubblico su gomma e del traffico privato;
- **realizzazione di un sistema informativo che registri tutti gli interventi di controllo, l'incidentalità e tutti gli interventi repressivi svolti sul territorio dalla Polizia locale**, li individui in mappa, onde consentire un controllo di gestione con possibilità di rendicontazione periodica puntuale all'Amministrazione per rami di attività e per zone della città (quartieri, circoscrizioni, zone). Ai vigili potrebbero essere fornite adeguate dotazioni tecnologiche (portatili, tablets, palmari) al fine di registrare gli interventi





effettuati, e scaricare quindi il tutto nel sistema informativo che registra ed organizza le informazioni, collegandole con la cartografia;

- **gestione e monitoraggio della flotta dei veicoli del trasporto pubblico locale** attraverso un sistema informatizzato (cd. "AVM - Automatic Vehicle Monitoring") che consenta da un lato al gestore del servizio un controllo diretto e più efficace in fase operativa, dall'altro supporti l'Amministrazione per:
 - o una precisa **certificazione della qualità del servizio erogato** (in termini di frequenza e puntualità dei mezzi) ai fini dell'applicazione e gestione del Contratto di servizio;
 - o una **rilevazione puntuale dei dati di affluenza dell'utenza sulle linee**, ai fini della migliore pianificazione e calibrazione del servizio d'intesa con il gestore;
 - o una **comunicazione in tempo reale ai passeggeri in attesa presso le pensiline relativamente ai tempi di attesa previsti e reali dei mezzi in arrivo**, con possibilità di acquisto on-line del biglietto;
- **monitoraggio del traffico privato, attivando servizi telematici basati su apparati di localizzazione veicolare installati sui mezzi** (es. dispositivi oggi installati ad opera delle compagnie assicurative, OCTotelematics, Viasat, Movitrack, etc.);
- la **divulgazione** delle informazioni su **PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE (PMV) e apparati MOBILE** (es. APP per smartphone), sviluppo di sistemi per la pianificazione del viaggio (TRAVEL PLANNER); servizi di pagamento via mobile e web;
- la gestione di sistemi urbani **LIGHT ON DEMAND**, sensori ottici e di comunicazione wireless che rilevano i movimenti e regolano l'intensità della luce in base alla presenza di pedoni, ciclisti, auto di passaggio maggior sicurezza. Le esperienze e le applicazioni in corso evidenziano risparmi energetici fino all'80% e diminuzione dell'inquinamento luminoso (possibile applicazione sia per l'indoor parking che per l'illuminazione di aree pubbliche).



La **Centrale di Mobilità**, pensata non solo come *transit point* e distributore di informazioni ma come **centro di competenza a supporto della pianificazione ed gestione della mobilità**, dovrà sottendere ai seguenti requisiti tecnici:

- modelli gestionali e tecnologici aperti per favorire la massima interoperabilità tra i sistemi;
- scalabilità territoriale;
- standard metodologici e tecnologici basati su logiche di cooperazione applicativa per favorire il riuso delle soluzioni sviluppate e l'ottimizzazione degli investimenti sulle infrastrutture.

La localizzazione ideale è presso il Comando dei Vigili Urbani.

La *call* del **Bando europeo 'MOBILITY FOR GROWTH' del Work Programme "Smart, green and integrated transport"** (H2020-MG-2014/2015) di **HORIZON 2020**, nuovo Programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione Europea, attesa nei primi mesi del 2014, costituirà la prima occasione da cogliere per implementare i sistemi individuati dal PUMS, preferibilmente ricercando intese con i Comuni del territorio di riferimento.

**PRESENTAZIONE PROGETTI
AL BANDO EUROPEO
HORIZON 2020**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			86



Come “PRIMO LOTTO DI IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA”, suscettibile di aggiornamento/revisione in fase di piano particolareggiato, è individuato il seguente:

- **6 VARCHI ELETTRONICI ZTL** ad aggiornamento integrazione del sistema esistente
 1. **Piazza Matteotti**
 2. **Viale A.Diaz/ang. Via Garaffa**
 3. **Via Colocasio/Piazza Marconi**
 4. **Via Sardegna/Piazza Marconi**
 5. **Via Pipitone/ang. Via Amendola**
 6. **Via Alagna/Piazza del Popolo**

- **7 PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE BORDO STRADA** di indirizzamento ai parcheggi in prossimità dell’accesso al centro
 1. **Via Vincenzo Florio**
 2. **SS115**
 3. **Via Salemi**
 4. **Via Trapani**
 5. **Via del Fante**
 6. **Via Colocasio**
 7. **Via Colonnello Maltese**

-

- **5 PALINE/PANNELLI ELETTRONICI DI FERMATA-ORARI** (previsioni da coordinare con “PIANO PARTICOLARREGIATO DELLE FERME DEL TRASPORTO PUBBLICO”)
 1. **Stazione FS/Nuovo Terminal BUS.**
 2. **Ospedale Nuovo**
 3. **Via Sardegna/Piazza Marconi**
 4. **Piazza Matteotti**
 5. **Piazza del Popolo**

- progressiva installazione di **SISTEMI DI MONITORAGGIO SATELLITARE (“AVM”)** su **20 MEZZI (incluse scorte)** previsti a regime per la nuova rete trasporto pubblico locale urbano.

“SISTEMA BASE”

(PRIMO LOTTO)



5. Innovazione: MOBILITA' ELETTRICA

Coerentemente con il quadro nazionale e comunitario, l'attuale modello di mobilità basato prevalentemente sul trasporto individuale e sull'uso di veicoli endotermici di vecchia generazione ormai non è ormai più sostenibile. Nel prossimo decennio, a partire dalle città, e quindi anche Marsala, si dovrà accrescere il ruolo del trasporto pubblico ed il trasporto privato richiederà una riconversione verso veicoli a zero emissioni locali.

Inoltre, a causa delle elevate componenti relative ai fattori impattanti che si riversano nell'ambiente, e dei modelli di trasporto ormai obsoleti anche sotto il profilo dei costi sostenuti dagli utenti, sia in termini monetari che di tempo speso a bordo dei veicoli durante gli spostamenti (congestione), sono diverse le politiche di settore, intraprese negli ultimi anni, a favore dello sviluppo della mobilità elettrica.

Il PUMS, promotore della mobilità sostenibile sotto ogni suo aspetto e sfaccettatura, delinea quelle che sono le direttive per un nuovo **Piano Urbano della Mobilità Elettrica** della città, da sviluppare progressivamente in due momenti successivi, in cui:

- una prima fase, da attuare nel breve periodo, è quella di definizione della rete di base;
- una seconda fase, nel medio-lungo periodo, individua invece le localizzazioni per una rete infrastrutturale di ricarica dedicata, invece, al turismo e altre attività a servizio della popolazione marsalese.

In questo capitolo è definito anche un ventaglio di azioni, in termini di servizi attivabili, a supporto dello sviluppo e della fruizione della mobilità elettrica all'interno del territorio comunale.

Le politiche comunitarie in materia di riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle città europee e le azioni messe in campo sia in termini normativi che di incentivi allo sviluppo di mobilità alternativa a quella con motore termico a combustione, evidenziano l'importanza di sviluppare politiche a sostegno della mobilità urbana ed extraurbana sostenibile, nel rispetto delle tematiche ambientali.

Nello specifico, nella comunicazione intitolata "*Europa 2020: una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*", la Commissione mira a promuovere i veicoli "verdi" incentivando la ricerca, fissando standard comuni e sviluppando l'infrastruttura necessaria. In particolare, nella comunicazione, la Commissione illustra misure per migliorare la competitività e garantire la sicurezza energetica mediante un uso più efficiente dell'energia e delle risorse.

Inoltre, il Libro Bianco della Commissione "*Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*" esorta a ridurre la dipendenza dal petrolio nel settore dei trasporti. È necessario conseguire tale obiettivo attraverso una serie di iniziative strategiche, anche mediante l'elaborazione di una strategia sostenibile per i combustibili alternativi e la relativa infrastruttura. Il Libro Bianco della Commissione ha proposto inoltre:

- **una riduzione del 60% rispetto ai livelli del 1990 delle emissioni di gas serra nel settore dei trasporti, da conseguire entro il 2050,**
- **un forte impegno sul fronte dei veicoli 100% elettrici e ibridi a basse emissioni,**
- **la presenza preponderante di veicoli ecologici nelle città europee.**

Nel gennaio 2014, la Commissione europea ha, inoltre, approvato una proposta di riduzione del 40% delle emissioni di gas climalteranti entro il 2030 (rispetto al 1990), e questo indica un ulteriore passo nella direzione di rafforzare le azioni di contrasto al riscaldamento globale.



Le normative comunitaria e nazionale a supporto dello sviluppo della mobilità elettrica



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE		
		



La direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, ha fissato un obiettivo del 10% per quanto riguarda la quota di mercato delle energie rinnovabili presenti nei combustibili per il trasporto.

Il 17/10/2012 (COM 2012 595) la Commissione ha anche trasmesso agli Stati Membri una proposta di Direttiva che aggiorna la precedente e propone una ulteriore riduzione delle emissioni massime che possono essere prodotte dai veicoli.

Su questa linea, uno degli obiettivi per il 2050 contenuti nel Libro Bianco sui trasporti è **“dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture alimentate con carburanti tradizionali ed eliminarlo del tutto entro il 2050”**.

I biocarburanti, ai sensi della direttiva 2009/28/CE, con una quota del 4,7% nel settore dei trasporti dell'UE nel 2011, costituiscono oggi la tipologia principale di combustibile alternativo. Essi possono anche contribuire in modo sostanziale alla riduzione delle emissioni globali di CO₂, purché siano prodotti in modo sostenibile.

L'elettricità può aumentare l'efficienza energetica dei veicoli stradali e contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ nei trasporti. È una fonte di energia indispensabile per la diffusione dei veicoli elettrici, compresi i veicoli della categoria L, con vantaggi in termini di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento acustico negli agglomerati urbani/suburbani, delle altre zone densamente popolate.

La relazione del gruppo di alto livello CARS 21 del 6 giugno 2012 ha indicato, in questo senso, che la mancanza di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, armonizzata a livello dell'Unione, ostacola l'introduzione sul mercato di veicoli alimentati con combustibili alternativi e ne ritarda i benefici per l'ambiente. La comunicazione della Commissione dal titolo *"CARS 2020: piano d'azione per un'industria automobilistica competitiva e sostenibile in Europa"* ha fatto proprie le principali raccomandazioni del gruppo di CARS 21 e ha presentato un piano d'azione basato proprio su quest'ultime.

L'assenza di uno sviluppo armonizzato dell'infrastruttura per i combustibili alternativi nell'Unione impedisce anche la realizzazione di economie di scala sul versante dell'offerta e la mobilità sul versante della domanda. È necessario costruire nuove reti infrastrutturali, ad esempio per l'energia elettrica.

In tal senso il 24 gennaio 2013 la Commissione Europea ha pubblicato una proposta di Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi. Dopo un iter di consultazione e di approvazione da parte degli organismi europei, la Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 15 aprile 2014 sulla proposta di direttiva proprio del Parlamento e del Consiglio sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, ha fissato alcune indicazioni che gli stati membri dovranno recepire, e che riguardano prevalentemente la **creazione di economie di scala sul versante dell'offerta e la mobilità diffusa sul versante della domanda**.

La proposta UE è focalizzata su alcuni indicazioni, ovvero la garanzia che gli Stati membri assicurino:

- un numero minimo di punti di ricarica per veicoli elettrici entro il 31 dicembre 2020 di cui una percentuale minima (10%) accessibile a tutti gli utenti;
- conformità dei punti di ricarica alle specifiche tecniche;
- presenza di contatori intelligenti per i punti di ricarica accessibili a tutti gli utenti;
- diritto dei consumatori a sottoscrivere contratti per la fornitura di elettricità con più fornitori (contratto distinto e dedicato esclusivamente alla ricarica dei veicoli elettrici);
- apertura e gestione dei punti di ricarica da parte di qualsiasi persona e che i gestori dei



sistemi di distribuzione cooperino su base non discriminatoria con tale persona;

- prezzi ragionevoli praticati nei punti di ricarica accessibili a tutti gli utenti, tali prezzi non dovranno includere un sovrapprezzo o oneri proibitivi per la ricarica di un veicolo elettrico da parte di un utente che non abbia una relazione contrattuale con il gestore del punto di ricarica⁶.

Contestualmente, a livello nazionale, in ottemperanza all'art. 17 septies della Legge del 7 agosto 2012, n. 134 che ha dedicato un Capo specifico (Capo IV bis) alla predisposizione di disposizioni volte a favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive, su proposta del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stato approvato il *Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica* (PNIRE).

Questo Piano è lo strumento che delinea la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli elettrici ed i relativi interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle stesse. Il Piano nazionale prevede:

- l'istituzione di un **servizio di ricarica dei veicoli**, a partire dalle aree urbane, applicabile nell'ambito del trasporto privato e pubblico e conforme agli omologhi servizi dei Paesi dell'UE, al fine di garantirne l'interoperabilità in ambito internazionale;
- l'introduzione di **procedure di gestione del servizio di ricarica** di cui alla lettera a) basate sulle peculiarità e sulle potenzialità delle infrastrutture relative ai contatori elettronici, con particolare attenzione:
 - all'assegnazione dei costi di ricarica al cliente che la effettua, identificandolo univocamente;
 - alla predisposizione di un sistema di tariffe differenziate;
 - alla regolamentazione dei tempi e dei modi di ricarica, coniugando le esigenze dei clienti con l'ottimizzazione delle disponibilità della rete elettrica, assicurando la realizzazione di una soluzione compatibile con le regole del libero mercato che caratterizzano il settore elettrico.
- l'introduzione di **agevolazioni**, anche amministrative, in favore dei titolari e dei gestori degli impianti di distribuzione del carburante per l'ammodernamento degli impianti stessi attraverso la realizzazione delle infrastrutture;
- la realizzazione di **programmi integrati di promozione** dell'adeguamento tecnologico degli edifici esistenti;
- la promozione della **ricerca tecnologica** volta alla realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
- l'istituzione di una **Piattaforma Unica Nazionale (PUN)**, uno strumento gestionale a supporto dei soggetti competenti (Motorizzazione Civile, ACI, distributori, gestori, ecc.) che ha l'obiettivo di raccogliere le informazioni relative all'offerta di infrastrutture e servizi (ad esempio, luoghi di ricarica sul territorio e relative tariffe) e divulgarle a servizio della domanda di mobilità di settore (utilizzatori dei veicoli elettrici che hanno necessità di ricaricare il veicolo). In prima istanza, il Piano prevede di dedicare un'apposita sezione sul Portale dell'Automobilista, sito a cura del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, www.ilportaledellautomobilista.it.



⁶ I punti di ricarica accessibili a tutti gli utenti non rientrano attualmente nelle attività regolamentate del gestore del sistema di distribuzione, quali definite al capo VI della Direttiva 2009/72/CE.



Il Piano nazionale prevede inoltre una strategia di sviluppo della capillarità della rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli elettrici che si sviluppa in due fasi, sequenziali tra loro:

- **Fase 1 – Definizione e Sviluppo, con orizzonte temporale 2013-2016**, nell'ambito della quale saranno definite le policy per lo sviluppo e gli standard tecnologici di rete, quindi la dimensione minima della flotta dei veicoli elettrici attraverso una infrastrutturazione di base rivolta alle aree metropolitane ed al pendolarismo ivi gravitante;
- **Fase 2 – Consolidamento, con orizzonte temporale 2017-2020**, durante la quale saranno emanate le normative di settore e sarà consolidata e completata la rete infrastrutturale pubblica e privata, con diffusione capillare sull'intero territorio nazionale.

La rete dovrà possedere i seguenti requisiti minimi:

- ogni infrastruttura di ricarica pubblica dovrà permettere il rifornimento simultaneo di due veicoli elettrici, al fine di minimizzare l'impatto sull'utilizzo del suolo pubblico;
- dovranno essere previsti un numero di postazioni di ricarica che, nella Fase 1, non superi il rapporto 1 (Infrastrutture Pubbliche) a 8 (Infrastrutture Private: garage, parcheggi residenziali, ecc) ;
- rispetto alla capacità della rete, la dotazione infrastrutturale dovrà essere strutturata in:
 - **Normal power (Slow recharge)** per ricariche domestiche, in ambito privato o nell'ambito di parcheggi di scambio o simili che prevedono una lunga sosta. Durata della ricarica: 6-9 ore;
 - **Medium power (Quick recharge)** per ricariche in ambito pubblico e privato. Durata della ricarica: a seconda della tecnologia utilizzata, dalle 2 alle 5 ore;
 - **High power (Fast recharge)** per ricariche in ambito pubblico o presso aree in concessione. Durata della ricarica: 0,3-0,5 ore. Per il sistema "Very Fast" la durata per la ricarica del veicolo è stimata inferiore a 0,2 ore.



I filoni previsti di sviluppo sono:

1. **Mobilità sostenibile in ambito urbano/metropolitano** (distribuzione territoriale a servizio degli spostamenti sistematici e occasionali): Progetti tematici a servizio di aree specifiche della città. Infrastrutture di ricarica lenta/accelerata in aree di scambio. Infrastrutture di ricarica veloce nelle altre localizzazioni (previa specifica analisi di mobilità e della sosta);
2. **Flotte pubbliche e private.** Aziende/Flotte ossia flotte aziendali e/o di enti pubblici, servizi di car sharing, servizi navetta per scuole, turismo, disabili o categorie svantaggiate, flotte per il trasporto delle merci (consegna ultimo miglio) con lo sviluppo di adeguati punti di consegna della merce (compresi progetti di city logistics che prevedono l'utilizzo di mezzi elettrici per la gestione dell'ultimo miglio). Infrastrutture di ricarica lenta/accelerata;
3. **Impianti di distribuzione del carburante** sulla base del servizio che viene fornito in una tratta extraurbana/autostradale con determinate caratteristiche di traffico/viabilità. Infrastrutture di ricarica veloce.
4. **Mezzi a due ruote** (motocicli e biciclette) con apposite aree dedicate. Infrastrutture di ricarica accelerata/veloce che permettano la ricarica totale o di più della metà della batteria in al più 30 minuti di tempo.
5. **Aree residenziali.** Il Comune può farsi carico di collazionare una serie di richieste





provenienti da più aree residenziali (ad esempio più condomini) presenti sul proprio territorio. Infrastrutture di ricarica lenta.

Al fine di affrontare e risolvere i problemi legati alla carenza di combustibili fossili ed alle emissioni di CO2 a livello locale, il Piano prevede delle **Policy di Sviluppo** secondo le quali “[...] ogni Piano (a livello comunale, provinciale e regionale) della Mobilità dovrà essere integrato da una sezione dedicata alla mobilità elettrica. Tale sezione dovrà contenere almeno un piano di allestimento delle infrastrutture di ricarica sul territorio nazionale sulla base dei principi che recepiscono le informazioni contenute nel presente piano in termini di distribuzione territoriale, piani della sosta ed eventuali servizi (es. car sharing, city logistics, ecc.) dedicati, caratteristiche tecniche delle infrastrutture di ricarica, principi localizzativi delle infrastrutture pubbliche e private”.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			92



5.1 Linee guida: Piano Urbano di Mobilità Elettrica

Già in questa fase, il PUMS intende programmare un graduale sviluppo di una rete di ricarica pubblica e promuovere la diffusione del parco veicoli in ambito urbano con adesione a progetti di respiro internazionale che indirizzino anche su Marsala i finanziamenti nazionali e comunitari.

Pur trovandoci oggi, in particolar modo in Sicilia, in fase di pre-mercato, si può comunque considerare superata la visione dell'auto elettrica come prodotto di nicchia. Ad esempio, l'elettrica Nissan Leaf è stata eletta auto dell'anno già nell'ormai lontano 2011.

In accordo con il Piano Nazionale, una rete che si ritiene adeguata ed efficiente per il territorio marsalese dovrà svilupparsi in due fasi sequenziali, secondo gli obiettivi di copertura del territorio negli orizzonti temporali previsti:

- una **rete di base** (Fase 1) da sviluppare nel breve periodo (3 anni) con un numero di almeno **6 - 8 postazioni** per la ricarica di veicoli elettrici, localizzate su pubblico suolo e destinate a tutti gli utenti del servizio secondo le regole (gestione/tariffe) del libero mercato;
- consolidamento della rete di base e sviluppo di una **rete capillare** (Fase 2) nel medio-lungo periodo (5-10 anni) con ampliamento delle postazioni di ricarica in siti di pubblico accesso, in un numero che varia **da 12 a 15 punti di ricarica**.

In questa fase si dovrà tenere conto anche dello sviluppo della **rete infrastrutturale privata** (parcheggi condominiali, garage, infrastrutture private in aree residenziali) tali da mantenere perlomeno il rapporto minimo indicato dall'Unione Europea di 1 (infrastrutture di ricarica pubbliche) a 8 (infrastrutture di ricarica private).

In questa sede, per la **FASE 1**, si individuano le seguenti localizzazioni "base", a copertura del centro storico e dei servizi di prima necessità (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**):

ID	Indirizzo	Nr. Infrastrutture
1	Via Mameli pressi Via Bottino (accesso centro storico)	1
2	Viale Amerigo Fazio (Stazione FS)	2
3	Via M. D'Azeglio angolo Via F. Struppa (Tribunale)	1
4	Contrada Cardilla, SS188 (Ospedale "P. Borsellino")	1
5	Via Colonnello Maltese (Porto)	1
6	Via Isonzo (Parco Archeologico)	1
7	Via Punica	1

Tabella 5.1 – Indicazioni del PUMS per la localizzazione delle infrastrutture di ricarica (Fase 1) del Piano Urbano della Mobilità Elettrica del Comune di Marsala

Le azioni suggerite dal PUM per lo sviluppo di una mobilità elettrica urbana



Ipotesi localizzative per la posa delle infrastrutture costituenti la RETE DI BASE

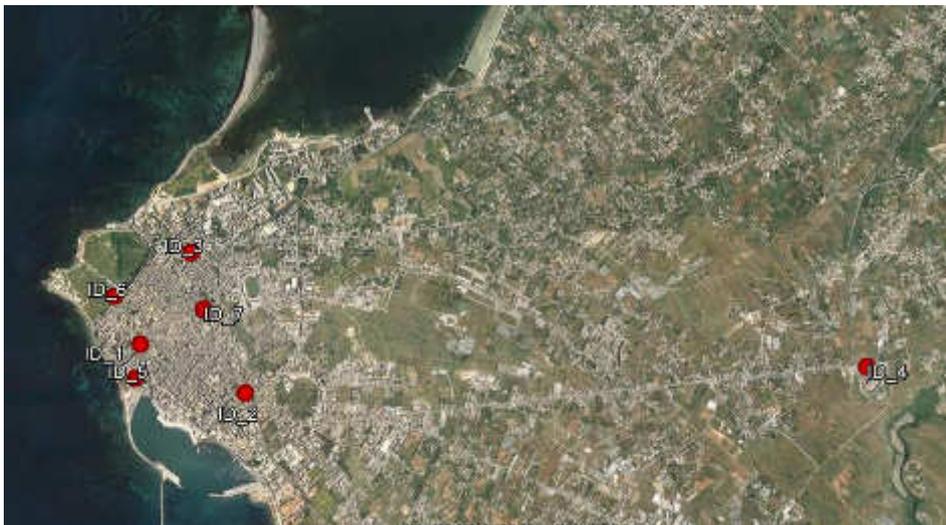


Figura 5.1 – Geolocalizzazione dei siti per la FASE 1

L'installazione delle infrastrutture di ricarica risulta spesso semplice e non invasiva. Inoltre, nelle diverse realtà urbane italiane in cui questa tipologia di infrastruttura di rete è già operativa, non si sono mai presentati fattori ostativi e non sono mai state necessarie opere di mitigazione ma anzi, al contrario, laddove sono presenti delle colonnine di ricarica, parallelamente alle opere di posa si è spesso assistito ad una **riqualificazione dei marciapiedi o delle aree zebra** che **corredano gli stalli dedicati alla sosta per la ricarica.**



Figura 5.2 – Rendering fotografico ante operam e post operam. Esempio: colonnina di ricarica da ubicare nei pressi degli impianti di risalita (funivia) del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga

Le infrastrutture di ricarica di competenza della FASE 1 sono intese del tipo *slow* e *quick recharge*. Laddove possibile **dovrà essere preferita la soluzione a “isola fotovoltaica”**, collegata in ogni caso alla rete elettrica per poter garantire l'erogazione di energia h24, nel caso vi sia una richiesta maggiore rispetto alla capacità produttiva della rete.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			94



Figura 5.3 – Rendering esemplificativi per punti di ricarica con copertura fotovoltaica



Figura 5.4 - Rendering esemplificativi per punti di ricarica con copertura fotovoltaica

Nella **FASE 2** la localizzazione delle postazioni di ricarica pubblica potrà essere oggetto di una analisi multicriteria che dovrà tener conto di diversi fattori (mobilità, visibilità, fattibilità tecnica) opportunamente ponderati a sostegno, invece, di una copertura eterogenea del territorio.

In questa fase, il PUMS suggerisce anche di valutare l'ipotesi di installare delle infrastrutture di ricarica in seno agli itinerari turistici suggeriti dall'amministrazione e dalle associazioni di settore:

Il consolidamento delle rete di ricarica attraverso la copertura dell'intero territorio comunale



- **Itinerario 1 – Storia e archeologia: Il Centro Storico** (già ampiamente servito dalle postazioni di ricarica individuate nella FASE 1).
- **Itinerario 2 – Isole Saline.** Comprende il tratto di costa che da Marsala procede verso nord in direzione Trapani, a servizio di Mozia e delle altre isole dello Stagnone;
- **Itinerario 3 – Approdi e Spiagge.** Speculare all'itinerario 2, è un percorso che dal Centro Storico procede in direzione sud verso Petrosino-Mazara del Vallo, a servizio dei lidi balneari.
- **Itinerario 4 – Artigianato e Tradizioni.** Anche questo, come l'itinerario 3, procede dal Centro Storico verso sud, ripercorrendo però la SS 115;
- **Itinerario 5 – Tipicità e Feudi.** Questo itinerario nasce dal Centro Storico e si sviluppa verso l'entroterra percorrendo la SS 188;
- **Itinerario 6 – Panorami e Bagli.** Percorre la SS 115 verso nord in direzione Trapani.



Considerando che, nel periodo di stesura del Piano (novembre 2015) l'autonomia media di un'autovettura elettrica è pari a circa 120 km (se in ricarica completa, stima cautelativa), sarà possibile valutare l'installazione di infrastrutture del tipo *Fast Recharge* in prossimità delle strade statali e provinciali coperte dagli itinerari, anche nei pressi dei confini amministrativi comunali, con triplice funzione:

- servizio a supporto della **mobilità turistica**, grazie al quale gli utenti potranno compiere con mezzo proprio/in-sharing i propri spostamenti in modo sostenibile e a basso costo;
- servizio a supporto del **flusso di pendolari** che scelgono di effettuare i propri spostamenti sistematici di attraversamento/transito su Marsala utilizzando le principali strade extraurbane;
- servizio a supporto della mobilità da/in direzione **aeroporto**, consentendo anche al flusso di utenti in partenza/arrivo di poter ricaricare l'autovettura in tempi rapidissimi (15 minuti).



Le politiche sullo sviluppo dell'infrastruttura di rete per la ricarica dovranno essere accompagnate dall'attivazione di un insieme di servizi basati sull'utilizzo della mobilità elettrica quali, ad esempio:

- progressiva sostituzione del parco veicoli endotermici di proprietà del Comune (es. **flotta dalla Polizia Municipale**) a veicoli a trazione elettrica, così come già intrapreso da diverse amministrazioni locali su tutto il territorio nazionale;
- incentivi ad un servizio di **car sharing elettrico**, per favorire lo sviluppo della mobilità turistica sostenibile tra il centro storico ed i percorsi turistici (es. la strada dei vini), dal porto e/o dalle strutture ricettive verso i lidi, o verso i principali luoghi di attrazione situati nelle contrade;

Adeguate politiche di sviluppo ed azioni concrete a supporto della mobilità elettrica





- incentivi allo sviluppo di un servizio di **bike sharing elettrico** a servizio degli spostamenti urbani di medio-lungo respiro, sfruttando anche quello che è il tratto urbano della ciclopista del sole e delle nuove piste ciclabili di progetto promosse dal PUMS.

Sono individuate le seguenti **politiche di supporto di diretta competenza del Comune di Marsala** al fine di accelerare il processo di conversione del parco endotermico circolante:

- **individuazione e partecipazione a PROGETTI PILOTA**, in prosecuzione del percorso già intrapreso dall'Amministrazione, **in coordinamento/adesione a progetti di rilevanza regionale, nazionale e comunitaria**, che dovranno favorire il coinvolgimento di soggetti privati co-finanziatori per la rapida realizzazione e la sostenibilità economica ed organizzativa.
- **attivazione di misure di regolamentazione della circolazione e dell'accesso alle Isole Ambientali/ZTL, della sosta, della distribuzione delle merci** per favorire l'uso e l'acquisto di veicoli elettrici;
- un **piano di comunicazione** dedicato che individuerà le aree di sviluppo degli interventi del piano (eventi e progetti, campagne di libero accesso alla città, partnership con case automobilistiche, Istituti universitari e di Ricerca per la realizzazione di centri di eccellenza), che necessariamente dovrà anticipare i tempi realizzativi per favorire una cultura orientata verso la mobilità elettrica e sviluppare la fiducia verso i veicoli elettrici (il Piano di comunicazione sarà uno dei progetti operativi da avviare rapidamente).



Figura 5.5 - Esempi campagne di comunicazione e sensibilizzazione mobilità elettrica

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			97



6. Sicurezza e incidentalità

Le problematiche legate alla sicurezza, soprattutto in ambito urbano, sono tematiche oggetto di grande attenzione sia per la **rilevanza sociale dei temi trattati**, sia per le soluzioni da adottare (**misure di prevenzione**) che risultano, in modo sistematico, **trasversali alle diverse azioni di Piano**.

Per questi motivi, la Comunità Europea (CE), tramite diversi studi, osservatori e progetti pilota messi in campo già da diversi anni, ha emanato gli **obiettivi prioritari sulla sicurezza stradale per il periodo 2011-2020**, definiti sulla base dei risultati ottenuti con il Terzo Programma di Azione sulla Sicurezza Stradale 2001-2010. Tra questi, oltre quello della **riduzione del 50% del numero di decessi sulle strade**, figurano gli obiettivi di:

1. migliorare la **formazione e l'educazione** degli utenti della strada;
2. rafforzare l'applicazione delle **regole** della strada;
3. migliorare la **sicurezza delle infrastrutture stradali**;
4. migliorare la **sicurezza dei veicoli e promuovere l'uso degli equipaggiamenti di sicurezza** (cinture, indumenti protettivi);
5. armonizzare ed applicare **tecnologie per la sicurezza stradale**, quali sistemi di assistenza alla guida, limitatori (intelligenti) di velocità, dispositivi che invitano ad allacciare le cinture di sicurezza, servizi e-Call, sistemi veicolo-infrastruttura;
6. migliorare i **servizi di emergenza e assistenza post-incidente**, proponendo una strategia d'azione organica per gli interventi in caso di gravi incidenti stradali e per servizi di emergenza, nonché **definizioni comuni e una classificazione standardizzata delle lesioni e dei decessi** causati da incidenti stradali al fine di fissare obiettivi di riduzione degli stessi;
7. tenere in particolare considerazione gli **utenti vulnerabili** quali pedoni, ciclisti e gli utenti di veicoli due ruote a motore, anche grazie a infrastrutture più sicure e adeguate tecnologie dei veicoli.

A livello nazionale, quindi, recepiti gli obiettivi emanati dalla CE, e calati questi ultimi nell'ottica del sistema stradale italiano, si è giunti alla definizione di quattordici **linee strategiche di intervento (di natura specifica e/o generale)** riportate in Tabella:

ID	Linea Strategica	Specifica	Generale
1	Moderazione della velocità in ambito urbano	X	
2	Campagne informative	X	X
3	Aumento dei controlli	X	X
4	Educazione stradale e Formazione	X	X
5	Protezione per gli utenti vulnerabili (lato infrastruttura)	X	X
6	Gestione della sicurezza da/verso il luogo di lavoro	X	
7	Gestione e controllo velocità	X	X
8	Miglioramento delle caratteristiche di sicurezza delle strade extraurbane	X	X
9	Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali		X
10	Sensibilizzazione dell'utenza all'acquisto di veicoli con equipaggiamenti di sicurezza		X
11	Sistemi ITS per il veicolo e l'infrastruttura		X
12*	Gestione delle emergenze e Tempestività dei soccorsi		X
13	Capacità di monitoraggio e governance		X
14	Ricerca/normativa	X	X

Tabella 6.1 – Quadro sinottico delle Linee Strategiche

* Linee Strategiche che vengono suggerite dallo High Level Group on Road Safety per la riduzione del numero di feriti



comunitario e nazionale





Tra le linee strategiche di cui sopra, nel PNSS grande rilevanza è stata posta sulla linea strategica 9, inerente il **sistema di gestione della sicurezza stradale**, ed in particolare:

- al **miglioramento del sistema di raccolta e trasmissione dei dati d'incidentalità**;
- alla **creazione di strutture dedicate al monitoraggio della sicurezza stradale ed alla elaborazione di piani e programmi efficaci ed efficienti**;
- alla **creazione di un Osservatorio Nazionale della Sicurezza Stradale**, sul modello di quello europeo ERSO (Osservatorio Europeo sulla Sicurezza Stradale, www.erso.eu), mirato all'analisi e alla diffusione dei dati, conoscenze, strumenti e informazioni sulle *best-practices* nazionali ed internazionali;
- allo **stanziamento di adeguati finanziamenti per la realizzazione delle misure** indicate dal Piano.

Nonostante dall'analisi delle evidenze empiriche (dati ISTAT) risulti come, nel decennio 2001-2010 si sia assistito ad un complessivo calo delle vittime pari a circa il 42% con un trend ancora decrescente fino al 2012 (-10,7% di deceduti rispetto al 2010), il fenomeno dell'incidentalità risulta ancora di dimensioni notevoli (3.653 morti e 264.716 feriti, dati 2012). Ciò si traduce in **un costo sociale di circa 27,45 miliardi di euro** (dati anno 2011), di cui 20,39 sono relativi ai sinistri legati alle persone, e 7,06 sono relativi ai danni alle cose.

I macrodati nazionali sull'incidentalità

Nella figura è riportato l'andamento del numero di decessi registrati nel solo ambito urbano per il periodo 2008-2012. La Figura mostra come, nel 2012, circa la metà dei decessi (42%) sia legato all'uso delle due ruote (ciclomotore, motociclo e bicicletta), il 27% all'uso dell'autovettura e ben il 28% dei decessi è invece correlato alla mobilità pedonale. Prossima allo 0% la quota da imputare al bus.

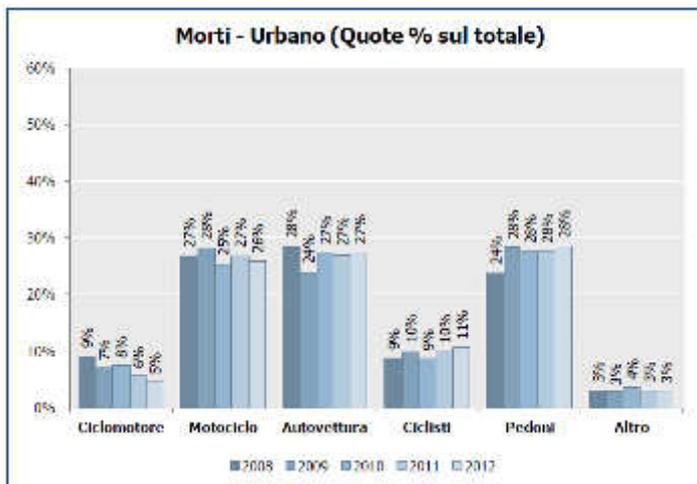


Figura 6.1– Trend del numero di morti in ambito urbano, periodo 2007-2011, per modo di trasporto (fonte Istat)

Per quanto riguarda invece il **numero di feriti**, gli studi di settore dimostrano come le quote modali del sistema di incidentalità si ripartiscano in modo non uniforme rispetto alle diverse modalità di trasporto.



In particolare, posto il tasso di infortunio per autovettura pari a uno, i pedoni hanno un tasso di infortunio pari a 6,7 volte superiore, i ciclisti 9,4 volte superiore, moto/ciclomotoristi un tasso pari a 12,0 volte superiore: sono proprio queste le categorie definite come “vulnerabili” dal sistema di obiettivi della CE, da tutelare maggiormente.

Il trasporto pubblico, invece, ha visto una notevole diminuzione, nel periodo 2001-2010, dei livelli di incidentalità pari a circa il 63%. Già ampiamente riconosciuto come una delle modalità di trasporto più sicure, nel corso degli ultimi anni il TPL ha migliorato le proprie prestazioni (ovviamente, sulle prestazioni dei singoli modi di trasporto incide non solo una variazione del livello di rischio, ma anche una variazione del livello di mobilità) decrementando notevolmente i propri livelli di incidentalità (Figura 6.2).

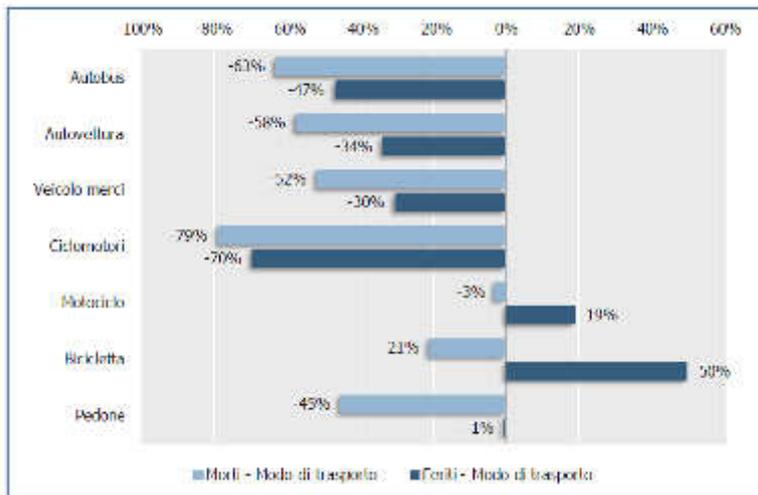


Figura 6.2– Variazione del numero di morti e feriti, periodo 2001-2010, per modo di trasporto (fonte Istat)

Dall’analisi dei dati presentati, nasce la necessità di comprendere quali sono i **principali fattori di rischio** (ad esempio la velocità, le condizioni ambientali e personali, ecc.) che contribuiscono a creare le condizioni per l’avvento di un incidente per le diverse categorie di rischio definite nel PNSS (bambini, pedoni, utenti della bicicletta, della mobilità motorizzata a due ruote ed utenti coinvolti negli incidenti in itinere). Le correlazioni individuate sono riportate in

Correlazioni tra le categorie di utenti maggiormente a rischio ed i principali fattori di rischio dell’incidentalità

:



Fattori di rischio	Velocità	Visibilità	Alcool e droghe	Vulnerabilità, dispositivi di protezione	Fattori ambientali	Massa e forma dei veicoli	Mancanza di esperienza	Stanchezza, stress, distrazione
1 - Bambini (fino a 14 anni)		X		X			X	
2 - 2 Ruote a motore	X	X	X	X	X	X	X	X
3 - Ciclisti	X	X	X	X	X	X	X	X
4 - Pedoni	X	X	X	X	X	X		
5 - Utenti coinvolti in incidenti in itinere	X							X

Tabella 6.2 – Matrice di correlazione fra le categorie a rischio ed i fattori di rischio

Tabella 6.3:

CATEGORIA DI MISURA	TIPOLOGIA DI MISURA
Misure infrastrutturali ⁷ e strategiche	<ul style="list-style-type: none"> - Rotatorie e riprogettazione delle intersezioni - Ripristino e rinnovo delle strade; - Protezione delle circolazione pedonale - Canalizzazione delle intersezioni - Controllo semaforico alle intersezioni - Corsie e piste ciclabili - Interventi di moderazione della velocità - Miglioramento della sicurezza dei margini stradali - Misure di moderazione del traffico a livello di area - Trattamento dei punti neri (intersezioni) - Miglioramento della sezione stradale
Misure di comunicazione e formazione	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne di informazione agli utenti - Educazione stradale nelle scuole - Corsi di formazione alla guida
Misure di rafforzamento del governo della Sicurezza Stradale	<ul style="list-style-type: none"> - Piani (Urbani) di Sicurezza Stradale - Quantificazione degli obiettivi di Sicurezza Stradale e programmi di Sicurezza Stradale - Creazione e potenziamento di strutture di governo e monitoraggio - Formazione a tecnici e decisori - Indagini per acquisire conoscenze

Misure ed azioni concrete a sostegno della sicurezza, a
 Recepti quindi gli obiettivi della CE, e dalle evidenze mostrate dai dati statistici, è stato possibile definire tre macro-categorie di misure, articolate in diverse tipologie, così come riportato in **Le proposte del PIIMS a**

⁷ per i dettagli si rimanda all'Allegato del D.M. previsto dall'art. 8 del D.L. 35/11 "Linee Guida per la Gestione della Sicurezza delle Infrastrutture Stradali" – Criteri e modalità per l'effettuazione dei controlli della sicurezza stradale sui progetti, delle ispezioni di sicurezza sulle infrastrutture esistenti e per l'attuazione del processo per la classificazione della sicurezza e della rete stradale.



CATEGORIA DI MISURA	TIPOLOGIA DI MISURA
	- Strumenti informativi di supporto a tecnici/decisori

Tabella 6.3 – Categorie di misure del PNSS a supporto della sicurezza stradale e relative tipologie di misure ad esse collegate

Il PUMS di Marsala, in linea con obiettivi e strategie comunitari e nazionali, oltre a definire i diversi interventi di Piano già nell'ottica di garantire la sicurezza della cittadinanza, propone due filoni di intervento che potranno essere poi oggetto di **approfondimento negli appositi piani attuativi di settore** (es. Piano per il potenziamento degli attraversamenti pedonali, ecc.).

Un primo set di azioni, di natura prevalentemente gestionale, è specifico per il **miglioramento del processo di raccolta e trasmissione dei dati di incidentalità**. Sarà opportuno attivare un **Centro di Monitoraggio per l'incidentalità**, con l'obiettivo di mettere a punto una banca dati per la raccolta e l'analisi dei dati, con le seguenti peculiarità:

- **informatizzazione del processo di raccolta dati**. I dati contenuti nel modulo di raccolta dati ACI-Istat sia successivamente raccolto e archiviato in formato digitale;
- **aumento della frequenza di diffusione dei dati sull'incidentalità**, possibilmente con cadenza quadrimestrale, e dopo lassi di tempo più brevi rispetto alle attuali attese di 11 mesi dal periodo di riferimento;
- **collegamento con altri database** di livello nazionale o regionale (sanità, assicurazioni), utile ad analizzare gli effetti degli incidenti ed eventuali fenomeni di *under-reporting*.

Il modulo di raccolta dati dovrà includere:

- le informazioni utili necessarie ad una corretta **georeferenziazione dell'incidente**;
- il miglioramento delle **informazioni di dettaglio** su circostanze e dinamica dell'incidente, così come previsto dal database europeo CARE/CADaS;
- il miglioramento delle **informazioni riguardo l'esito** dell'incidente (chiaro tracciamento della distinzione tra ferito lieve e grave, oltre che il decesso).

Un secondo set di azioni proposte è invece finalizzato a garantire la sicurezza degli utenti della mobilità, e riguarda:

- la riprogettazione degli spazi per una maggiore **condivisione degli spazi** stessi: laddove non è possibile dedicare una sede propria agli utenti vulnerabili (es. percorsi ciclo-pedonali) e gli spazi sono promiscui tra mobilità dolce e mobilità motorizzata, un ambiente condiviso deve essere maggiormente attento al **costante rispetto delle regole** per garantire la sicurezza della triade **strade-veicoli-persone**;
- **maggiori investimenti sul TPL**, che possono condurre ad una maggiore diversione modale a favore della mobilità pubblica, incrementando ulteriormente la sicurezza del singolo utente;
- **intensificare la manutenzione delle strade** in termini di pavimentazione stradale ma anche della segnaletica. Da una recente indagine censuaria condotta da AssoSegnaletica, più del 60% della segnaletica verticale risulta fuori norma in termini di visibilità e/o leggibilità rispetto al Codice della Strada, mentre più del 90% della segnaletica orizzontale non rispetta la norma EU143 (le indagini si riferiscono a strade urbane e provinciali), ed anche la città di Marsala, purtroppo, risente di queste criticità;

Le proposte del PUMS a sostegno della sicurezza:

una gestione smart-reporting dei dati legati all'incidentalità....



...e le proposte di settore



- incrementare gli **investimenti in formazione a prevenzione** dell'incidentalità già nelle scuole primarie, ma anche secondarie di primo e di secondo grado, a supporto dei giovani utenti delle strade, con l'obiettivo di fare prevenzione incanalando il concetto di sicurezza già nelle dinamiche del comportamento dell'utente.





7. Gestione e monitoraggio del Piano

L'attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Marsala dovrà procedere attraverso una serie di azioni coordinate che comprendono:

- **studi di fattibilità e progettazione delle opere infrastrutturali e dei sistemi tecnologici previsti:** le infrastrutture, quando non inserite negli strumenti di programmazione urbanistica, dovranno portare alle necessarie varianti o, per strumenti sono in corso di predisposizione, dovranno essere in essi comprese;
- **piani di settore;**
- **attuazione degli interventi;**
- **monitoraggio dei risultati raggiunti;**
- **informazione pubblica.**

Il PUMS di Marsala costituisce pertanto lo strumento generale di programmazione nel quale inquadrare i seguenti piani di settore:

- Piano Urbano del Traffico;
- Piano della Sicurezza Stradale;
- Piano del Trasporto Pubblico Locale;
- Piano/Regolamento della Sosta;
- Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche;
- Piano dei Percorsi Ciclabili;
- Piano degli Orari della città;
- Piano della Mobilità Scolastica Sostenibile;
- Piano/Regolamento della merci;
- Piano dell'Emergenza.

Il PUMS dovrà diventare un **piano - processo**, con un periodico aggiornamento (almeno ogni 5 ANNI), sulla base dei risultati del monitoraggio, dei piani di settore e, se necessario, dello stesso PUMS.

Il PUMS dovrà avere come riferimento politico l'**Assessorato alla "Mobilità Sostenibile"** del Comune di Marsala (prevedendo *delega assessorale specifica*) e nella Direzione Generale il proprio Ufficio di gestione (sarà valutata una integrazione di competenza del Settore "Territorio e Ambiente").

La responsabilità dell'Ufficio di gestione sarà affidata al **MOBILITY MANAGER del COMUNE DI MARSALA**, supportato dai referenti dei diversi settori del Comune per il proprio ambito di competenza e con responsabilità sulle seguenti attività/funzioni:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			104



- coordinamento della pianificazione e programmazione degli interventi e delle politiche in materia di mobilità (interventi infrastrutturali, progetti tesi a favorire la pedonalità, la ciclabilità e il trasporto pubblico);
- regolazione della circolazione e della sosta, incentivazione di servizi di trasporto innovativi e ecosostenibili, logistica urbana, sicurezza stradale, sviluppo strumenti tecnologici ed impiantistici;
- programmazione e coordinamento degli interventi infrastrutturali svolti da enti esterni e/o da altri settori dell'Amministrazione comunale, per la verifica della loro coerenza con la pianificazione comunale e con le esigenze della tutela ambientale, della circolazione e della sicurezza;
- pianificazione e progettazione del sistema della mobilità tramite l'aggiornamento Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e la predisposizione del **PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO** e relativi aggiornamenti (biennali), nei diversi livelli progettuali e conseguente attuazione attraverso la definizione, e la relativa programmazione finanziaria, degli interventi e degli atti tecnico-progettuali, gestionali, organizzativi ed amministrativi;
- pianificazione, coordinamento ed adozione degli atti tecnici ed amministrativi afferenti le concessioni per il trasporto pubblico e privato (di linea e non di linea), per la sosta ed i servizi complementari per la realizzazione dei parcheggi in struttura;
- pianificazione, controllo e rilascio delle autorizzazioni per l'occupazione di spazi pubblici per lavori interessanti il sottosuolo e/o il soprassuolo, regolamentazione e monitoraggio dei permessi per l'accesso a zone a traffico limitato e pedonali;
- definizione delle modalità operative per la gestione dei sistemi telematici di rilevazione e controllo della circolazione, il coordinamento degli impianti di indirizzamento a messaggio variabile (sistemi PMV), la gestione degli impianti tecnologici a servizio delle aree di sosta e parcheggio e implementazione del supervisore della mobilità;
- gestione della comunicazione, promozione e informazione ai cittadini in materia di trasporti e mobilità in ambito urbano, in raccordo le strutture dedicate dell'Amministrazione;
- predisposizione del **PIANO SPOSTAMENTI CASA-LAVORO DEI DIPENDENTI COMUNALI**, promozione e coordinamento di analoghi Piani da sviluppare dalle principali aziende del territorio;
- supporto e assistenza al Direttore Generale per lo sviluppo delle attività di pianificazione, programmazione integrata, controllo strategico e monitoraggio dei progetti, controllo organizzativo nel settore della mobilità e dei trasporti.

**LA GESTIONE DEL PUMS È
AFFIDATA A:**

MOBILITY MANAGER

COMITATO TECNICO

**CONSULTA PER LA MOBILITÀ
SOSTENIBILE**

**COMITATO TECNICO DI
COORDINAMENTO CON COMUNI
DEL TERRITORIO**

Il PUMS promuove inoltre:

- la creazione di un **GRUPPO TECNICO DI COORDINAMENTO E MONITORAGGIO DEL PUMS DI MARSALA**, presieduto dal Sindaco di Marsala, a cui è demandata la gestione operativa del Piano;
- la costituzione di una **CONSULTA COMUNALE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE**, dotata di proprio STATUTO, che rappresenti i diversi interessi presenti in Città, consolidando il processo di partecipazione attiva avviato in sede di stesura del Piano;

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			105



- la sottoscrizione di un **PROTOCOLLO DI INTESA/PATTO PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE** e l’istituzione di un tavolo tecnico di coordinamento con referenti politici e strutture tecniche dei Comuni limitrofi alle quali afferiscono le competenze per la programmazione degli interventi e per la predisposizione dei Piani di settore, con particolare riferimento alle infrastrutture strategiche per lo sviluppo e la competitività del territorio.

Nel contesto della gestione del PUMS sarà necessario creare un Sistema Informativo della Mobilità (cfr. cap. “**Servizi di infomobilità**”), dove raccogliere ed organizzare in modo sistematico i dati esistenti più significativi e tutte le Banche Dati relative a indagini da effettuare in futuro per il monitoraggio del Piano.

Sarà quindi necessario mettere in atto un sistema di monitoraggio del Piano, che consenta in occasione dell’attuazione dei diversi interventi e delle diverse fasi di valutare e verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati nei diversi settori.

A tal riguardo, sulla base delle analisi e delle elaborazioni sviluppate in sede di predisposizione del Piano, si dovranno individuare gli indicatori, le modalità di rilievo, le modalità di elaborazione, affinché gli obiettivi ed i risultati ottenuti siano misurabili in modo preciso.

In particolare dovrà essere garantito il periodico monitoraggio e aggiornamento (almeno biennale) degli **input essenziali per la pianificazione della rete di mobilità**, ed in particolare:

- **matrici Origine-Destinazione** degli spostamenti in ambito urbano e peri-urbano per modalità di trasporto (privato, pubblico, merci), fascia oraria e motivo dello spostamento;
- **condizioni di circolazione sulla rete** con definizione delle curve caratteristiche dei rapporti Volume/Capacità sui principali percorsi (condizioni di esercizio o livelli di servizio).

Al fine di una **analisi di trend su serie storica** che sia di supporto efficace alle decisioni dovrà, di minima, essere garantita l’indagine sul campione di riferimento di ciascuno dei **12 target individuati in sede di stesura del PUMS e in particolare:**

1. rilievi automatici di traffico;
2. rilievi manuali di traffico in corrispondenza di intersezioni e sezioni chiave;
3. rilievi dei tempi di percorrenza lungo i principali itinerari stradali cittadini;
4. indagini Origine/Destinazione al cordone di confine comunale;
5. indagini sui flussi di attraversamento e di penetrazione al cordone di confine comunale;
6. indagini sulla domanda/offerta di sosta;
7. indagini all’utenza del trasporto pubblico automobilistico;
8. conteggio dei passeggeri saliti/discesi in corrispondenza di fermate del TP automobilistico;
9. indagini all’utenza del trasporto pubblico ferroviario;
10. conteggio dei passeggeri saliti/discesi in corrispondenza delle stazioni ferroviarie;
11. indagini telefoniche sulla mobilità della persone con tecnica CATI
12. indagini fonometriche condotte per il Rapporto Ambientale.

MONITORAGGIO E CREAZIONE DI SERIE STORICHE DEI DATI DI RIFERIMENTO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			106



In particolare, per quanto riguarda l'**attuazione degli interventi**, l'attività di monitoraggio consisterà nell'associare alle previste azioni di Piano un indicatore di attuazione che potrà essere sia di tipo discreto (attuazione/non attuazione) che continuo e, quindi, quantitativo (ad esempio: % di rete ciclabile realizzata rispetto al previsto).

Nella tabella seguente si illustrano gli indicatori associabili a tale segmento del programma di monitoraggio (si veda per maggiori dettagli *Rapporto Ambientale VAS, Capitolo 6, anche raltivamente agli indicatori di Monitoraggio ambientale di contesto e di impatto*).

Interventi individuati	Indicatore	Unità di misura	Fonte dei dati di base
Realizzazione Zone 30	n. ed estensione Zone 30	n. kmq rete stradale interessata	Comune
Realizzazione ZTL	n., estensione e densità ZTL	n. kmq rete stradale interessata kmq per 100 kmq di superficie comunale	Comune
Realizzazione percorsi ciclabili	n., estensione e densità di percorsi ciclabili	n. km mq per 100 ab.	Comune Associazioni locali
Mobilità sostenibile scuole	progetti PEDIBUS realizzati	n.	Comune
Aumento dell'offerta di trasporto pubblico	Densità delle reti di trasporto pubblico per 100 kmq di sup. comunale	Km*100 kmq	Aziende di TPL
Realizzazione corsie riservate TPL	n. ed estensione corsie riservate per tipologia	n. km	Comune
Riqualificazione intersezioni	Intersezioni stradali oggetto di riqualificazione	n.	Comune
Realizzazione nuova viabilità	Strade di nuova costruzione	km	Comune
Realizzazione nuove aree carico/scarico merci	Stalli carico/scarico merci	n.	Comune
Realizzazione nuovi stalli per la sosta stradale	Stalli equivalenti per tipologia di regolamentazione	n.	Comune

Figura 7.1 - Indicatori di attuazione del PUMS (interventi)

Sempre con riferimento all'attuazione del piano, ma con l'intento di misurarne le **prestazioni funzionali** previste, si ritiene che sia inoltre necessaria una periodica rendicontazione dei parametri rappresentativi del livello di soddisfacimento degli obiettivi "trasportistici" postulati dal PUMS e ben rappresentati nelle linee guida ministeriali:

- soddisfacimento del fabbisogno di mobilità;
- aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- incremento della capacità di trasporto;
- aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi;
- riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane;



- miglioramento della qualità dei servizi offerti.

Tale analisi si ritiene possa essere condotta considerando il set di indicatori rappresentati nella tabella seguente.

Componente	Indicatore	Unità di misura	Dati di base	Fonte dei dati di base
Mobilità	Percorrenze trasporto privato	Vett*km	Flussi di traffico sulla rete stradale comunale	Comune
	Congestione rete stradale	Indice adimensionale	Rapporto flussi/capacità della rete e rapporto velocità reale/velocità di libero deflusso	Comune
	Ripartizione modale	Spostamenti/giorno per modo considerato	Numero di spostamenti effettuati con i differenti modi di trasporto in un giorno feriale medio	Comune Aziende di TPL
	Quota modale del trasporto collettivo	Spostamenti/giorno	Numero di spostamenti effettuati con il trasporto collettivo in un giorno feriale medio	Comune Aziende di TPL
	Velocità commerciale media TPL	km/h	Serie storica della velocità commerciale media dei mezzi pubblici su gomma	Comune Aziende di TPL
	Passeggeri trasportati dal TPL	n. passeggeri/viaggio posti/km offerti	Serie storica passeggeri/ viaggio sulla rete urbana per tipologia di mezzo pubblico	Aziende di TPL
	Coefficiente di riempimento medio dei mezzi di trasporto collettivo	(n. passeggeri trasportati/n. posti disponibili) *100	Serie storica del coefficiente di riempimento medio dei mezzi di trasporto collettivo	Aziende di TPL
	Frequenza media dei mezzi di trasporto collettivo	min.		Aziende di TPL
	Accessibilità con mezzo privato e pubblico	h	Somma di colonna matrice dei tempi trasporto privato e trasporto pubblico	Comune
Sosta	Domanda di sosta su strada	n. posti auto	Numero di auto in sosta su strada; media fascia diurna e notturna	Comune
	Offerta di sosta libera e regolamentata	n. posti auto	Numero di stalli equivalenti per tipo di regolamentazione ed ambito territoriale	Comune
	Tasso di occupazione sosta regolamentata	Indice adimensionale	Rapporto domanda/offerta sosta su strada	Comune
Sicurezza e incidentalità	Incidentalità stradale	n. incidenti, n. feriti e n. morti	Serie storica incidenti stradali, feriti e morti	Polizia Municipale
	Indice di lesività	n. feriti*100/ n. incidenti	Serie storica incidenti stradali, feriti e morti	Polizia Municipale
	Indice di mortalità	n. morti*100/n. incidenti	Serie storica incidenti stradali, feriti e morti	Polizia Municipale

Figura 7.2 - Indicatori di attuazione del PUM (obiettivi)

Sulla base del grado di raggiungimento degli obiettivi e dell'analisi delle eventuali modifiche al sistema della mobilità e al sistema insediativo, si dovranno periodicamente definire gli aggiornamenti del Piano.



8. Sistemi di pubblicità e di informazione

L'intero processo di elaborazione del PUM del Comune di Marsala è stato impostato sulla collaborazione e condivisione da parte della più ampia platea di persone, già in fase di analisi, per individuare ed interpretare correttamente le problematiche del territorio nel campo della mobilità. Anche la fase di gestione e monitoraggio del Piano sarà orientata alla massima partecipazione e coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza al fine di:

- far crescere la consapevolezza che “il bene di uno è il bene di tutti”;
- diffondere e promuovere le buone pratiche per generare emulazione;
- avviare azioni di educazione alla mobilità sostenibile (es. campagne di informazione e formazione nelle scuole);
- coinvolgere il cittadino nelle fasi attuative e di monitoraggio dei risultati.

COMUNICAZIONE e COINVOLGIMENTO della cittadinanza come strumenti per RENDERE I CITTADINI PARTE ATTIVA DEL PUMS

Nello specifico del **Trasporto Pubblico Locale**, è suggerita anche l'implementazione di una nuova rete richiederà un **parallelo progetto di marketing del servizio che sappia informare e ricercare il consenso dei cittadini** nello sviluppo di una rete maggiormente *friendly-user* in tutte le sue componenti.

Nelle tabelle seguenti si riportano delle schede esplicative relative ad alcuni strumenti di comunicazione utilizzabili in relazione all'**obiettivo di comunicazione** individuato per ciascun target/stakeholder della mobilità urbana.

BAMBINI, PERSONALE E UTENTI DI SCUOLE ELEMENTARI

AZIONE	DESTINATARI	OBIETTIVO	CANALE	CONTENUTI
CARTELLA/ BROCHURE	Bambini, personale e utenti di scuole elementari	Sensibilizzare	Materiale cartaceo	Descrizione dell'intervento (sotto forma di favola/fumetto)
CONCORSI INTERSCUOLA	Bambini, personale e utenti di scuole elementari	Sensibilizzare	Bandi di concorso (es. miglior disegno/miglior recita)	Realizzazione di disegni/recite con filo conduttore mobilità sostenibile
LABORATORI DIDATTICI	Bambini, personale e utenti di scuole elementari	Sensibilizzare	Eventi formativi sul trasporto pubblico e sulla mobilità sostenibile, PUMS	Vantaggi/svantaggi dei vari modelli di mobilità
LEZIONI	Bambini, personale e utenti di scuole elementari	Sensibilizzare	Lezioni frontali	Descrizione dell'intervento
EVENTI/ GIORNATA TEMATICA	Bambini, personale e utenti di scuole elementari	Sensibilizzare	Giornata a tema	Piedibus/Bicibus



RAGAZZI, GIOVANI, ADULTI

AZIONE	DESTINATARI	OBIETTIVO	CANALE	CONTENUTI
AGGIORNAMENTO SITO WEB COMUNE/	Utilizzatori di Internet	Informare	Web	Descrizione dell'intervento / vantaggi
WEB FORUM	Utilizzatori di internet	Sensibilizzare	Forum moderato	Apertura discussione sul tema
WEB GAME	Utilizzatori di internet	Sensibilizzare	Gioco interattivo	Scoperta contenuti/ vantaggi intervento (eventuali premi: es. 1 abb. sett/ mensile al TPL)
NEWSLETTER TEMATICA	Abbonati/ Utilizzatori di Internet registrati	Informare	e-mail tematica	Descrizione dell'intervento / avanzamenti/vantaggi
PANNELLI SU STRADA/INFOPOINT/ PANNELLI ALLE FERMATE	Residenti/ Popolazione mobile	Informare	Pannelli statici e/o dinamici (eventualmente video)	slogan diversi
VOLANTINI/ DEPLIANT	Popolazione impattata/ studenti /utenti alle fermate del trasporto pubblico	Informare	Materiale cartaceo	Descrizione intervento/ vantaggi
LEZIONI	Ragazzi, personale e utenti superiori	Sensibilizzare	Lezioni frontali	Descrizione dell'intervento

TUTTI

AZIONE	DESTINATARI	OBIETTIVO	CANALE	CONTENUTI
CANPAGNA AFFISSIONI	Popolazione impattata	Informare	Manifesti	Slogan iniziative
GIORNATA TEMATICA	Popolazione impattata	Sensibilizzare	Evento pubblico	giornata tematica (es. Mobility day, Settimana europea della Mobilità)
INCONTRI A TEMA	Popolazione impattata	Creare consenso	Evento	Cosa è stato fatto, cosa si farà, vantaggi dell'operazione
MOSTRE FISSE	Popolazione impattata	Informare	Mostra aperta al pubblico	Pannelli grafici, modelli, presentazioni, libri
MOSTRA ITINERANTE	Popolazione impattata	Informare/ sensibilizzare	Es. "Infobus" con animatori a bordo mezzi/alle fermate	Descrizione dell'intervento/ Distribuzione materiale

MONDO PROFESSIONALE

AZIONE	DESTINATARI	OBIETTIVO	CANALE	CONTENUTI
LETTERA INFORMATIVA	Mondo professionale	Informare	Lettera personalizzata per categoria	Illustrazione sintetica dell'intervento/ informazione sulle iniziative correlate
KIT INFORMATIVO	Mondo professionale	Sensibilizzare	Kit cartaceo essenziale	Mappe/ documentazione utile
CONVEGNO	Mobility Manager/ stakeholder tecnici	Creare consenso	Evento	Illustrazione tecnica dell'intervento



9. Fonti di finanziamento

Con l'approvazione del PUMS, la valutazione economica puntuale degli impegni, funzionale all'attivazione delle diverse fonti di finanziamento, è demandata a piani particolareggiati, progettazioni preliminari e studi di fattibilità di attuazione.

Gli **INTERVENTI DI TIPO GESTIONALE-REGOLATORIO**, ed in generale quelli rivolti al **recupero degli spazi stradali a favore della pedonalità e del trasporto pubblico** (corsie preferenziali) **necessitano di una fattibilità prettamente amministrativa** piuttosto che tecnico economica e in ogni caso potranno trovare copertura nell'ambito della programmazione triennale.

I **potenziamenti di offerta pianificati per il TRASPORTO PUBBLICO LOCALE urbano dovranno trovare copertura a livello regionale con la ridefinizione dei “servizi minimi” nell'ambito del processo di riforma del settore.**

Relativamente agli interventi **INFRASTRUTTURALI**, ed in particolare:

- Bus Rapid Transit
- Circonvallazione esterna (asse urbano Nord-Sud)
- Nuovo Porto di Marsala
- Sistemazioni viarie (Piazza Caprera, Via Dante/Via Sirtori).

I costi di realizzazione stimati potranno trovare copertura in:

- **contributi UE, nazionali, regionali agli investimenti nel settore:** nuova programmazione Comunitaria EU (2014-2020) FESR-PON-POR; Horizon 2020, Programma Quadro per la Ricerca e l'Innovazione (2014-2020); programma “CIVITAS 2020”; programmi Smart Cities; (il PUMS è la piattaforma da cui “gemmare” progetti specifici per la partecipazione a call di finanziamento), con particolare riguardo agli **investimenti per l'infomobilità e la mobilità elettrica;**
- **project financing del settore privato/PMI/sviluppatori/industria**, anche con l'accesso a fonti di finanziamento dedicate;

autofinanziamento anche sulla base dei ritorni economici legati alla gestione di infrastrutture e servizi per la mobilità (es. canoni gestione della sosta tariffata, controllo e regolazione accesso ZTL traffico privato e merci) e a alla valorizzazione delle aree e degli immobili a seguito degli interventi di miglioramento dell'accessibilità e di riqualificazione urbana (es. isole ambientali).

In seguito sono riportate alcune schede che raccolgono informazioni relative alle fonti di finanziamento in corso alla stesura del presente documento. Per ciascuna di esse, sono riportate la denominazione, la scala territoriale erogativa di riferimento (denominato “Livello”), la tipologia di finanziamento, ovvero l'ambito nel quale il finanziamento interviene, una descrizione dello stesso con focus sulle tematiche della mobilità inerenti il PUM, il sito web dal quale sono state attinte le fonti, ed alcune note di sintesi sullo stesso.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			111



POR FESR Sicilia 2014-2020	
Livello	Regionale
Tipologia	Programma di gestione dei Fondi Strutturali per lo sviluppo regionale
Descrizione	<p>Il tema della mobilità sostenibile è affrontato dal POR FESR nell'ambito dell'Asse 4 "Energia Sostenibile e Qualità della Vita", Obiettivo Specifico 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane".</p> <p><i>Tipologie di azione ammissibili:</i></p> <p>4.6.1 - Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto. Realizzazione di operazioni relative alla crescita di sostenibilità dei sistemi di mobilità nei maggiori centri urbani della Sicilia, con specifico riferimento ad interventi: di completamento e potenziamento del sistema del trasporto pubblico ferroviario a basso impatto (si tratta, in particolare, degli interventi a servizio delle due maggiori aree metropolitane di Catania e Palermo); di razionalizzazione della mobilità su gomma, in particolare con la realizzazione di infrastrutture di interscambio modale finalizzate ad ospitare i terminal bus del TPL in stretta interconnessione col sistema della mobilità su ferro. L'Azione viene realizzata nelle città siciliane di maggiori dimensioni, in coordinamento con il Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane", integrando tutte le possibili fonti finanziarie pubbliche e private.</p> <p>4.6.2 - Rinnovo del materiale rotabile. Rinnovamento, nei maggiori bacini urbani della Sicilia, delle flotte del trasporto pubblico (con introduzione di sistemi e mezzi a basso impatto ambientale) e della Pubblica Amministrazione, anche attraverso la conversione dell'alimentazione dei mezzi con il metano. L'intervento sarà concentrato nelle situazioni di maggiore domanda di mobilità, di gravità delle problematiche di sostenibilità e di rischio per la salute dei cittadini.</p> <p>4.6.3 - Sistemi di trasporto intelligenti. Adozione, nei maggiori bacini urbani della Sicilia, di sistemi, tecnologie ed innovazioni in grado di: (a) rilevare e monitorare i flussi di traffico, contribuendo alla programmazione della mobilità, alla riorganizzazione dei servizi e all'incoraggiamento del trasporto pubblico; (b) migliorare la gestione della flotta del trasporto pubblico, promuovere il monitoraggio, il controllo e la consuntivazione del servizio e migliorarne l'accessibilità con particolare riferimento alle fasce deboli, diffondere le informazioni verso l'utenza anche con paline intelligenti e pannelli a messaggio variabile; (c) contribuire al completamento dell'integrazione tariffaria territoriale con l'introduzione di titoli di viaggio intelligenti.</p> <p>4.6.4 - Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charging hub. Integrazione degli spostamenti su bicicletta e su veicoli a basso impatto nei sistemi di mobilità sostenibile in comuni o aggregazioni di comuni con caratteristiche urbane; promozione dell'integrazione modale di mezzi del trasporto collettivo; realizzazione di tracciati ciclopedonali. Città obiettivo: capoluoghi di provincia e città con popolazione non inferiore ai 30.000 abitanti. L'Azione dovrà essere inserita in un intervento di sviluppo urbano sostenibile; gli interventi devono essere previsti nei PUM e/o nei PUT dei singoli enti locali.</p>
Sito web	http://www.euroinfosicilia.it/programmazione-20142020/livello-regionale-poc-sicilia-2014-2020/
Note	Non sono ancora stati pubblicati bandi a valere sull'Obiettivo Specifico 4.6.



Fondo per la Mobilità Sostenibile	
Livello	Nazionale (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – MATTM)
Tipologia	Strumento di cofinanziamento
Descrizione	<p>Il Fondo sostiene interventi finalizzati al miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane e al potenziamento del TPL. Le tipologie di azioni cofinanziate sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllo e riduzione del traffico veicolare nei centri urbani; • potenziamento delle flotte del servizio di trasporto pubblico locale con veicoli ecologici e servizi integrativi quali il car sharing e il trasporto a chiamata; • sostegno alla mobilità ciclistica; • incentivazione all'acquisto da parte dei cittadini di veicoli ecologici; • sperimentazione di sistemi di distribuzione delle merci nei centri urbani con veicoli a basso impatto, diffusione dell'infomobilità a servizio dei cittadini; • realizzazione di parcheggi di interscambio; • sostegno di misure di messa in sicurezza per la salvaguardia d'utenza debole.
Sito web	http://www.minambiente.it/pagina/il-fondo-la-mobilita-sostenibile
Note	Al momento non sono disponibili informazioni circa gli stanziamenti esistenti e le modalità di accesso al Fondo.
HORIZON 2020	
Livello	UE
Tipologia	Programma tematico su ricerca e innovazione
Descrizione	<p>HORIZON 2020 riunisce in un unico programma tutti gli investimenti dell'Unione Europea per la Ricerca e l'Innovazione, sostituendo per il periodo 2014-2020 programmi quali il Settimo Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico ed Energia Intelligente per l'Europa (IEE). Il programma mira a contribuire a costruire una società e un'economia basate sulla conoscenza e sull'innovazione nell'intera Unione, contribuendo nel contempo allo sviluppo sostenibile mediante la mobilitazione di finanziamenti supplementari per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione e contributi al conseguimento degli obiettivi in materia di ricerca e sviluppo.</p> <p>Il settore della mobilità e dei trasporti è affrontato dal Programma nell'ambito della "Sfida sociale" "Trasporti intelligenti, verdi e integrati" (Smart, Green and Integrated Transport), per la quale si punta a rafforzare le industrie europee dei trasporti e a realizzare un sistema di trasporto europeo efficiente dal punto di vista dell'uso delle risorse e sostenibile dal punto di vista ambientale, rendendo più "puliti" i mezzi di trasporto, sviluppando infrastrutture e servizi "intelligenti" e migliorando i trasporti e la mobilità di persone e merci nelle aree urbane, anche sotto l'aspetto della sicurezza.</p>
Sito web	http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/
Note	Al momento non sono presenti bandi aperti ma si prevede la pubblicazione di ulteriori Call a partire da ottobre 2015 relative al periodo 2016-2017.



JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas)	
Livello	UE (Banca Europea per gli Investimenti - BEI)
Tipologia	Strumento di assistenza tecnica
Descrizione	<p>JESSICA è un'iniziativa sviluppata dalla Commissione Europea e dalla BEI, in collaborazione con la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa, con l'obiettivo di sostenere e garantire uno sviluppo urbano europeo razionale, coerente, sostenibile e organizzato per incrementare, anche, l'occupazione. Il metodo previsto prevede l'accorpamento delle sovvenzioni destinate ai programmi di riqualificazione e sviluppo urbano con i prestiti e i finanziamenti delle banche, per facilitare la progettazione e l'implementazione di piani di sviluppo e rinnovamento urbano e semplificare, attraverso una combinazione di sovvenzioni e di prestiti, l'accesso al credito per gli attori che si occupano della riqualificazione urbana. Le risorse erogabili in materia ambientale, tramite Jessica, sono mirate a sostenere ed incoraggiare, tra le varie tipologie di progetti, anche i trasporti urbani.</p> <p>Gli Stati membri o le regioni possono scegliere di utilizzare i fondi strutturali per effettuare investimenti rimborsabili in progetti rientranti in un Piano integrato per lo sviluppo urbano sostenibile. Questi investimenti, sotto forma di partecipazione, prestiti e/o garanzie, sono erogati ai progetti tramite i Fondi di sviluppo urbano e, se necessario, i Fondi di partecipazione.</p>
Sito web	http://www.eib.org/products/blending/jessica/index.htm
Note	È necessario un ulteriore approfondimento sulle modalità di accesso al protocollo.
ELENA (European Local Energy Assistance)	
Livello	UE (Banca Europea per gli Investimenti - BEI)
Tipologia	Strumento di assistenza tecnica
Descrizione	<p>ELENA è un'iniziativa congiunta BEI-Commissione Europea nata per supportare tecnicamente ed economicamente le autorità locali e regionali nel preparare e mettere in atto progetti di investimento nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e dei trasporti urbani sostenibili. Nel complesso, ELENA mira a migliorare la finanziabilità dei programmi di investimento, per metterli nelle condizioni di accedere ai finanziamenti della BEI o di altre banche. I fondi ELENA possono essere utilizzati per strutturare business plan, effettuare audit energetici, preparare procedure di gara e contratti. Il contributo comunitario può coprire fino al 90% dei costi ammissibili. Sono ammissibili anche programmi di investimento per il trasporto urbano finalizzati a una maggiore efficienza energetica, come l'introduzione di autobus a basso consumo energetico e un maggiore uso delle energie rinnovabili nei trasporti (ad es. infrastrutture per i veicoli a combustibile alternativo).</p>
Sito web	http://www.eib.org/products/advising/elena/index.htm
Note	



Smart Cities and Communities	
Livello	UE
Tipologia	Iniziativa comunitaria
Descrizione	<p>I firmatari del Patto dei Sindaci che hanno sviluppato un piano di azione olistico a favore dell'energia sostenibile possono beneficiare della componente tecnologica della politica europea per l'energia. L'iniziativa Smart Cities sostiene un numero limitato di vasti progetti di regioni e città incentrati sulle tecnologie e caratterizzati da misure pionieristiche per l'uso e la produzione sostenibile di energia e per la mobilità. L'iniziativa viene modulata in base al livello di rischio che comportano i progetti: le città "ambiziose" possono ricevere fondi per l'assistenza tecnica per facilitare l'accesso a prestiti; le città "pioniere", che intendono intraprendere trasformazioni tecnologiche e organizzative più radicali, possono ricevere ulteriori fondi (<i>grants</i>) per supportare la realizzazione del proposto pacchetto di tecnologie e misure.</p> <p>Nel settore dei trasporti, l'iniziativa verrà realizzata tramite le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-20 programmi di sperimentazione di veicoli alimentati con combustibili alternative per il trasporto sia pubblico che privato (veicoli elettrici, a idrogeno, a gas naturale, a biocombustibili, ecc.), incluse le infrastrutture per il rifornimento; • Programmi di sviluppo e sperimentazione incentrati sulla mobilità sostenibile, incluso il trasporto pubblico "intelligente", la gestione intelligente del traffico e della domanda di mobilità, l'informazione e comunicazione, la distribuzione delle merci, la mobilità pedonale e ciclabile.
Sito web	https://setis.ec.europa.eu/set-plan-implementation/technology-roadmaps/european-initiative-smart-cities
Note	
Banca Europea per gli Investimenti (BEI)	
Livello	UE
Tipologia	Finanziamento bancario
Descrizione	<p>La BEI supporta progetti di investimento nel campo dei trasporti pubblici urbani che contribuiscano a ridurre il traffico e l'inquinamento atmosferico e acustico e a mitigare l'impatto dei cambiamenti climatici, promuovendo lo shift modale verso forme di trasporto più sostenibili. Gli investimenti ammissibili devono preferibilmente essere inseriti in una strategia complessiva sui trasporti urbani e possono comprendere: costruzione e riqualificazione di linee del tram e della metropolitana; acquisizione di nuovo materiale rotabile per tutte le modalità di trasporto (treni, tram, autobus, ecc.); investimenti in attrezzature specifiche quali la bigliettazione elettronica, sistemi di gestione del traffico e di comunicazione.</p> <p>Per progetti di almeno 25 milioni di euro, la BEI mette a disposizione prestiti a medio e lungo termine con tassi di interesse fissi o variabili, coprendo fino al 50% dei costi di investimento; per progetti di importo inferiore, sono previsti prestiti indiretti attraverso istituti bancari intermediari. Altri strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondi infrastrutturali, che forniscono finanziamenti con capitale di rischio o con capitale di prestito; • Prestiti Quadro, per finanziare investimenti in una serie di progetti correlate in uno o più settori. <p>Per facilitare l'accesso ai finanziamenti della BEI gli enti pubblici possono usufruire degli strumenti di assistenza tecnica ELENA e JESSICA (vedi sopra).</p>
Sito web	http://www.eib.org/projects/priorities/transport/
Note	I finanziamenti della BEI possono essere combinati con i fondi europei.



APPENDICE: riferimenti normativi e di indirizzo

Dal punto di vista normativo il presente Piano è stato redatto secondo quanto previsto dalla Legge n.340/2000 e ss.mm.ii. e dalle "Linee Guida" per i PUMS emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Oltre agli altri documenti citati nel corpo del testo, il Piano fa riferimento a:

- *"Libro Bianco - La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte"*, 2001;
- *"Libro Verde"* sul Trasporto Urbano, 2007;
- Direttiva 2001/42/CE" concernente la *"Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"*;
- D.Leg.vo n.152 del 03/04/2006 *"Norme in materia ambientale"* e s.m.i.;
- D. Leg.vo 16/1/08, n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ,recante norme in materia ambientale"*;
- *"Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica: concretizzare le potenzialità"*, 2006;
- *"Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile"*, 2006;
- *"Strategia Tematica sull'Inquinamento Atmosferico"*, 2005;
- *"Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a più 2 gradi Celsius. La via da percorrere verso il 2020 e oltre"*, 2007;
- *"Rinnovare la Politica Unitaria per il Turismo: una Partnership più forte per il Turismo Europeo"*, 2006;
- *"Agenda per un Turismo Europeo Sostenibile e Competitivo"*, 2007;
- *"Orientamenti di base per la Sostenibilità del Turismo Europeo"*, 2003;
- Strumenti settoriali: Decreti Legislativi 422/1997 e 400/1999 riguardanti la *"Riforma del trasporto pubblico locale"*;
- Strumenti vigenti: *"Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Aereo"*;
- Strumenti vigenti: *"Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Marittimo"*;
- Sviluppo Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013, 2007 Asse 1 *"Reti e collegamenti per la mobilità"*;
- *"Piano d'Azione relativo agli interventi nel settore dei Trasporti"*;
- L.R. 2 agosto 2002 n. 7 e ss.mm.ii. *"Norme in materia di opere pubbliche. Disciplina degli appalti di lavori pubblici, di fornitura, di servizi e nei settori esclusi"*
- Circ. Ministero LL.PP. N.1030 del 13/06/83 Ispettorato Circolazione e Traffico *"Orientamenti relativi alla facilitazione per la circolazione e la sosta dei veicoli a servizio delle persone invalide"*;
- L.24 n.122 del 03/89 *"Disposizione in materia di parcheggi"*;
- L.n.208 del 28/06/91 *"Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle"*

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			116



aree urbane”;

- L.n.104- del 5/2/1992 ss.mm.ii. “Piano di eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.M. 27/03/98 “Mobilità sostenibile nelle aree urbane”;
- D.Lgs n.285 del 30/4/92 e successive modificazioni “Nuovo Codice della Strada”;
- D.P.C.M. 28/03/95 “Criteri per l'erogazione di contributi relativi alla realizzazione di itinerari ciclabili e ciclopedonali nelle aree urbane”;
- D.P.R. n.503 del24/07/96 “Regolamento con norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”;
- D.M. n.163 del 21/4/999 “Regolamento recante le norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure per la limitazione della circolazione”;
- D.M. LLPP n.557 del 30 /11/99 “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- D.M. 16/6/00 “Criteri per la presentazione e selezione dei progetti per interventi di miglioramento delle modalità e delle condizioni ambientali nei centri urbani con relativa individuazione delle risorse finanziarie utilizzabili”;
- D.M. n.5 del 05/11/01 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade- Norme tecniche per l'arredo urbano ed elementi dello spazio pubblico”;
- Sistemi e standard di riferimento UNI;
- “Protocollo di Kyoto”, Dicembre 1997;
- “Agenda 21”, giugno 1992;
- “La Carta di Aalborg - Aalborg + 10 e Aalborg commitments” 27 maggio 1994 – 2004;
- “TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism)”, European Environment Agency;
- Strategia europea Tematica sull'Ambiente Urbano – S.T.A.U. “Comunicazione COM(2005)718 e risoluzione del Parlamento Europeo 2006/2061 (INI)”, Gennaio 2006;
- “Piano Generale dei Trasporti e della Logistica” (PGTL), Delibera del Consiglio dei Ministri 2 marzo 2001;
- “Piano Nazionale della Sicurezza Stradale”, legge 17 maggio 1999 n.144;
- Mobility Management, D.M. 20 dicembre 2000 “Mobilità sostenibile nelle aree urbane” (detto Decreto Ronchi);
- Disposizione in materia di infrastrutture e dei trasporti, LS 1/8/2002 n.166 - Art. 15 “Programma per il miglioramento della sicurezza stradale sulla rete nazionale”;
- Programma Nazionale di “Car sharing”- D.D.495/99;
- Interventi nel settore dei “Sistemi di trasporto rapido di massa”, Legge n.211 -26/2/1992;
- “P.U.T. Piano Urbano del Traffico”, “P.G.T.U. Piano Generale del Traffico Urbano”, Decreto legislativo 30 aprile 1992 n.285 e “Nuovo Codice della Strada” 20/2004;
- Ministero LL.PP. 12 aprile 1995 “Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico”;
- “P.U.P Programma urbano dei Parcheggi” DL 122/1989 - Decreto le Presidente della

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			117



Repubblica 15 giugno 1959 n.393;

- P.U.M. Piano Urbano della Mobilità L. n. 340/2000 art. 22, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dipartimento per il Coordinamento dello Sviluppo del Territorio “Linee Guida”;
- Piano Urbano di Fluidificazione del Traffico “Indirizzi attuativi per la fluidificazione del traffico urbano, anche ai fini del risparmio energetico”, Circolare 28 maggio 1991, n. 1196;
- “P.R.T. – Piano Regionale dei Trasporti”, D.lgs 422/97;
- “Piano Regionale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)”, L.R. 14 giugno 1983, n. 68;
- “Piano Direttore dei Trasporti”, Regione Siciliana – Assessorato Turismo Trasporti e Comunicazioni, D.A. 16.12.2002;
- “Piani Attuativi del trasporto stradale, ferroviario, marittimo, ed aereo” D.A. 17 novembre 2004;
- “Piano per il riassetto del Trasporto Pubblico Locale e della Mobilità Urbana”, Riforma del Titolo V della Costituzione (comma 4, art.4 L. 15 marzo 1997 n.59) D.Leg.vo n. 422/97 e 400/99;
- Piano della Rete Ciclabile “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica” L.R. n.366 del 19 ottobre 1998;
- “Piano della mobilità non motorizzata Regione Siciliana”, Assessorato Turismo, Comunicazioni e Trasporti D.A. 6 giugno 2005;
- “Studio per la redazione del Piano Energetico Regionale”, Assessorato Regionale all’Industria- 2006;
- “Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale”, Regione Siciliana Assessorato BB.CC. -D.A. n. 6080 del 21/05/199);
- Relazioni sullo Stato dell’Ambiente (nazionale e regionale);
- “Carta Tecnica Regionale” (CTR), scala 1:10.000 della Regione Siciliana – Assessorato Territorio, Ambiente e Urbanistica.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			118