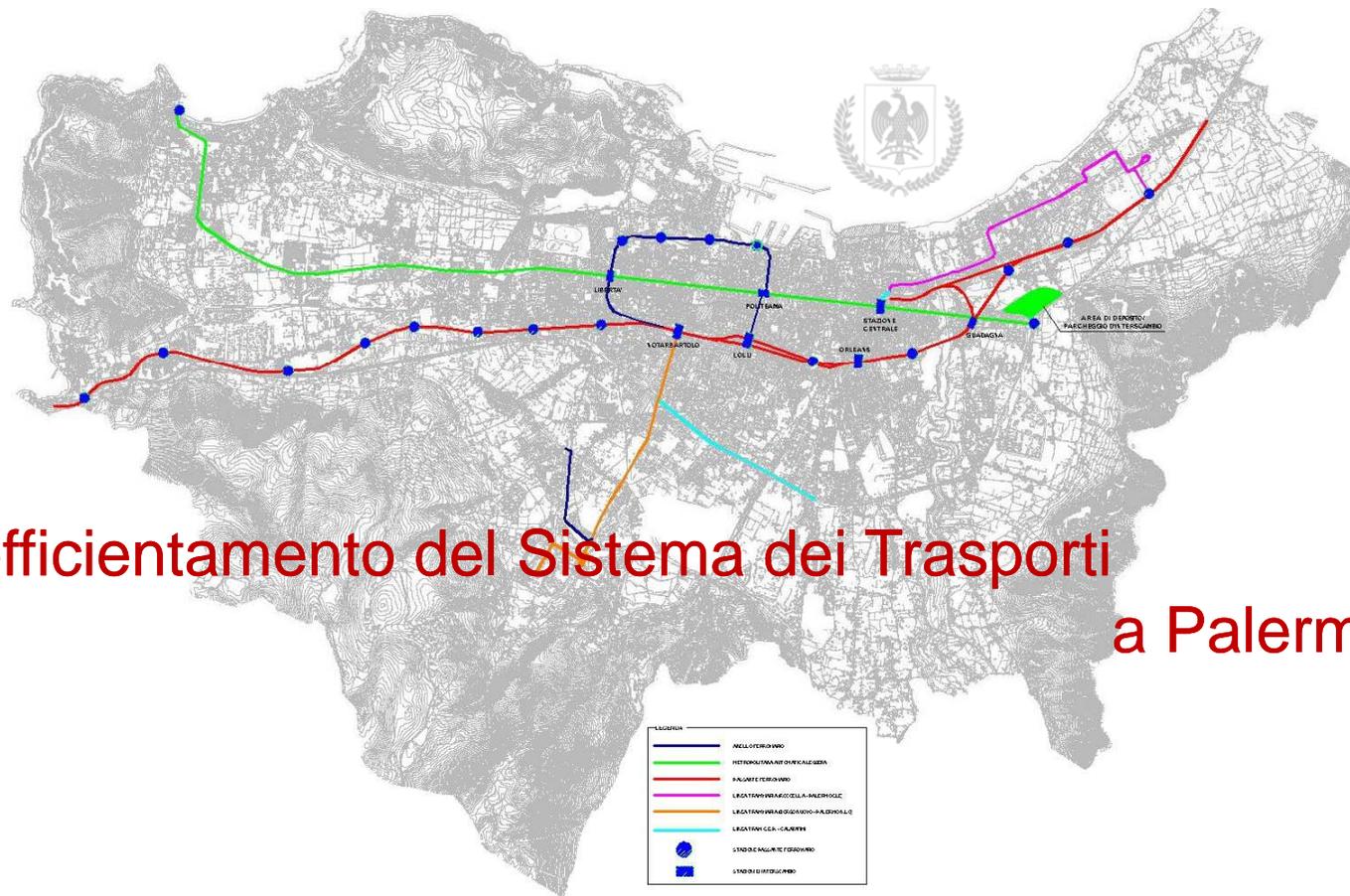
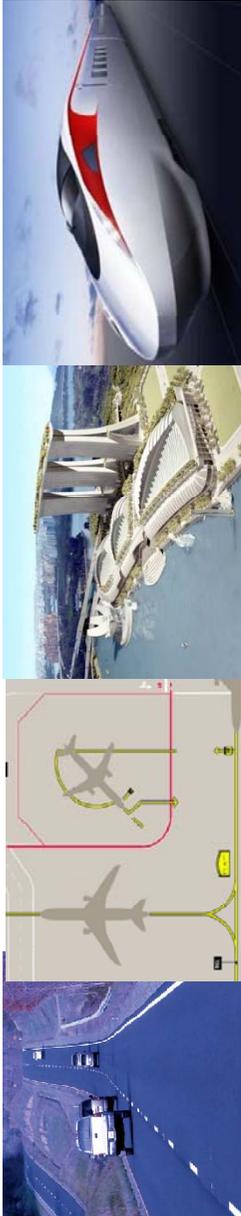


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo



## L'efficientamento del Sistema dei Trasporti a Palermo



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

*Quali metodi o quali misure è possibile mettere in campo per rendere più efficiente la rete dei trasporti?*

*La rete dei trasporti può essere resa SMART?*



Smart Economy

Smart People

Smart Governance

Smart Mobility

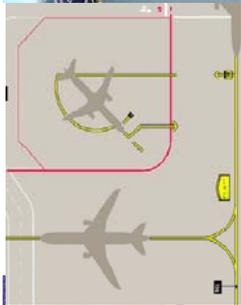
Smart Environment

Smart Living

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

*Quali modelli utilizzare per rendere più efficiente la rete dei trasporti della Città di Palermo?*

**IL PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA PUO' ESSERE CONSIDERATO UNA RISPOSTA ANCORA ATTUALE?**

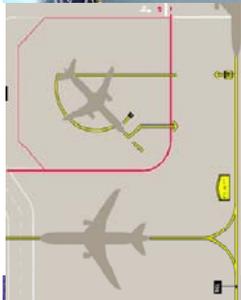


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### II PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA

La necessità di **ridurre i fenomeni di congestione veicolare e dell'inquinamento atmosferico ed acustico** comporta l'attivazione di misure atte a variare l'attuale ripartizione modale, operando scelte, gestionali ed infrastrutturali, a favore del trasporto pubblico, in alternativa all'uso del mezzo privato.

L'obiettivo può essere conseguito tramite il perseguimento del **potenziamento della infrastrutture di trasporto su rotaia**, come previsto nel "Piano Integrato del Trasporto Pubblico di Massa", ed attraverso l'integrazione delle sue componenti modali, permettendo, in particolare, che il sistema del trasporto pubblico possa diventare fortemente concorrente con il trasporto privato.

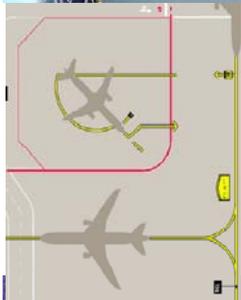


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### IL PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA

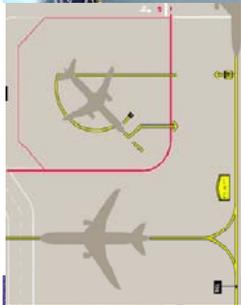
Il piano integrato prevede anche un **asse di attraversamento lineare della parte della Città più densamente edificata**, costituito da un sistema di metropolitana di tipo leggero automatico, con nodi intermodali di scambio in corrispondenza delle aree terminali Oreto e Tommaso Natale.

Tale sistema principale di trasporto pubblico di massa si integra con gli altri sistemi di trasporto costituiti dal Tram, Passante ferroviario, Anello Ferroviario e Bus attraverso **nodi di scambio primari “Stazione Centrale” e “Notarbartolo”** e nodi di scambio secondari distribuiti all'interno del tessuto cittadino.



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### IL PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### *Situazione della mobilità nell'area della città di Palermo*

- ❑ La città di **Palermo** presenta un **indice di congestione medio del traffico urbano pari a circa il 39%**. In base ad alcuni rilievi di Legambiente, **i livelli di guardia per l'inquinamento da particolato sospeso sono stati superati per 55 giorni nel 2012**.
- ❑ L'offerta di trasporto pubblico locale nell'area del Comune di Palermo **oltre ai servizi su gomma offerti da AMAT**, vede la presenza di **due linee di servizio ferroviario metropolitano gestite da Trenitalia** (Palermo Centrale-Punta Raisi e Palermo Notarbartolo-Giachery).
- ❑ Sebbene oggetto di passate sperimentazioni e progettualità, **non è stato implementato un sistema tariffario integrato** tra i diversi servizi di TPL offerti da AMAT e Trenitalia. Inoltre, non risultano attualmente implementate integrazioni tariffarie tra servizi di trasporto pubblico locale e di parking nell'ambito del comune di Palermo.
- ❑ Un'**analisi** condotta dall'ISTAT (Focus sulla mobilità urbana 2011) ha rilevato che **l'offerta di servizi di TPL a Palermo risulti essere maggiore rispetto al valore mediano registrato a livello nazionale**, mentre la **domanda risulta inferiore a tale valore**. Ciò testimonia una **ridotta attrattività dei servizi offerti verso il bacino di utenza potenziale**.
- ❑ L'inchiesta della Commissione Europea "**Quality of life in European cities**" ha fatto emergere un **livello di soddisfazione per i servizi di trasporto pubblico** offerti dalla città di Palermo **pari al 14%**, inferiore rispetto ad altre città italiane incluse nell'analisi (Napoli 24%, Roma 32%).



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### *Il Nuovo Piano Urbano del Traffico*

Approvato dal Consiglio Comunale nel 2013, è nel suo complesso mirato alla riduzione del traffico veicolare privato a vantaggio di quello pubblico. In esso sono quindi previsti una serie di interventi mirati a favorire il trasporto pubblico, quali:

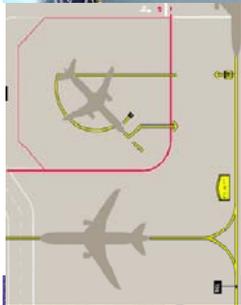
- la revisione del piano delle corsie riservate ai mezzi pubblici;
- un sistema telematico di controllo transiti nelle corsie e riservate;
- il telecontrollo della flotta pubblica;
- **la valorizzazione dei parcheggi e dei nodi di interscambio fra tutti i sistemi di trasporto;**
- l'integrazione tariffaria tra i diversi sistemi di trasporto urbano;

### *La nuova rete tramviaria di Palermo*

Il progetto, approvato nel 2002, prevede la costruzione di 3 linee tramviarie ed ha visto l'avvio dei cantieri a partire dal 2007 e prevede l'entrata in esercizio della prima linea a metà 2014.

L'investimento complessivo è pari a circa 310 milioni di euro.

**Le linee tramviarie che correranno su corsie separate dalla superficie stradale attraverso barriere di separazione e prevede inoltre l'installazione di sistemi che permetteranno l'onda verde automatica ad ogni semaforo.**

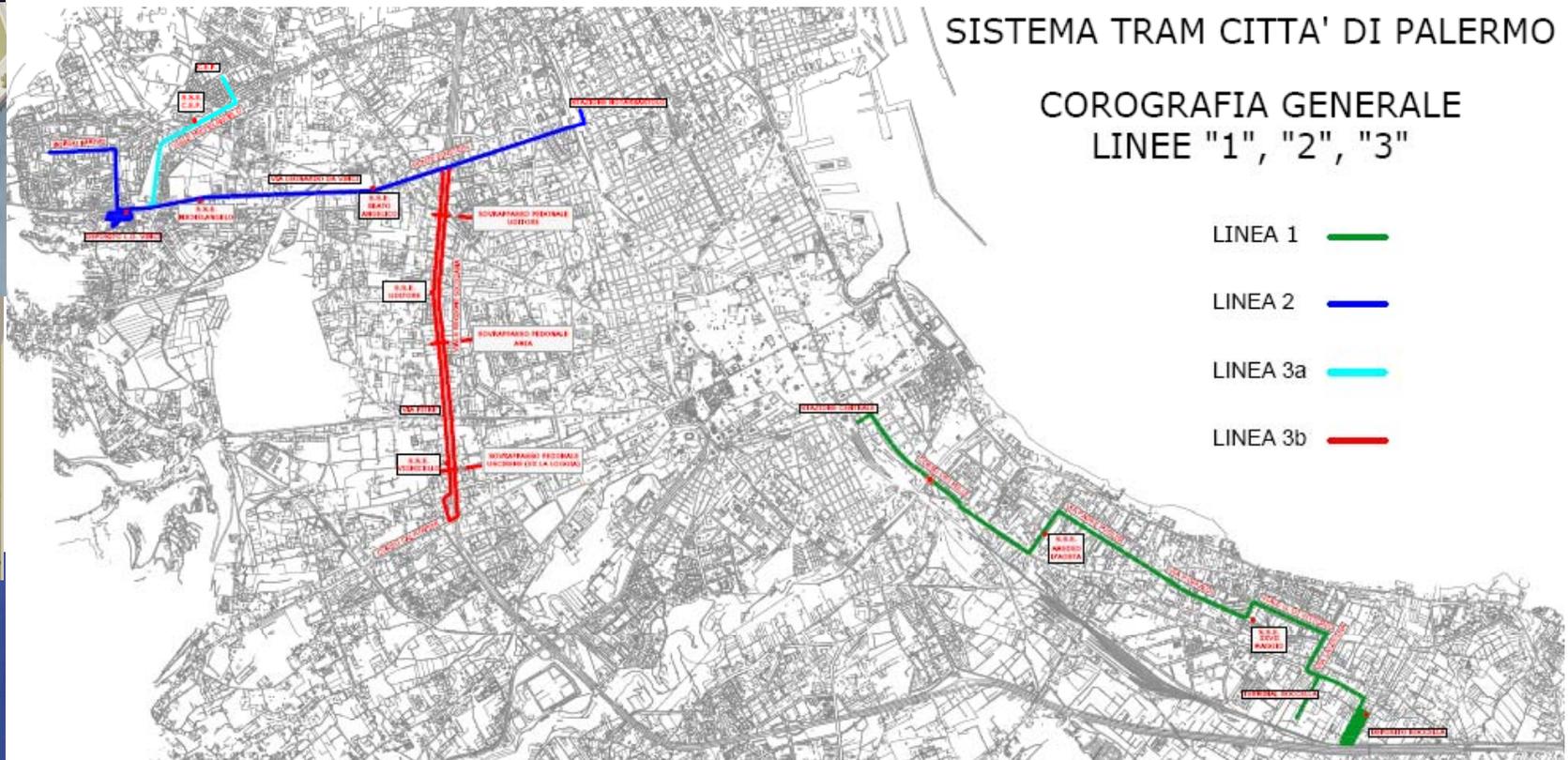
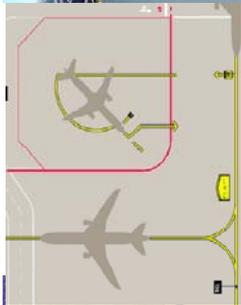


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### La nuova rete tramviaria di Palermo

L'avanzamento dei lavori a Luglio 2014, corrisponde per ciascuna linea:

- 85 % linea 1 (**completa ad Aprile 2015**)
- 75 % linea 2 (**completa a Luglio 2015**)
- 58 % linea 3 (**completa ad Ottobre 2015**)



CeNSU  
Centro Nazionale Studi Urbanistici



Regione Siciliana  
Assessorato Territorio ed Ambiente



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

# Energia e Trasporti:

Palermo, 8 Settembre 2014



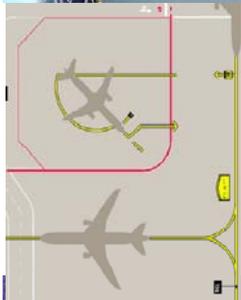
## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### Il modello a cui tendere *Lo scenario internazionale*

- ❑ In ambito europeo **sono cresciuti soggetti industriali**, spesso di matrice pubblica, **di ampie dimensioni**, che da tempo hanno dimostrato interesse verso le aree più sviluppate in Italia.
- ❑ Contemporaneamente, la Commissione Europea ha lanciato diverse iniziative (es. CIVITAS, SPUTNIC, ecc.) volte a sostenere **progetti mirati a favorire una politica di trasporto urbano, sostenibile ed ambiziosa**, integrando misure, tecnologie ed infrastrutture innovative.

#### *Alcuni esempi di best practice a livello europeo*

- ✓ La città di **Porto**, nell'ambito del progetto "CIVITAS ELAN" ha avviato un percorso progettuale basato su tecniche di gestione della mobilità finalizzate a minimizzare gli effetti di un aumento del traffico stradale ed a cambiare le abitudini di viaggio dei cittadini. A tal fine, è stata promossa l'apertura di un "mobility shop" che fornisce informazioni, raccoglie i feedback dei viaggiatori, monitora problemi di mobilità nel centro cittadino e coordina anche attività di marketing e campagne di sensibilizzazione.
- ✓ La città di **Malaga**, è stata una delle prime città europee a promuovere l'attuazione di un Piano della Mobilità Urbana Sostenibile (SUMP). Inoltre, la città ha adottato specifiche misure per incoraggiare l'uso di mezzi più efficienti e sostenibili trasporto, oltre a limitare e regolamentare la presenza di merci pesanti Veicoli (HGV) all'interno della città, attuando anche un sistema di controllo intelligente del traffico.
- ✓ La città di **Brescia**, nell'ambito del progetto "CIVITAS MODERN" ha promosso lo sviluppo di un design intermodale delle stazioni della metropolitana che incentivasse l'uso integrato della bicicletta con la nuova linea di metropolitana e degli altri servizi di trasporto pubblico come il treno e gli autobus extraurbani (stazioni "Park and ride"). Nell'ambito della stessa iniziativa progettuale sono stati inoltre avviati progetti di mobilità sostenibile con accordi mirati ad incentivare l'uso del mezzo pubblico da parte di scuole ed imprese.

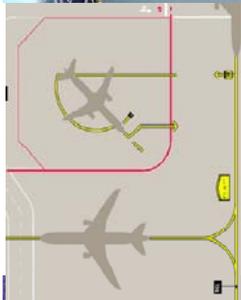


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### Il modello a cui tendere

#### *La mobilità nell'ambito delle Smart Cities*

- Negli ultimi anni i temi relativi alla mobilità urbana ed ai **trasporti pubblici** hanno assunto un ruolo focale nello **sviluppo del concetto di "Smart City"**.
- Particolare rilevanza in questo ambito ricopre la **ricerca di soluzioni innovative per arginare il problema della congestione del traffico** e permettere la **mobilità in ambito urbano** di persone e merci assicurando **livelli di servizio progressivamente più efficienti**.
- La Commissione europea valuta che **grazie all'applicazione di tecnologie di mobilità intelligenti sia possibile conseguire significativi recuperi di efficienza**, con un risparmio per il sistema nazionale che potrebbe raggiungere gli 25-30 miliardi di euro l'anno.
- Nel campo della **mobilità urbana**, a livello europeo si stanno sviluppando sempre più **casi di successo ed esperienze innovative** nei seguenti campi:
  - ✓ **sviluppo di sistemi di mobilità innovativi**, ecologici e sostenibili (es. car/bike sharing, car pooling, ecc.);
  - ✓ **gestione delle informazioni sulla viabilità e sulla mobilità urbana orientate ai cittadini** al fine di sostenere il modal shift dall'auto privata verso l'uso di servizi di trasporto pubblico (es. infomobility, social network orientati alla mobilità urbana, ecc.);
  - ✓ sviluppo di **piattaforme online e applicazioni interattive** per una miglior **gestione della rete del TPL**.



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo



**Smart Grid**  
Advanced Meter Management  
Prepaid Utilities  
Theft Monitoring  
Micropower Generation

**Utility Providers**

**Area Surveillance**  
Emergency Response  
Disaster Communications  
Secure Communications

**Homeland Security**

**High Tech Workplace**  
Video Conferencing  
Call Center

**Industry**

**University**  
Distance Learning

**Shopping**  
Mobile Money  
Mobile Payments

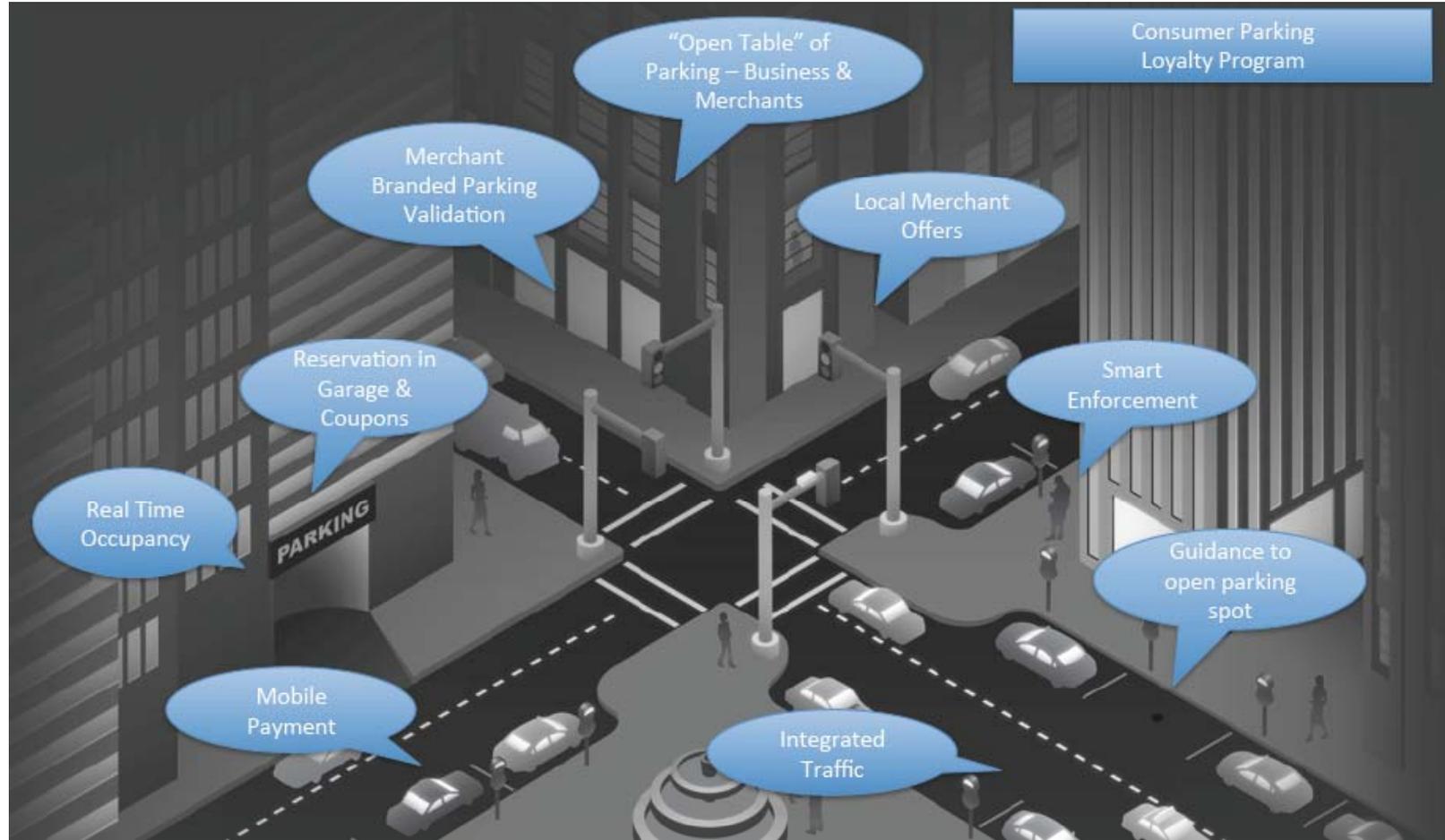
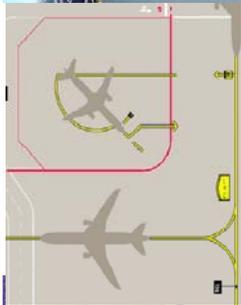
**Remote Monitoring**  
Home Care for the Elderly  
Healthcare Mgmt System

**Hospital**

**Traffic & Transportation**  
Traffic Control & Information  
Electronic Road Pricing  
Street Light Management  
Vehicle Hazard Warnings

**Living & Home Office**  
Home Automation  
High Definition TV  
Broadband Internet

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

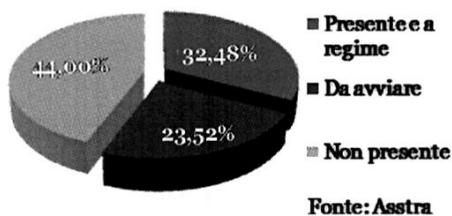


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo Il modello a cui tendere

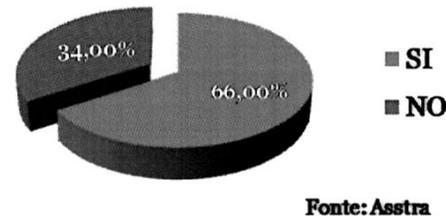
### Lo sviluppo di soluzioni tecnologiche nell'ambito del TPL

- Negli ultimi anni nel campo del TPL un interesse crescente è stato dedicato allo **sviluppo di soluzioni tecnologiche che migliorino l'efficienza operativa di alcuni processi** gestiti dalle compagnie del settore ed aumentino l'attrattività dei servizi verso la collettività.
- Le principali esperienze in tale ambito si sono prevalentemente concentrate su:
  - ✓ **sistemi di "Bigliettazione Elettronica" (SBE)**, atti a gestire e regolare, in forma automatizzata le interazioni tra l'azienda di TPL e la relativa clientela;
  - ✓ **sistemi di "Infomobilità"**, che forniscono in tempo reale informazioni utili agli utenti sullo stato del servizio e del traffico, permettendo talvolta anche un certo livello di interazione;
  - ✓ sviluppo di **piattaforme ed applicazioni** in grado di supportare una **gestione più efficiente della rete** del TPL, anche attraverso l' **interazione con il personale** presente sul territorio.

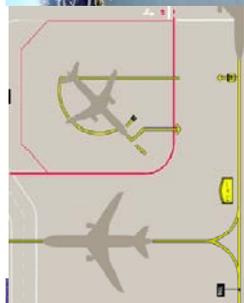
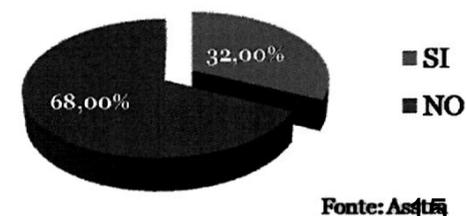
**Presenza di un sistema di bigliettazione elettronico**



**Utilizzo di applicazioni per smartphone**



**Utilizzo di sistemi di geolocalizzazione**



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

*Piano del Trasporto Pubblico di Massa*

4 GRANDI INFRASTRUTTURE

### 1. LA METROPOLITANA LEGGERA AUTOMATICA

---

### 2. – 3. II NODO DI PALERMO:

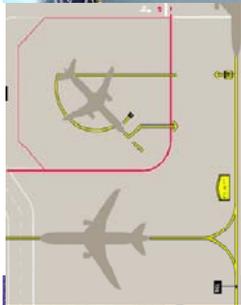
**2. ANELLO FERROVIARIO**

**3. PASSANTE FERROVIARIO**

---

### 4. IL SISTEMA TRAM

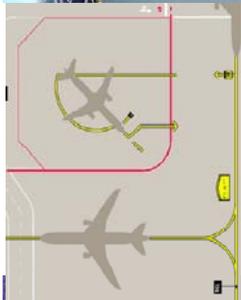
---



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### *La Metropolitana leggera automatica – MAL*

- Attraversamento della città dallo svincolo della via Oreto a Tommaso Natale-Partanna Mondello
- Previsione trasporto viaggiatori: circa 36 milioni di passeggeri all'anno (nelle ore di punta potrà trasportare fino a 20 mila passeggeri per ciascun senso di marcia)
- Sviluppo totale della linea: 20,77 Km
- Numero di fermate: 23
- Frequenza delle corse: una ogni 90 secondi
- Velocità massima dei convogli : circa 80 Km/h
- Velocità media commerciale: circa 32 Km/h
- Capienza di ciascun veicolo: da 300 a 400 passeggeri
- Costo (progettazione e realizzazione): 3.500 milioni di euro



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### *La Metropolitana leggera automatica - MAL*



Il tratto Oreto-Notarbartolo, 1^ stralcio funzionale, è un importante segmento dell'intera linea. In base allo studio di fattibilità che il Comune mette a disposizione dei progettisti, il tratto Oreto-Notarbartolo, con i suoi circa sette chilometri (compreso il tratto di 500 mt di connessione al deposito), copre un po' meno di metà del tracciato completo della metropolitana, e comprende nove fermate: svincolo Oreto, Oreto sud, Oreto nord, piazza Giulio Cesare, piazza Borsa, Teatro Massimo, Politeama, via Archimede, stazione Notarbartolo. Il tempo di percorrenza dallo svincolo Oreto alla stazione Notarbartolo, secondo le stime iniziali, è di quasi 12 minuti.

I lavori per costruire questa prima parte della linea, fra materiale rotabile, opere civili e sistemi tecnologici, avranno un costo complessivo di circa 950 milioni di euro. Quando, poi, si progetterà e si realizzerà anche il secondo tratto, fino a Tommaso Natale-Partanna Mondello, la metropolitana avrà un'estensione complessiva di quasi 20 chilometri.

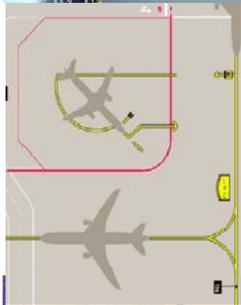
## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

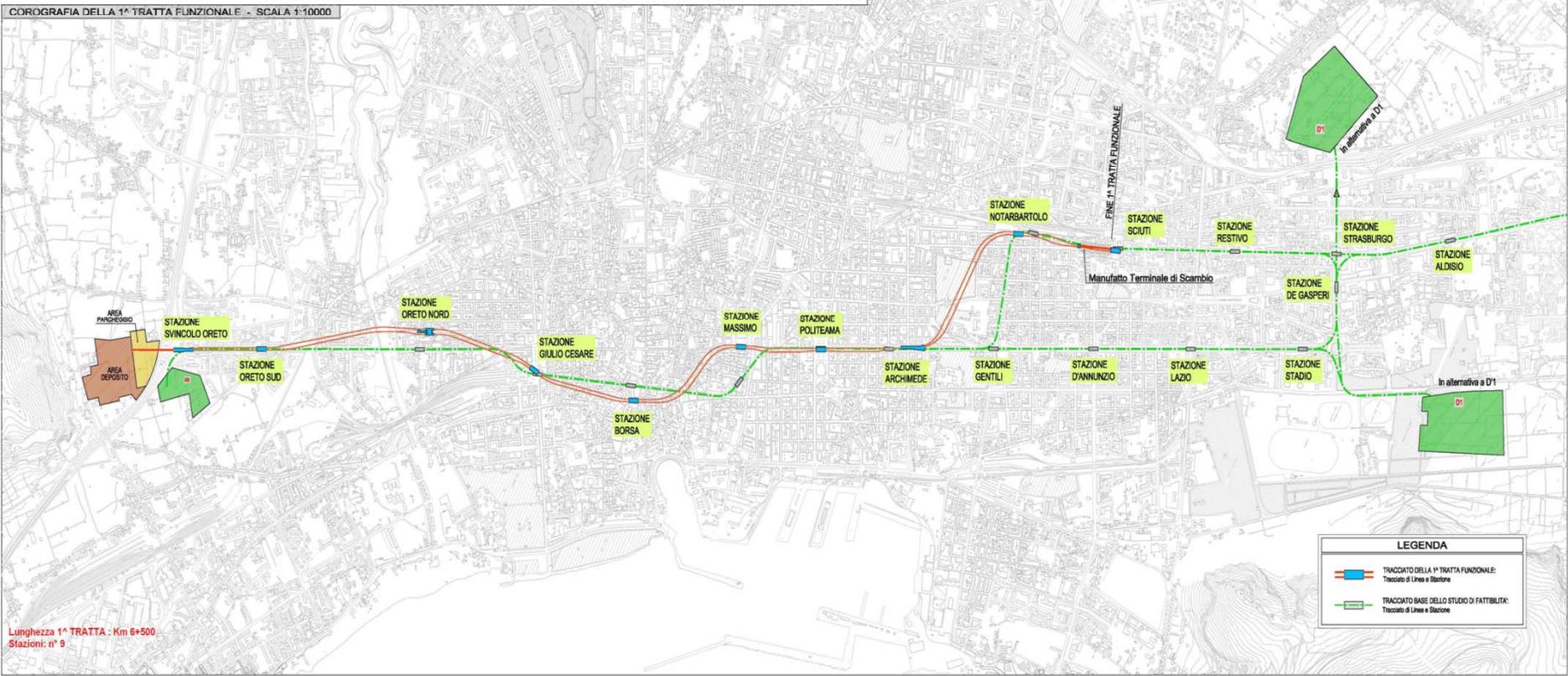
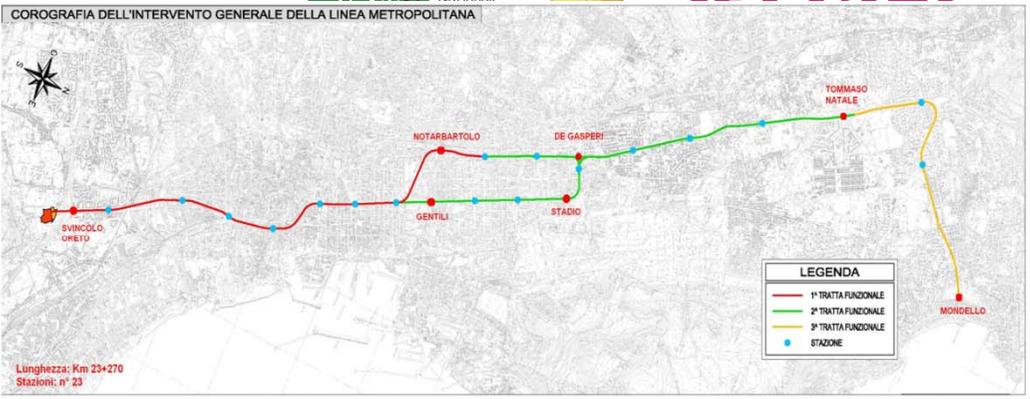
### *La Metropolitana leggera automatica – MAL*

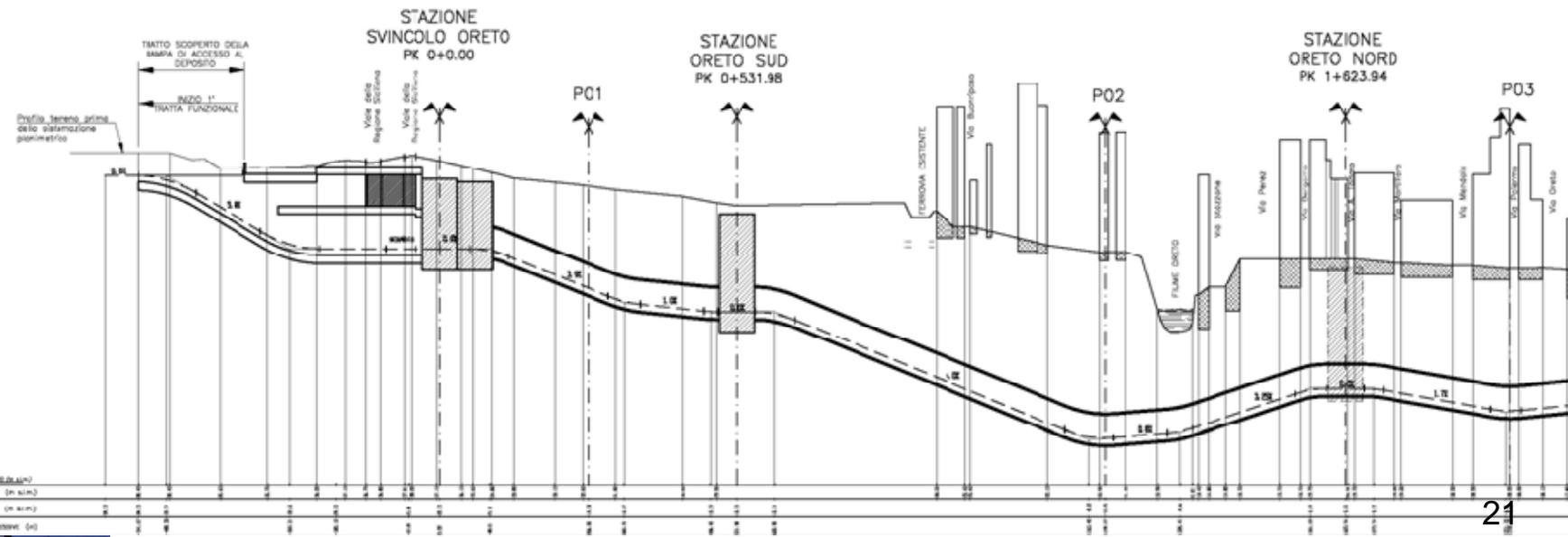
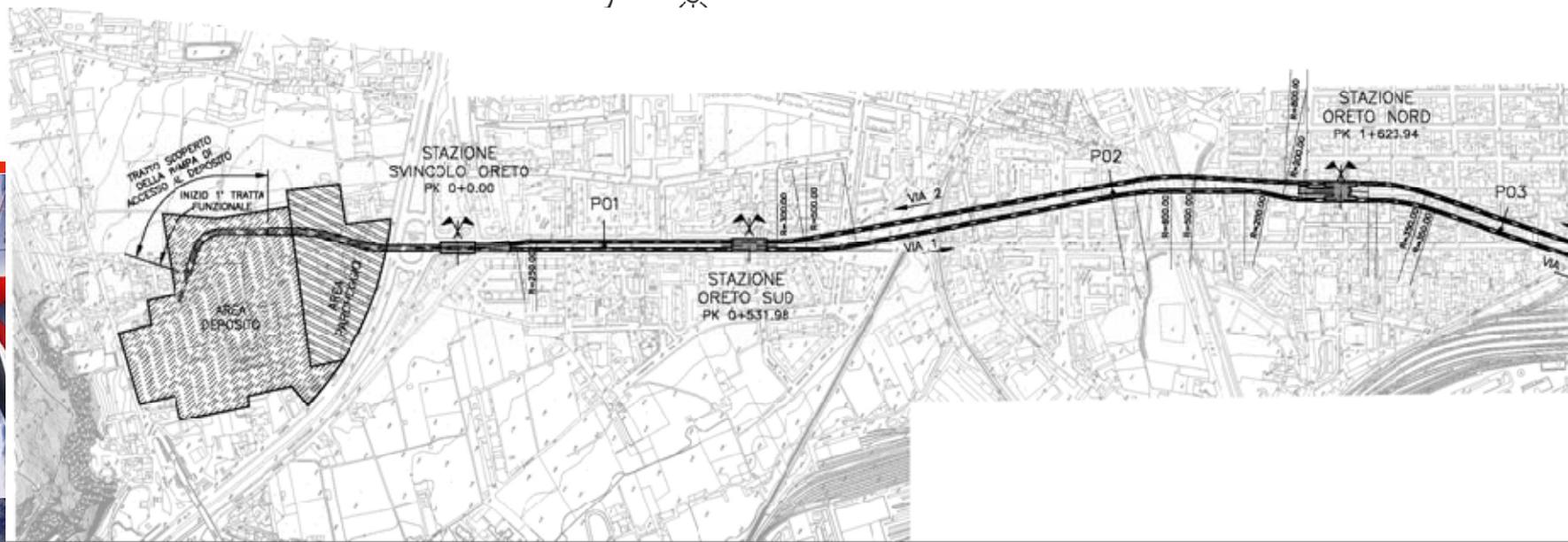
1° stralcio funzionale - tratto Oreto-Notarbartolo (circa 7 Km), copre quasi la metà dell'intero tracciato e comprende 10 fermate:

1. *Svincolo Oreto*
2. *Oreto sud*
3. *Oreto nord*
4. *Piazza Giulio Cesare*
5. *Piazza Borsa*
6. *Teatro Massimo*
7. *Politeama*
8. *Via Archimede*
9. *Stazione Notarbartolo*

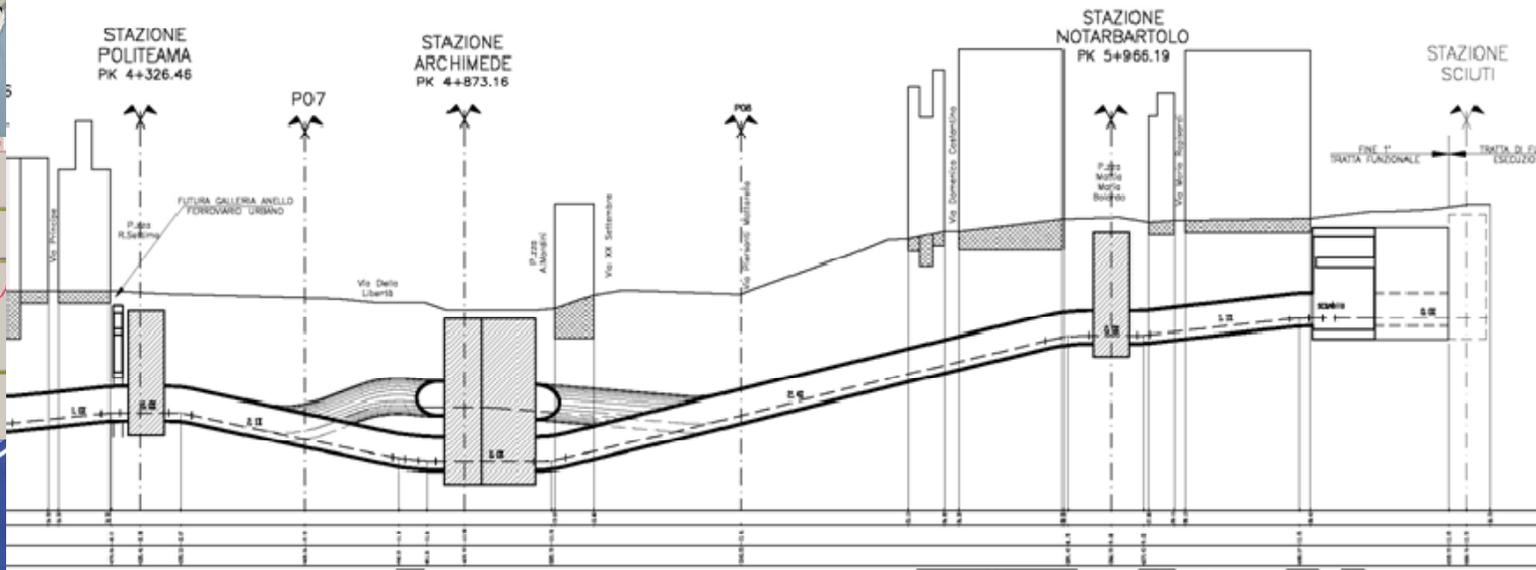
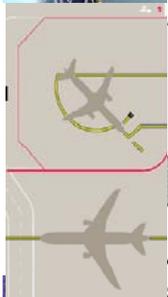
Il tempo di percorrenza dallo svincolo Oreto alla stazione Notarbartolo, secondo le stime iniziali, è di quasi 12 minuti.







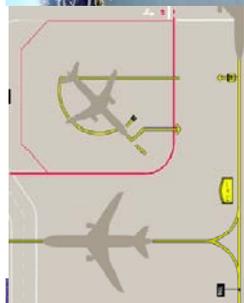




## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### Scheda tecnica riepilogativa

Lunghezza complessiva linea metropolitana	Km	20,77
Stazioni complessive	n	23
Lunghezza 1° stralcio	Km	6,397
Stazioni 1° stralcio	+ manufatto terminale di scambio a Sciuti	n 9
Deposito – Officina	capienza totale 40 treni	ha 9,60
Parcheggio interscambio	capienza 1.200 posti auto	Ha 4,00
Profondità media stazioni 1° stralcio	m	20,00/25,00
Profondità media linea	m	20,00



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### LA METROPOLITANA LEGGERA AUTOMATICA - MAL

#### I Sistemi Costruttivi

I vari sistemi (Siemens, Ansaldo, Alstom, Bombardier, ecc.) hanno una capacità di trasporto del rotabile di circa **320 pass/treno** con densità di **4 pass/m<sup>2</sup>** per la condizione di buon comfort dell'utenza

<i>Metropolitana Leggera Automatica</i>	<i>Entrata in esercizio 2021</i>	<i>A regime 2031</i>
Passeggeri trasportati ora 8.00-9.00	19.822	21.883
<b>Totale utenti giornalieri</b>	<b>132.147</b>	<b>145.887</b>
<b>Totale utenti annui</b>	<b>35.679.600</b>	<b>39.389.390</b>

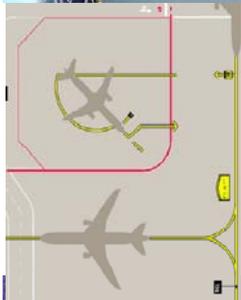
## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

**LAVORI REALIZZAZIONE DELLA LINEA FERROVIANA AUTOMATICA ALTA VELOCITA' DI LACIATA DI PALERMO FIN ALLA LINEA ORIONE DI ABBRIOLO**

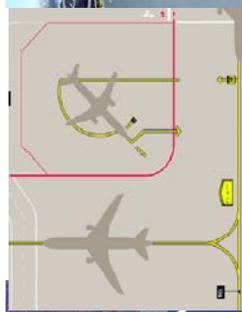
### REQUISITI GENERALI

#### CARATTERISTICHE GENERALI

<b>lunghezza massima (superficie in m<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>	<b>di tipo classico</b>
<b>altezza massima</b>	<b>10m</b>	
<b>altezza minima</b>	<b>100m</b>	
<b>percorso di progetto</b>	<b>400</b>	
<b>LINEA</b>		
<b>lunghezza massima (superficie in m<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>	<b>di tipo classico</b>
<b>altezza massima</b>	<b>10m</b>	
<b>altezza minima</b>	<b>100m</b>	
<b>lunghezza massima (superficie in m<sup>2</sup>)</b>	<b>1000</b>	<b>di tipo classico</b>
<b>altezza massima</b>		<b>di tipo classico</b>
<b>altezza minima</b>		<b>di tipo classico</b>



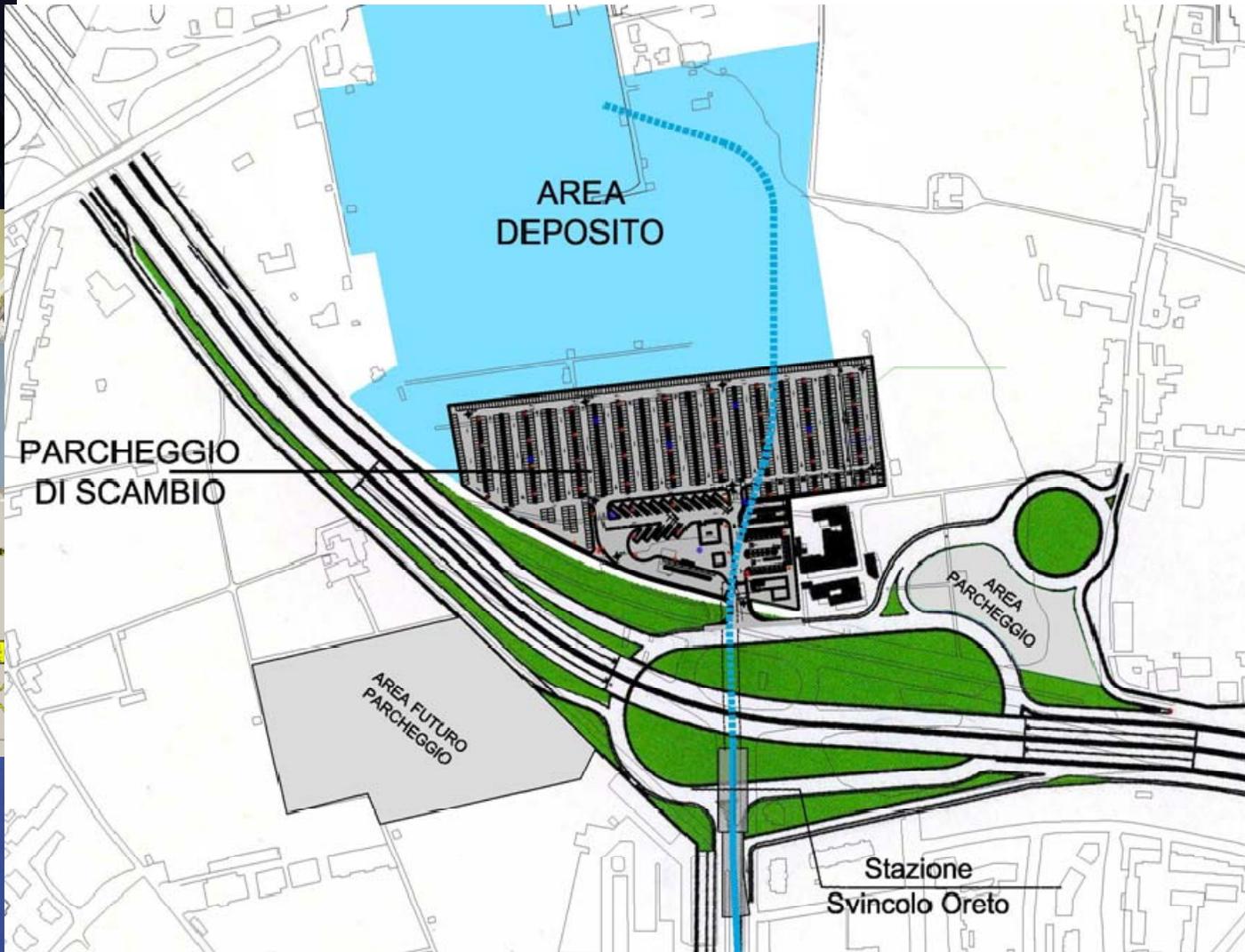
## Il Sistema dei Trasporti a Palermo



<b>STAZIONI E MANUFATTI SPECIALI</b>		
<b>Stazioni</b>	<b>n° 9</b>	<b>Scincalo Orto, Orto Sud, Orto Nord, Giulio Cesare, Borsa, Massimo, Politeama, Archimede, Nombartolo</b>
<b>Manufattotermine di scambio (zona Scint)</b>	<b>n° 1</b>	<b>area scanti per inversione marcia</b>
<b>Pozzi di ventilazione</b>	<b>n° 9</b>	<b>(n° 3 pozzi sono anche di approvvigionamento)</b>
<b>DEPOSITO-OFFICINA</b>		
<b>Superficie</b>	<b>9,6 ha</b>	<b>area adiacente alla Circonvallazione in corrispondenza Via Orto</b>
<b>capacità totale</b>	<b>n° 40 treni</b>	
<b>capacità 1<sup>a</sup> fase</b>	<b>n° 16 treni</b>	
<b>PARCHEGGIO DI INTERSCAMBIO</b>		
<b>Superficie</b>	<b>3,9 ha</b>	<b>in adiacenza al Deposito-officina</b>
<b>posti auto</b>	<b>n°1200</b>	<b>previsti posti autobus, taxi, portatori di handicap, motocicli</b>
<b>IMPIANTI CIVILI</b>		
<b>Impianti meccanici, ventilazione, idrica, antincendio, elettrica, illuminazione, controllo accessi, igienizzazione, scale mobili, ascensori, ecc.</b>		

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

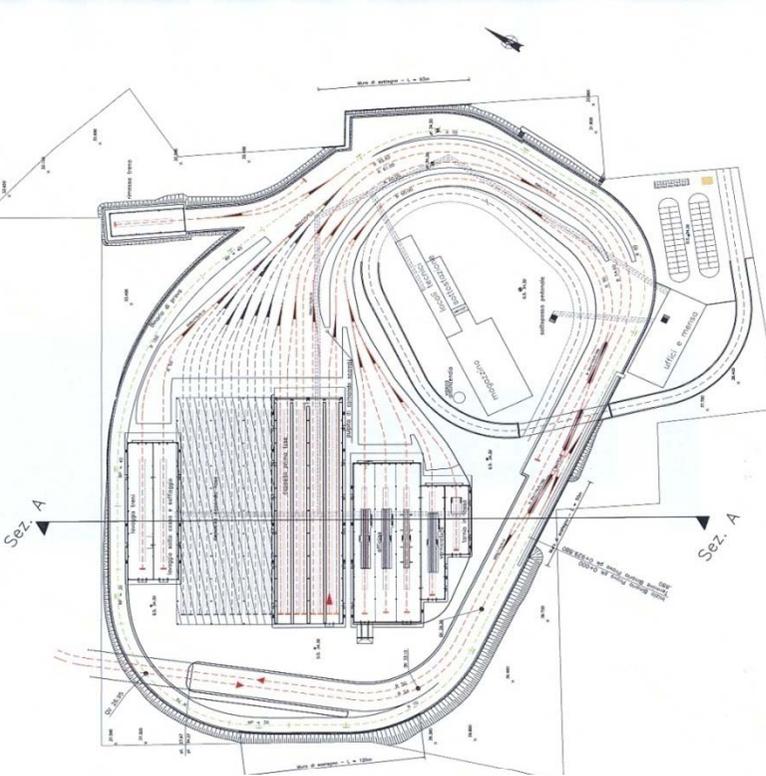
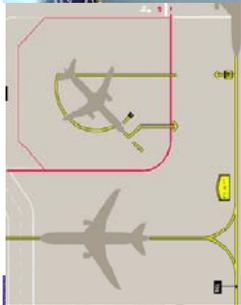
### DEPOSITO E PARCHEGGIO DI SCAMBIO PRESSO SVINCOLO ORETO



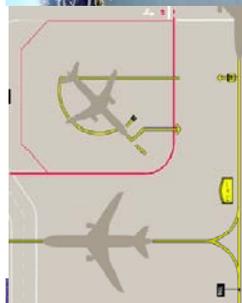
## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

DEPOSITO – OFFICINA Svincolo Oreto

Superficie: 9,6 ha  
 Capienza totale: 40 treni  
 Capienza 1<sup>a</sup> fase: 16 treni

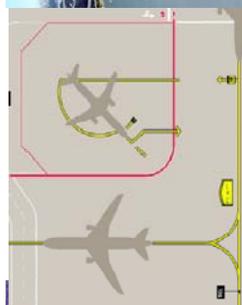


## Il Sistema dei Trasporti a Palermo



Stazione	Tipologia banchine	Livelli funzionali	Profondità piano di rotolamento (PR) rispetto al p.c.
Tipo (Oreto Sud, Giulio Cesare, Notarbartolo)	Centrali, nel corpo stazione scavato a cielo aperto	Atrio; Mezzanino; Banchine	-18,50 m
Svincolo Oreto	Laterali, nel corpo stazione scavato a cielo aperto	Atrio; Banchine	-15,50 m
Oreto Nord	Funzionalmente centrali, in gallerie naturali scavate in tradizionale e collegate tramite due cunicoli, anch'essi scavati in tradizionale, al corpo stazione centrale, scavato a cielo aperto	Atrio; Mezzanino; Banchine	-22,50 m
Politeama	Centrali, nel corpo stazione scavato a cielo aperto	Atrio; Mezzanino; Banchine	-20,00 m
Tipologia speciale (Borsa, Massimo)	Funzionalmente centrali, parte nel corpo stazione, scavato a cielo aperto, e parte in gallerie naturali scavate in tradizionale	Atrio; Mezzanino; Banchine	-18,50 m
Archimede	Sovrapposte, nel corpo stazione scavato a cielo aperto	Atrio; Banchina via 2; Banchina via 1	Via 1: -25,15 m Via 2: -16,15 m

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

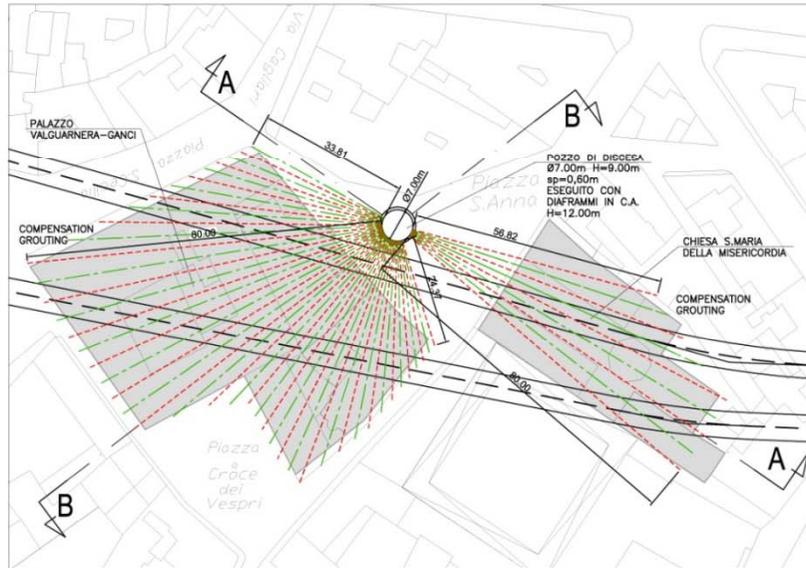


Tipologia stazione	Larghezza interna		Lunghezza interna				
			Piano atrio		Piano banchine / mezzanino		
	Massimo ingombro	Minimo ingombro	Massimo ingombro	Minimo ingombro	Massimo ingombro: tipo BOMBARDIER e ALSTOM	Massimo ingombro: tipo ANSALDO	Minimo ingombro
Oreto Sud, G. Cesare, Notarbartolo ( tipo )	22,50	21,50	67,35 (loc. tecnici)	59,00	58,00	50,85	58,00
Svincolo Oreto	17,70	15,90	121,50	121,50	120,90	120,90	120,90
Oreto Nord	7,90	7,90	89,15	89,15	Mezzanino: 88,60 banchine: 55,00	Mezzanino: 88,60 banchine: 40,00	Mezzanino: 88,60 banchine: 52,00
Politeama	22,50 38,50 (loc. tecnici)	21,50	59,00	59,00	58,00	53,15	58,00
Borsa e Massimo	28,00	27,50	32,00	32,00	55,00	40,00	52,00
Archimede	13,80	13,55	149,10	149,10	148,10	148,10	148,10

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

### INTERVENTO DI COMPENSATION GROUTING IN PIAZZA S.ANNA

STRALCIO PLANIMETRICO scala 1:1000



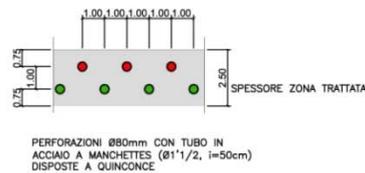
Chiesa S. Maria della Misericordia



Palazzo Valguarnera-Ganci



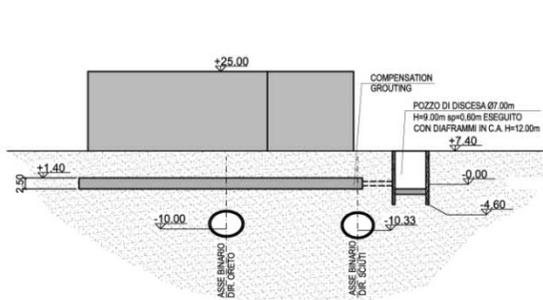
DETTAGLIO PERFORAZIONI scala 1:200



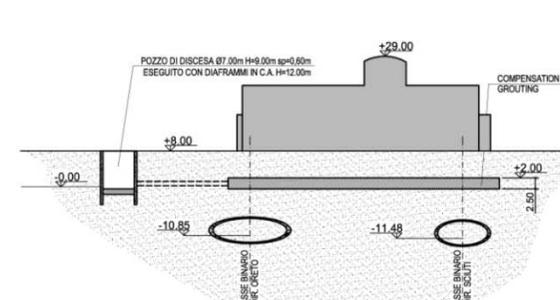
#### FASI ESECUTIVE

- 1) Realizzazione delle perforazioni Ø80mm a raggiata a partire dal fondo del pozzo.
- 2) Introduzione all'interno delle perforazioni di un tubo in acciaio a manchettes (Ø1'1/2, interasse=50cm).
- 3) Iniezione della miscela di gualina all'esterno del tubo in acciaio.
- 4) Iniezione di ricompattamento.
- 5) Durante il passaggio delle TBM, iniezione di boiacca cementizia in modo da compensare i cedimenti indotti in superficie.

SEZIONE B-B SU PALAZZO VALGUARNERA-GANCI scala 1:1000



SEZIONE A-A SU CHIESA DI S.MARIA DELLA MISERICORDIA scala 1:1000



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA METROPOLITANA AUTOMATICA LEGGE RA DELLA CITTA' DI PALERMO "PRIMA LINEA - ORETO / NOTARREARTOLO"**

### SCHEDA ECONOMICA DELL'INTERVENTO

LAVORI		
	Sistema a min ingombro	Sistema a max ingombro
<b>TOTALE OO.CC. E IMPIANTI NON DI SISTEMA (a)</b>	<b>€ 410.200.296,86</b>	<b>€ 449.290.156,92</b>
<b>TOTALE IMPIANTI DI SISTEMA E MATERIALE ROTABILE (b) (stima)</b>	<b>€ 200.450.000,00</b>	<b>€ 248.950.000,00</b>
<b>A) TOTALE LAVORI ( a+b)</b>	<b>€ 610.650.296,86</b>	<b>€ 697.640.156,32</b>
<b>B) ONERI DI SICUREZZA presenti (non soggetti a ribasso)</b>	<b>€ 30.532.514,84</b>	<b>€ 34.393.659,71</b>
<b>IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO (A -B)</b>	<b>€ 580.117.782,02</b>	<b>€ 663.246496,61</b>
<b>IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA (C)</b>	<b>€ 610.650.296,86</b>	<b>€</b>
<b>Somme a disposizione dell'Amministrazione (D)</b>	<b>€ 191.394.963,31</b>	<b>€ 209.345.929,74</b>
<b>TOTALE ( C+D)</b>	<b>€ 802.045.260,17</b>	<b>€ 986.986.086,86</b>

## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

Prospettive e tempi di avanzamento delle opere di infrastrutturazione per la mobilità urbana

- **Linee Tranviarie:** il sistema delle tre linee entrerà in servizio nel II semestre 2015. La sua futura espansione in studio al momento riguarda il prolungamento della linea 3 da Calatafimi alla Cittadella Universitaria in viale Ernesto Basile
- **Anello Ferroviario:** il I lotto funzionale da Notarbartolo a Politeama sarà realizzato nel triennio 2014-2017 (cantiere avviato a Settembre 2014); la chiusura del sistema con la tratta Politeama – Notarbartolo dovrà essere progettata ed appaltata con avvio delle opere previsto per il 2017;
- **Raddoppio del Passante Ferroviario:** le cosiddette tratte A e C sono in corso avanzato di realizzazione e si prevede che entreranno in servizio entro il II semestre 2015. La tratta B (Notarbartolo – San Lorenzo), con inizio dei lavori nel 2013, si prevede sia completata entro la fine del 2016



## Il Sistema dei Trasporti a Palermo

Prospettive e tempi di avanzamento delle opere di infrastrutturazione per la mobilità urbana

- **Metropolitana Automatica Leggera:** la MAL, pur inserita nell'Allegato Infrastrutture Strategiche del CIPE, deve avere assegnate le fonti di finanziamento da parte dello Stato e della Regione Siciliana.

Dopo aver individuato le fonti di finanziamento, occorrerà procedere alla avanzamento del livello di progettazione (definitiva ed esecutiva) e quindi all'appalto.

Qualora le fonti di finanziamento pubblico non siano in grado di coprire il 100% del valore dell'opera, è possibile studiare un sistema di Partenariato Pubblico Privato nelle forme previste dal Dlgs 163/2006.

Dall'affidamento dei lavori all'Appaltatore, è stimato un tempo di realizzazione del I stralcio funzionale dell'opera pari a 5 anni.

