

La tratta T3

La realizzazione di questa tratta della **LINEA C** consente il collegamento della LINEA A con la LINEA B e chiude una maglia fondamentale della rete dei trasporti della capitale. Con tale connessione vengono confermati ed esaltati i valori fondamentali alla base della Linea C, ovvero:

- ➔ **Il valore trasportistico:** legare le altre linee metropolitane in una maglia che accrescerà le potenzialità del sistema;
- ➔ **Il valore urbanistico:** permette finalmente un'estensione che raggiunge le zone pedonali del centro storico.

La tratta T3 **S.Giovanni - Fori Imperiali/Colosseo**, si sviluppa complessivamente per circa **3 km** in sotterraneo, con **2 nuove stazioni: Amba Aradam/Ipponio e Fori Imperiali/Colosseo**, quest'ultima si interconnette con l'attuale stazione Colosseo della linea B opportunamente adeguata per l'interscambio.

Il tracciato della T3 è stato definito dopo un lungo processo di interazione tra le esigenze dell'infrastruttura di trasporto e le necessità del territorio, rispettando tutti i vincoli posti dagli Enti competenti e di tutela.



LINEA C

della metropolitana di Roma

Il percorso

Dalla **Stazione Fori Imperiali/Colosseo** il tracciato si indirizza verso via Labicana e supera il Colosseo con una curva verso destra, all'esterno dello stesso, per poi dirigersi verso l'Ospedale militare del Celio.

Superata l'area verde delle pendici sud del Celio, la linea transita in corrispondenza di via della Navicella e sotto-attraversa le Mura Aureliane a Porta Metronia.

Successivamente le due gallerie di linea si sviluppano parallelamente alle mura stesse fino ad arrivare a Piazzale Appio.

In questo tratto, a piazzale Ipponio e lungo via Farsalo, è ubicata la **Stazione Amba Aradam/Ipponio**.

La **tratta T3** termina in corrispondenza della **Stazione San Giovanni**, ultima stazione della tratta T4 della Linea C e stazione di interscambio con la Linea A.

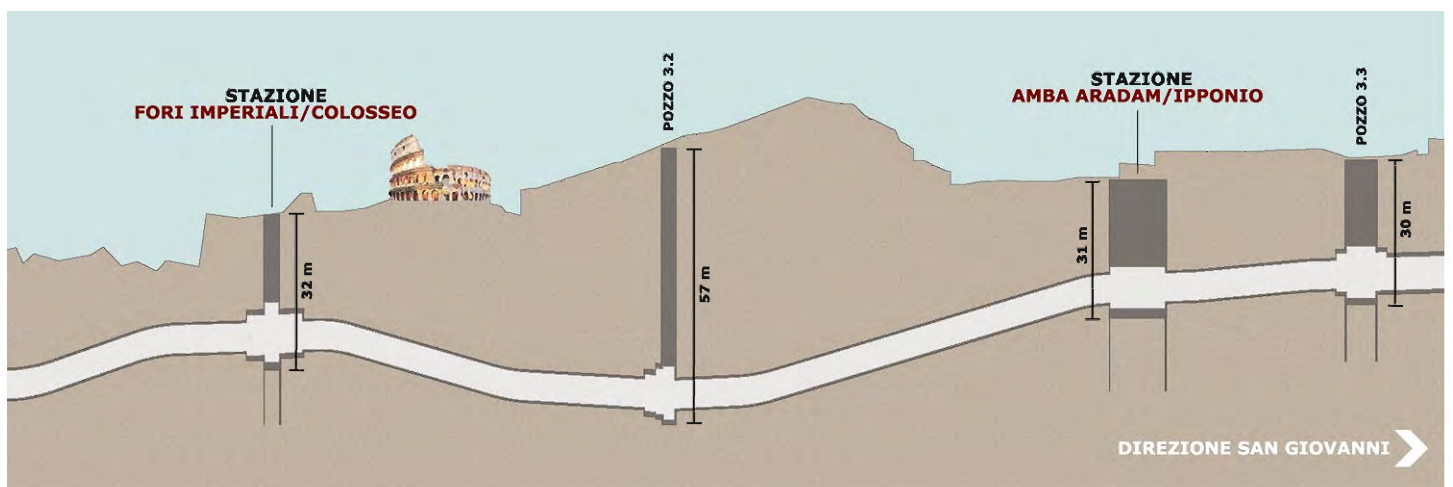
Le gallerie

Il progetto prevede la realizzazione completamente meccanizzata di due gallerie (una per ogni senso di marcia) tramite l'uso delle **TBM**, (Tunnel Boring Machine), veri e propri cantieri mobili che avanzano nel sottosuolo, portando con sé tutte le attrezzature necessarie allo scavo, allo smaltimento dei detriti e alla realizzazione del rivestimento della galleria.

Le due gallerie, poste ad una distanza media tra di loro variabile tra i 30 e 40 metri, si sviluppano ad una profondità variabile da 27 a 55 metri, quindi sempre al di sotto della quota archeologica che è mediamente intorno ai 10 - 12 metri. Saranno realizzate contemporaneamente attraverso l'utilizzo di due TBM.

La scelta di adottare, per la realizzazione delle gallerie, un diametro di scavo ridotto di **6.70 m** rispetto a quello tradizionale di 10.10 m, garantisce il massimo contenimento di qualsiasi interazione con il sovrastante contesto storico e monumentale, unico nel mondo.

Tale soluzione risulta una scelta importante di salvaguardia e tutela del patrimonio del centro storico di Roma.



La salvaguardia del patrimonio storico/ archeologico

Il tracciato della **Tratta T3** da **San Giovanni** a **Piazza Venezia** interessa una zona del centro storico di Roma particolarmente complessa e ricca di edifici di elevato valore storico-monumentale ed archeologico. Per la definizione delle soluzioni tecniche più idonee a garantire la salvaguardia dei monumenti in fase di realizzazione dei manufatti di linea, di stazione e speciali, è stato necessario ed opportuno acquisire preventivamente una profonda conoscenza delle preesistenze, integrando le informazioni disponibili presso gli archivi con una puntuale e complessa attività di rilievo e di indagine condotta in situ.

Lo studio di interazione della tratta T3 con i Monumenti è stato svolto grazie all'azione di coordinamento e di supervisione operata da un **Comitato Tecnico Scientifico (CTS)** multidisciplinare, composto da autorevoli esperti nel panorama europeo nel campo della realizzazione di opere in sotterraneo e della conservazione dei monumenti.

Il **CTS**, insediatosi ufficialmente il **10 Ottobre 2006**, è composto attualmente da cinque membri: **Michele B. Jamiolkowski** in qualità di Coordinatore del Comitato ed Ordinario di Ingegneria Geotecnica al Politecnico di Torino, **Giovanni Carbonara** in qualità di Coordinatore Vicario del Comitato e Professore Ordinario di Restauro architettonico, **Alberto Burghignoli**, esperto di Ingegneria Geotecnica, **Kalman Kovari**, esperto di fama internazionale nel campo della costruzione di gallerie sotterranee e **Giorgio Macchi**, esperto di Ingegneria Strutturale specializzato nella salvaguardia di opere monumentali.



Il **CTS** si è avvalso del supporto tecnico di **Gruppi di lavoro specialistici**:

- **n.3 Gruppi di Lavoro "Studi Preventivi"**: hanno predisposto un'ampia relazione corredata da documentazione fotografica e schemi grafici che ricostruiscono la storia dell'edificio, il rilievo topografico delle strutture in elevazione ed i risultati dell'indagine diagnostica.
- **n.1 Gruppo di lavoro "Ingegneria Geotecnica" e n.1 Gruppo di Lavoro "Ingegneria Strutturale e Modellazione"**: hanno collaborato nella redazione di analisi di interazione terreno-struttura, al fine di determinare gli effetti indotti dallo scavo delle gallerie e delle opere di linea sulle preesistenze.

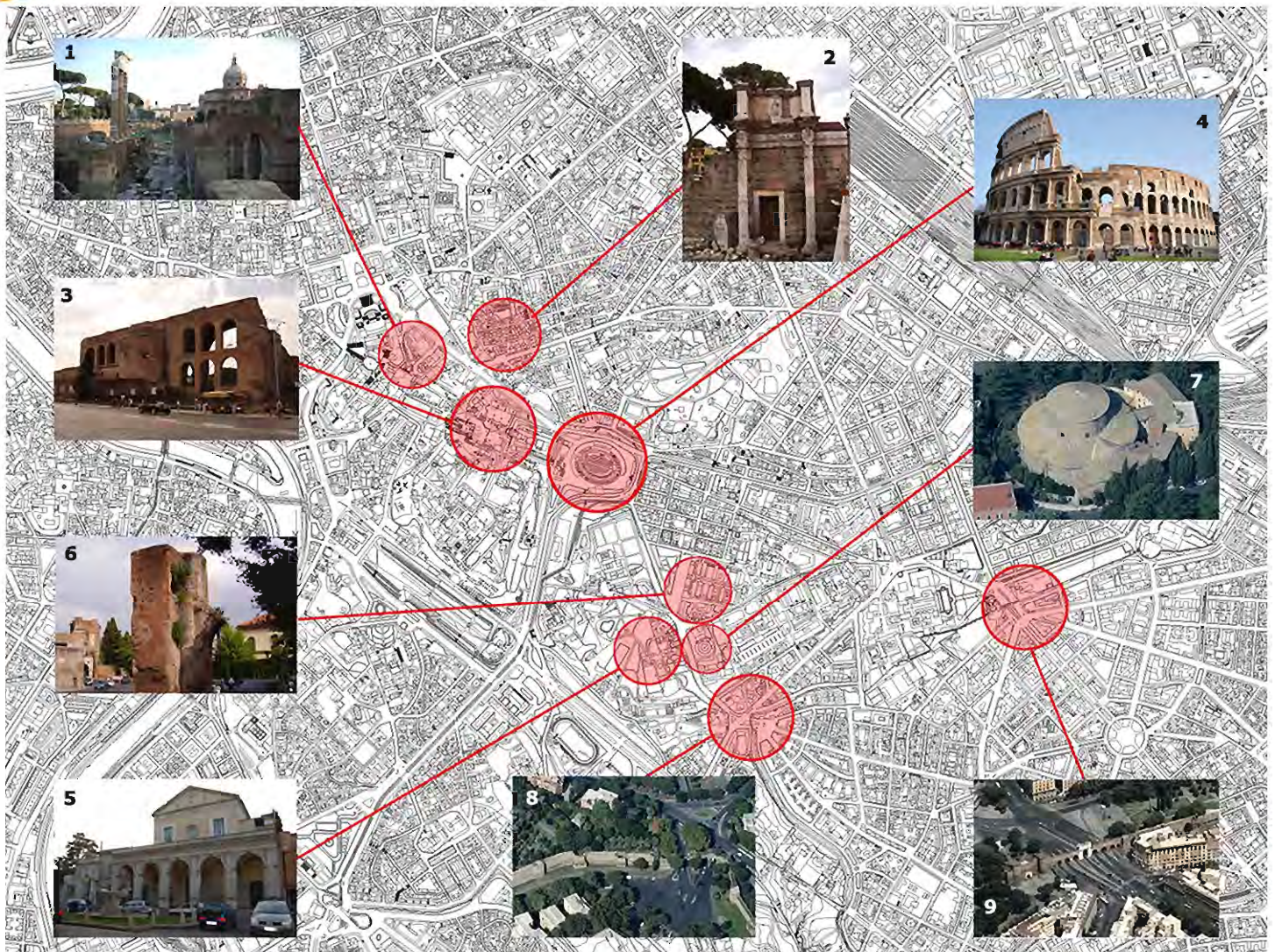
LINEA C

della metropolitana di Roma

- **n.1 Gruppo di Lavoro "Geologia"**: ha collaborato alla Predisposizione del piano delle indagini geologiche, eseguito l'assistenza tecnica in fase di esecuzione delle indagini e fornito elaborati tecnici di dettaglio relativi all'inquadramento geologico e idrogeologico.
- **n.1 Gruppo di Lavoro "Geomatica e Monitoraggio"**: sulla base dei risultati degli studi effettuati dagli altri Gruppi di Lavoro, ha redatto specifici piani di monitoraggio per ciascun monumento e linee guida per il progettista.

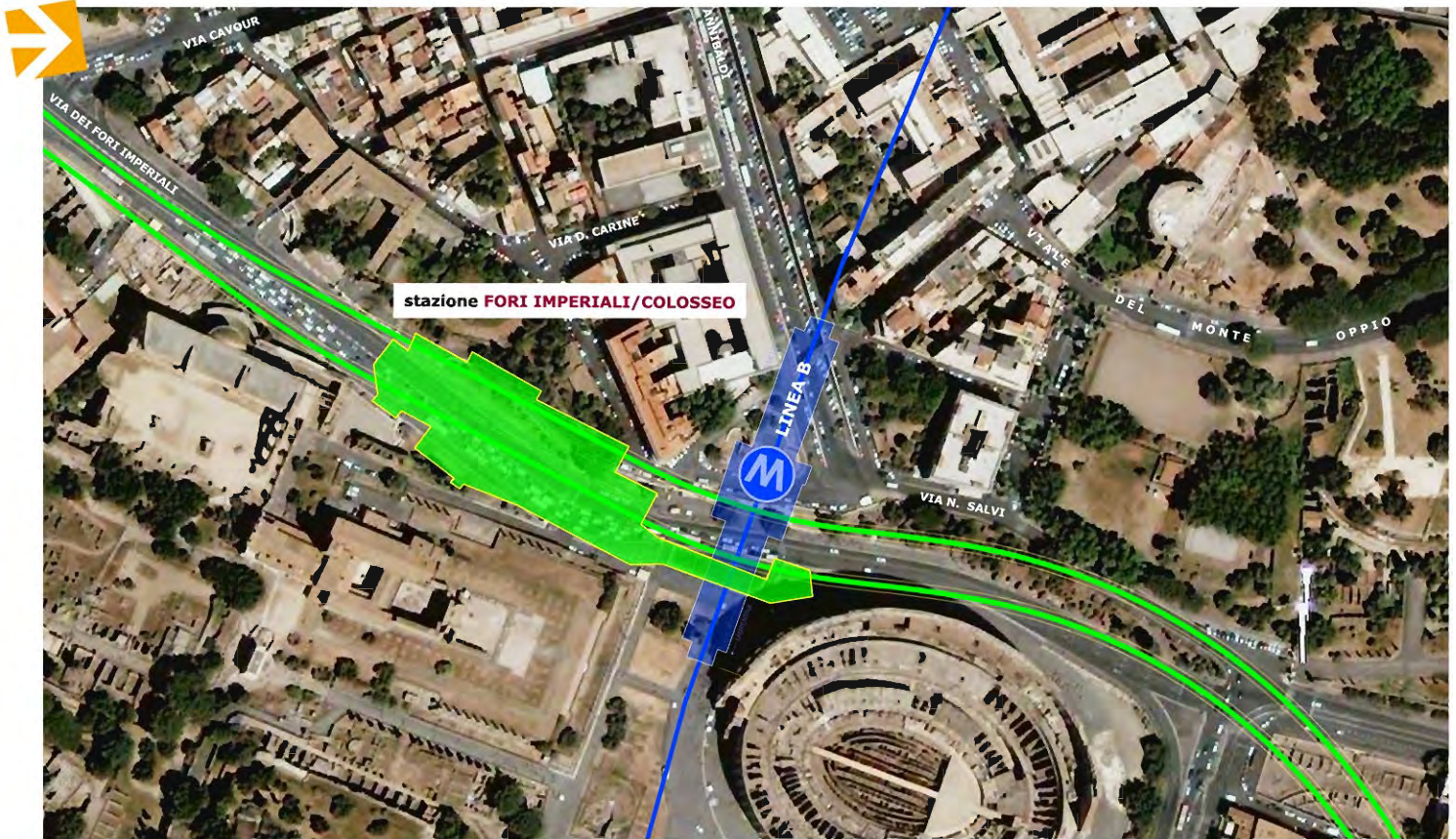
Lo studio di interazione linea-Monumenti della tratta T3 ha fornito al progettista un valido supporto tecnico e scientifico nella definizione degli interventi di salvaguardia dei monumenti e del relativo progetto di monitoraggio.

MONUMENTI OGGETTO DI STUDIO

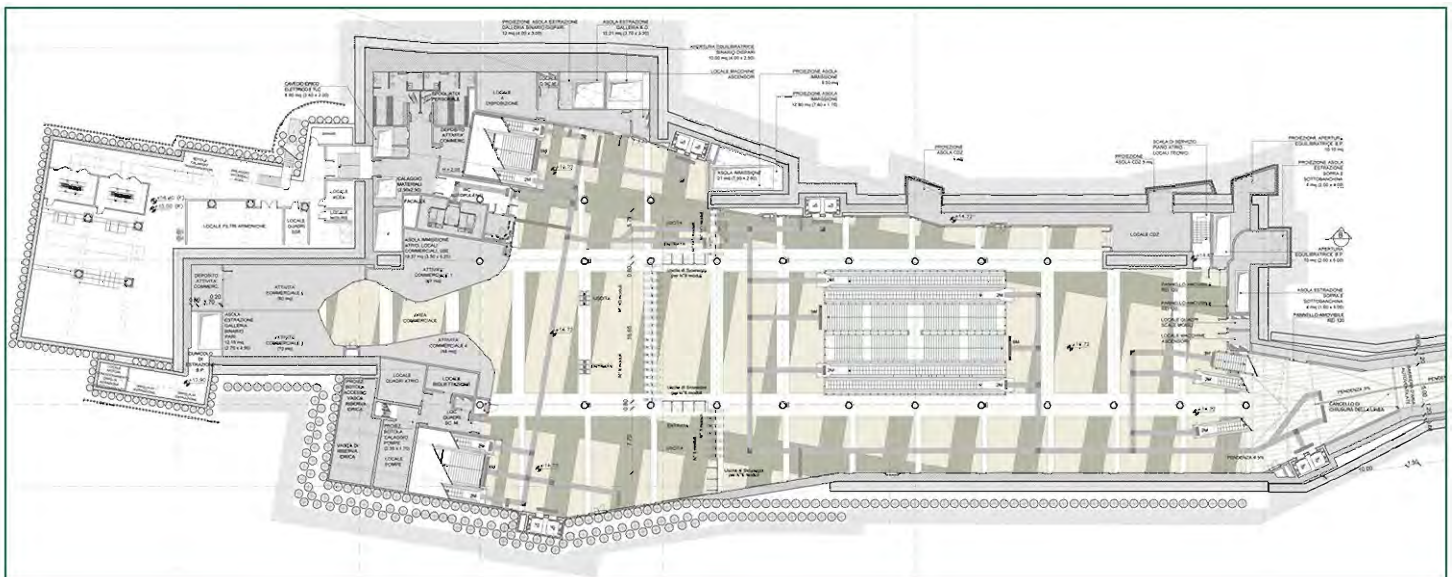


1. Foro di Cesare 2. Colonnacce del Foro di Nerva 3. Basilica di Massenzio 4. Colosseo 5. Santa Maria in Domnica 6. Pilone dell'Acquedotto Celimontano 7. S. Stefano Rotondo 8. Mura Aureliane a Porta Metronia 9. Mura Aureliane a Porta Asinaria

La Stazione Fori Imperiali/Colosseo



Pianta quota atrio

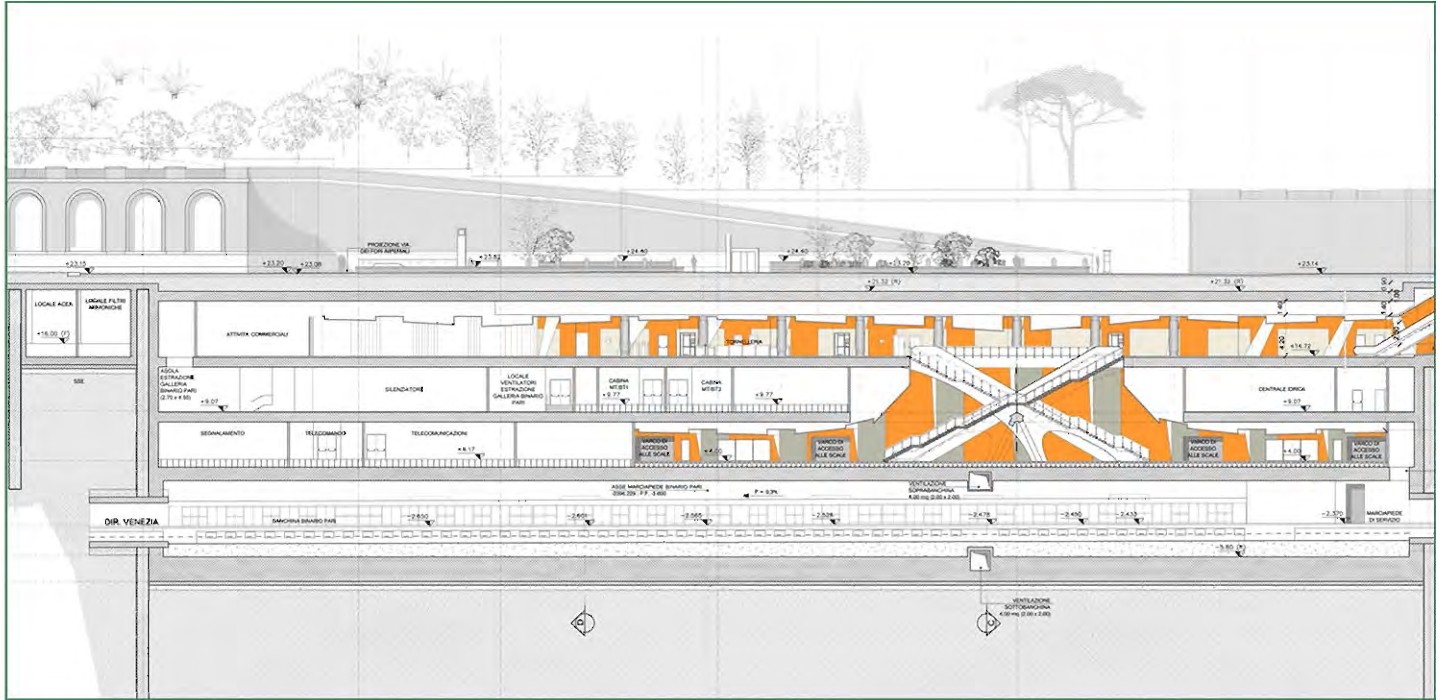


LINEA C

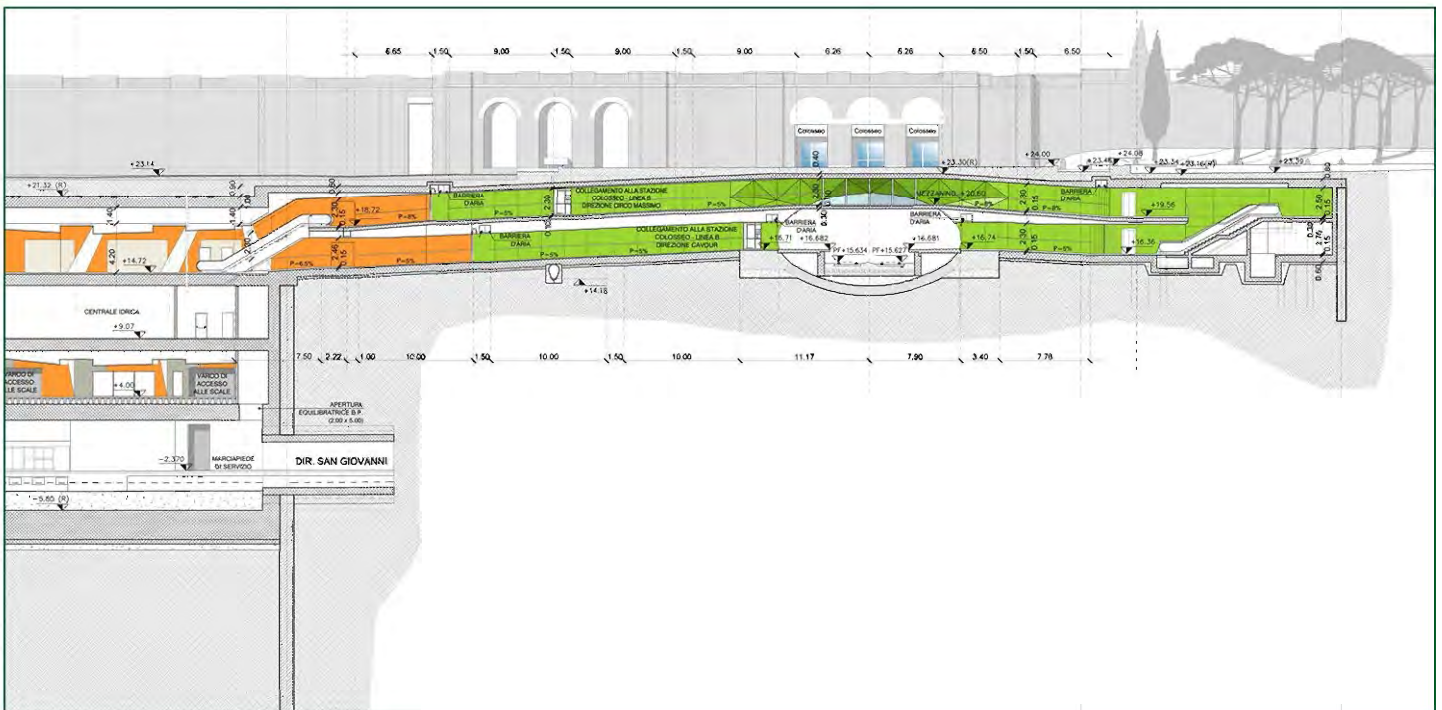
della metropolitana di Roma

La Stazione Fori Imperiali/Colosseo

Sezione Longitudinale



Collegamento Linea B - Stazione Colosseo



LINEA C

della metropolitana di Roma



La Stazione Fori Imperiali/Colosseo



Vista 1 - lato Basilica di Massenzio



Vista 2 - lato Basilica di Massenzio



Vista 3 - lato Basilica di Massenzio



Vista 4 - lato Clivio di Acilio



Vista 5 - lato Clivio di Acilio



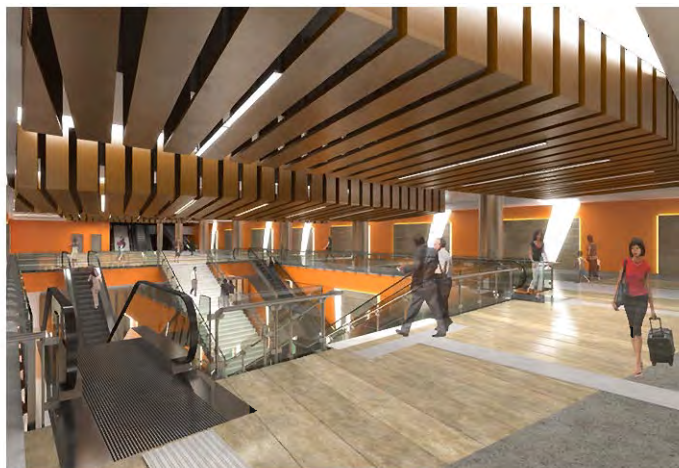
Vista 6 - lato Clivio di Acilio

LINEA C

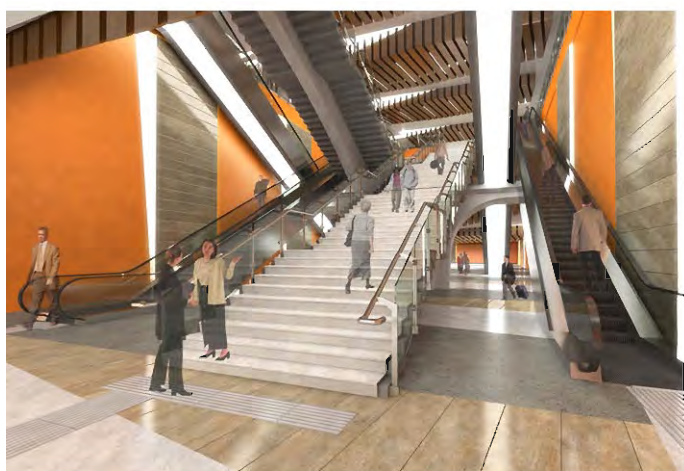
della metropolitana di Roma



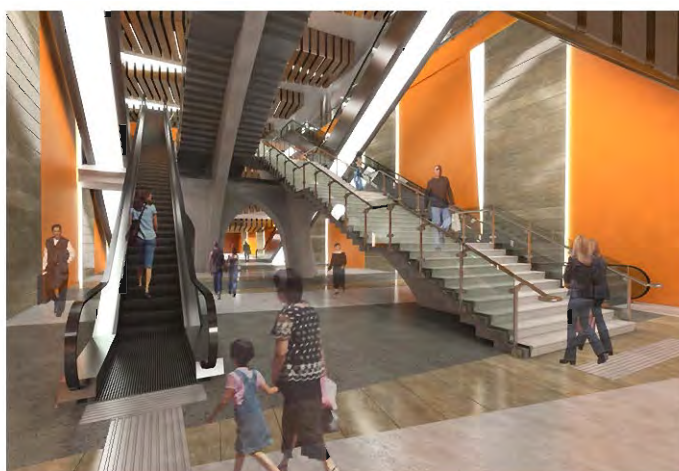
Vista 7 - atrio dopo i tornelli



Vista 8 - discenderia da atrio a corrispondenze



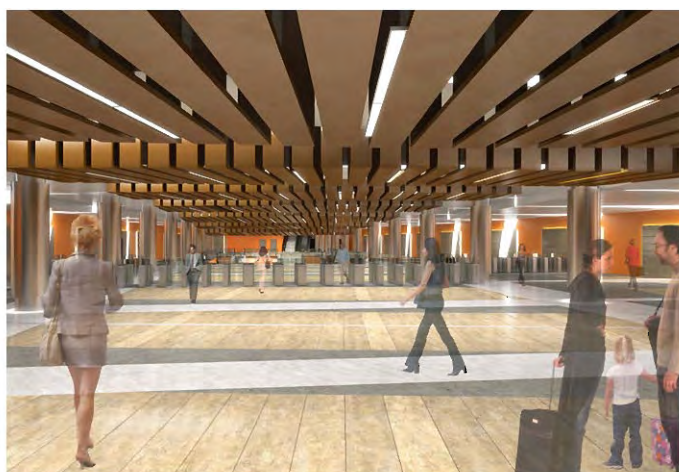
Vista 9 - scalone centrale



Vista 10 - scalone centrale



Vista 11 - tornelleria in atrio



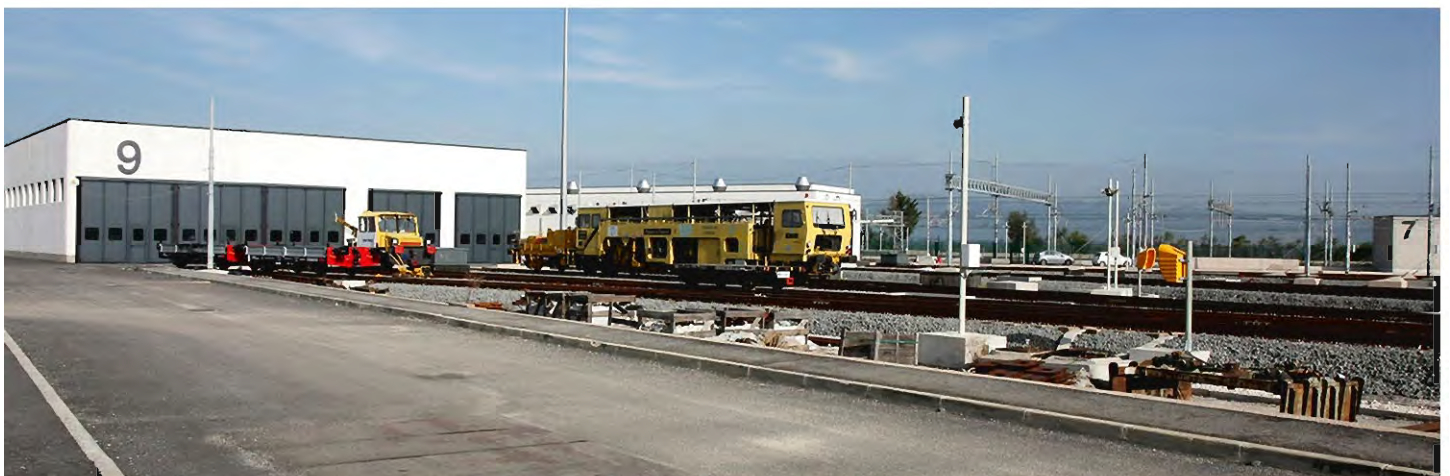
Vista 12 - tornelleria in atrio

Il Deposito di Graniti

Esteso **217.000** mq il Deposito Officina di Graniti si trova in località Graniti sulla via Casilina ed è destinato ad accogliere l'intero parco rotabile della Linea C.

In un apposito fabbricato è collocata la **Direzione Centrale Operativa** da cui saranno guidati e controllati a distanza i treni.

Rappresenta il cuore operativo e tecnologico della nuova linea metropolitana di Roma ed è stato realizzato sulla base degli standard previsti dal **Sistema di Automazione Integrale**.



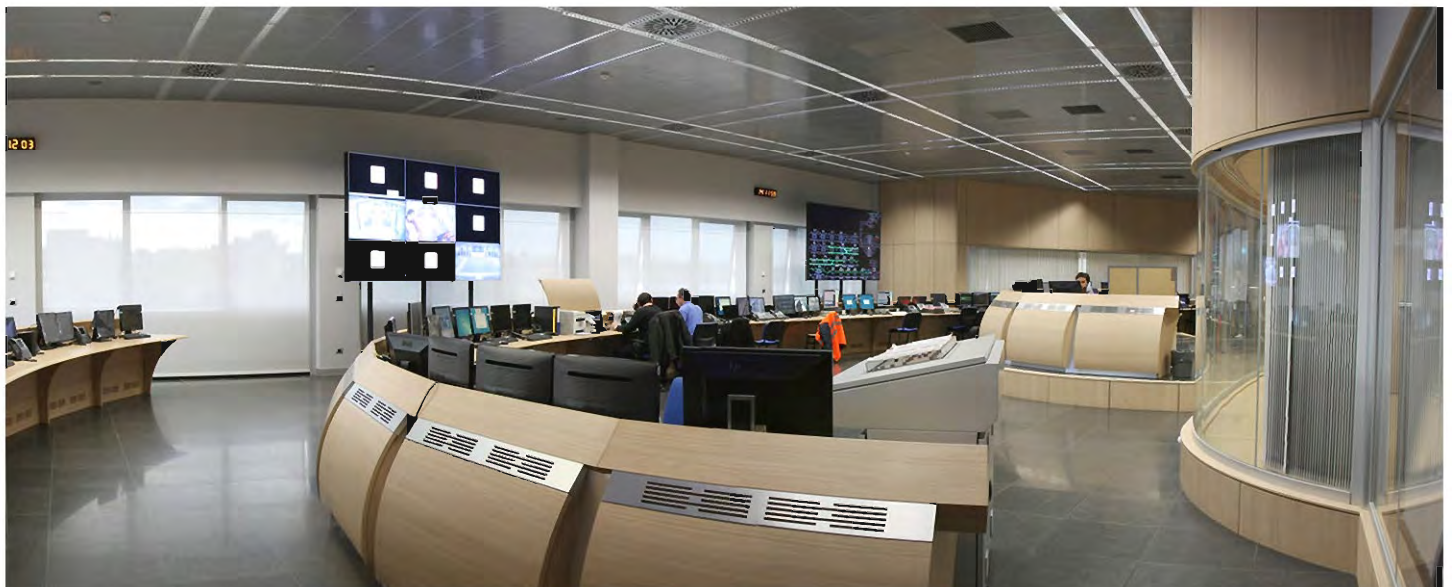
LINEA C

della metropolitana di Roma

La Direzione Centrale Operativa

Nella **Direzione Centrale Operativa** si svolgono le seguenti attività:

- Controllo della circolazione dei treni
- Sorveglianza dei passeggeri
- Supervisione e controllo impianti elettrici di stazione
- Comunicazione con i passeggeri dei treni e con quelli presenti nelle banchine
- Comunicazione con il personale di servizio in linea
- Diffusione delle informazioni ai passeggeri (audio-video)
- Registrazione degli eventi e dei dati significativi di funzionamento di tutti i sottosistemi



LINEA C

della metropolitana di Roma



I treni

I treni avranno due "belvedere" (anteriore e posteriore) e **6** carrozze ciascuno, intercomunicanti. Ogni convoglio potrà trasportare **1.200** persone. Completamente climatizzati saranno dotati di un sistema di informazioni audio-video ai passeggeri e di videosorveglianza per garantire i più alti livelli di sicurezza. All'interno delle carrozze spazi protetti per i portatori di handicap ed il trasporto delle biciclette.

I primi 13 convogli sono presso il Deposito/Officina di Graniti e stanno effettuando i test di funzionalità lungo la linea.




LINEA C

della metropolitana di Roma

Il Sistema di Automazione Integrale

- La **Linea C della Metropolitana di Roma** è un Sistema di trasporto rapido, di massa, di elevata portata e frequenza e ad **Automazione Integrale Driverless** (senza macchinista a bordo).
- La gestione dell'esercizio prevede la presenza di **Agenti Itineranti** con funzioni di sorveglianza ed assistenza ai passeggeri, in grado di compiere interventi a bordo in caso di necessità.
- Le banchine di stazione saranno chiuse verso la via di corsa da **Porte Automatiche di Banchina** scorrevoli sincronizzate con l'apertura delle porte del treno.
- **Il Sistema di Automazione Integrale Driverless** permette:
 - Massimo grado di sicurezza
 - Elevata frequenza dei treni ed alta regolarità del servizio
 - Avvio automatico del servizio
 - Rilevazione continua della posizione dei treni
 - Flessibilità al servizio, consentendo un pronto incremento della frequenza dei treni quando lo richiede l'aumento della domanda nelle ore di punta
 - Controllo automatico della direzione di marcia, della velocità e della distanza dei treni
 - Regolazione del traffico in base al programma di esercizio
 - Visualizzazione della circolazione e dello stato di tutto il sistema



Servizio Driverless	18 ore al giorno
Capacità di Sistema	1200 passeggeri per convoglio
Velocità massima	90 Km/h
Precisione di arresto in banchina	+ / - 30 cm



Terminato lo scavo delle gallerie da Giardinetti a San Giovanni

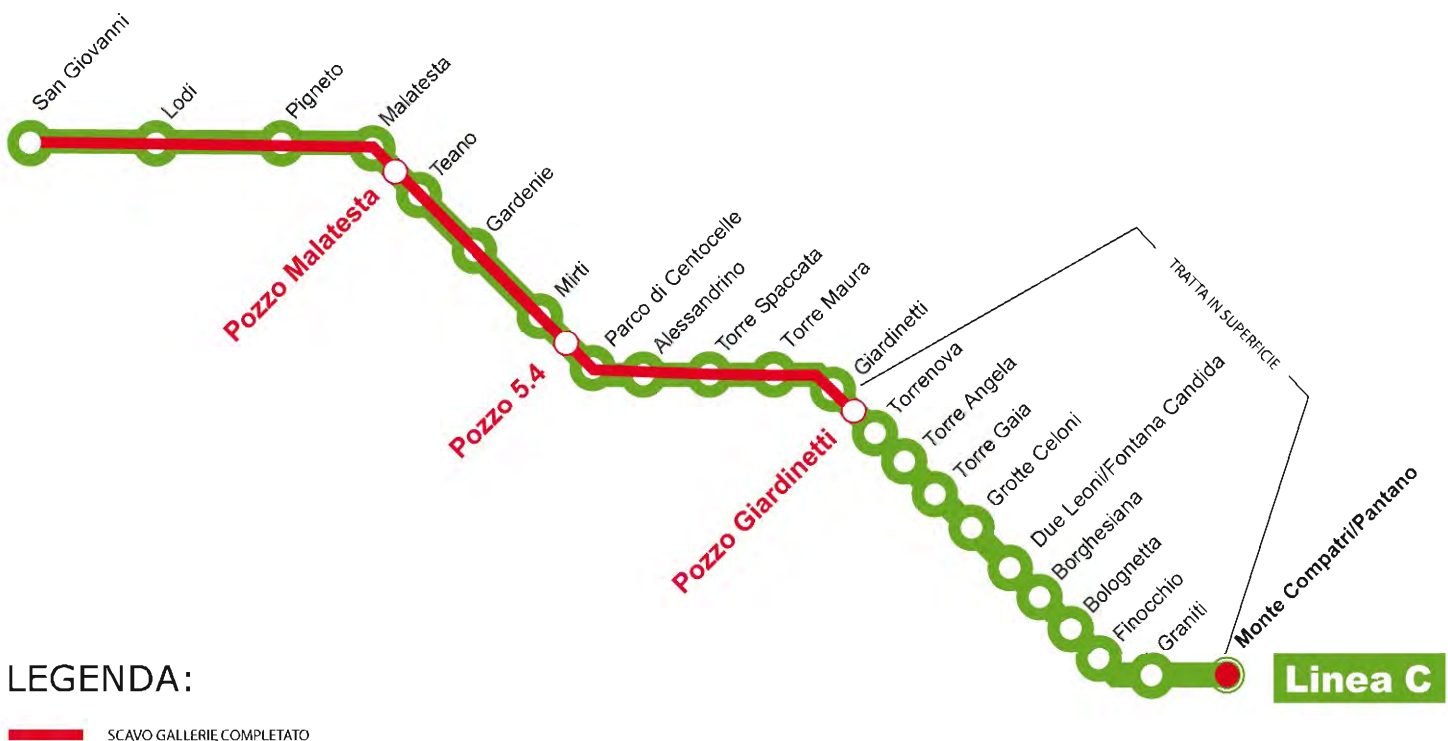
Lo scavo delle gallerie di linea ha avuto inizio, con le prime due TBM, il 20 giugno 2008 per il binario pari ed il 23 settembre 2008 per il binario dispari, a partire dall'**Imbocco Torrenova** in direzione **Pozzo 5.4**.

A distanza di circa un anno, dopo il completamento del pozzo di introduzione, è iniziata l'attività delle altre due TBM dal **Pozzo Malatesta** in direzione del **Pozzo 5.4**.

In particolare il 23 giugno 2009 è iniziato lo scavo del binario dispari, mentre il 9 settembre successivo quello del binario pari. Le prime due TBM sono state estratte dal Pozzo 5.4, trasportate e montate nuovamente al Pozzo TBM Malatesta, da dove hanno iniziato a scavare in **direzione San Giovanni** rispettivamente il 20 settembre 2010 ed il 26 ottobre 2010, per raggiungere la **Stazione di San Giovanni** il **27 maggio** e **l'8 giugno 2011**.

Complessivamente, galleria binario pari e galleria binario dispari, sono stati scavati circa **19 Km**.

Avanzamento scavo TBM



LINEA C

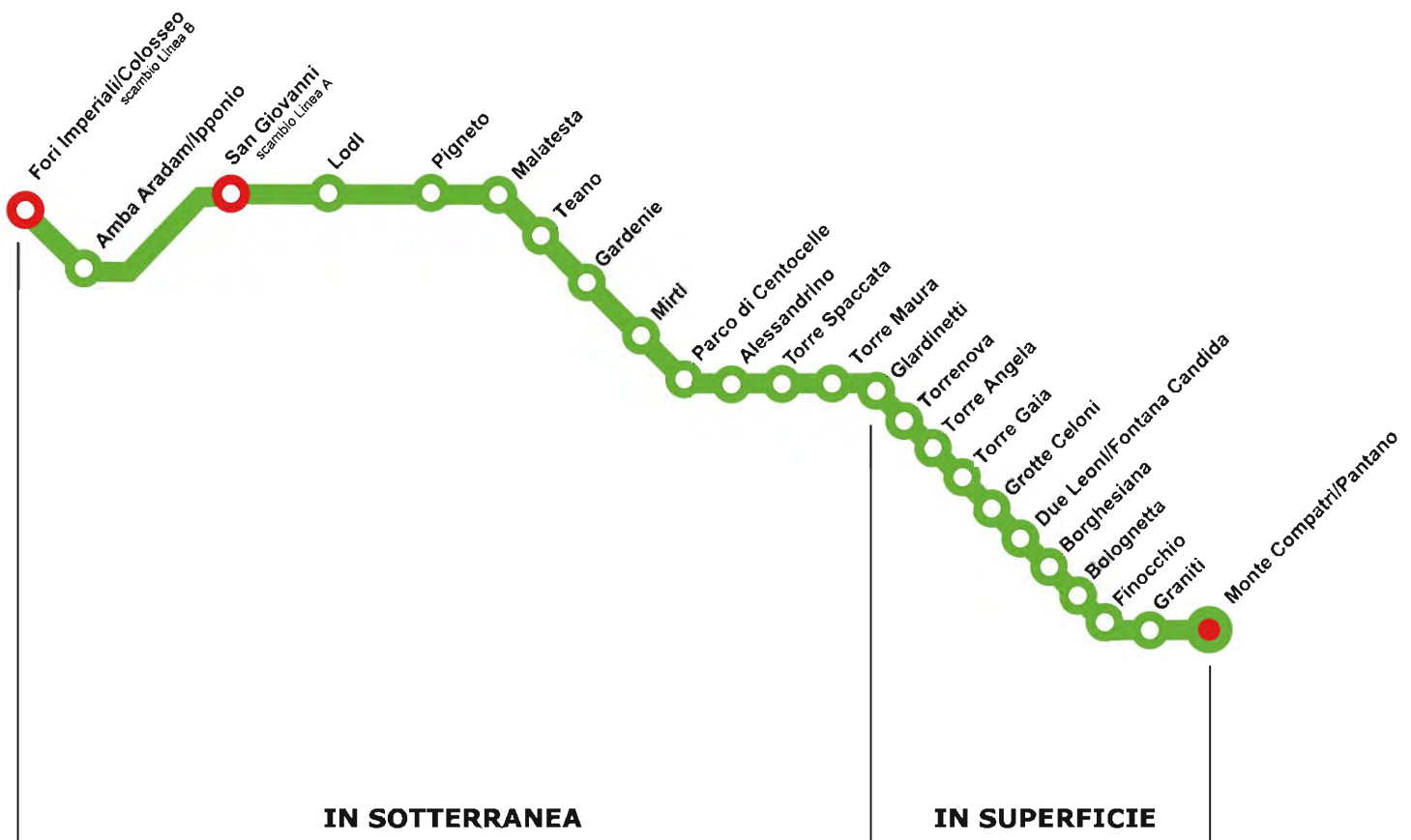
della metropolitana di Roma



La Linea C in costruzione

➤ **Monte Compatri/Pantano - Fori Imperiali/Colosseo**
21,5 Km circa (di cui **8.690 mt** in superficie e **12.790 mt** in sotterranea)

➤ **24 stazioni**



➤ **13 stazioni in sotterranea**

➤ **1 nuova stazione in superficie (Giardinetti)**

➤ **Ristrutturazione ed adeguamento impiantistico delle 10 stazioni esistenti in superficie**