

SPECIALE CANTIERE INTELLIGENTE / L'INTERVENTO - STAZIONE COLOSSEO - FORI IMPERIALI

STAZIONE COLOSSEO- FORI IMPERIALI

Roma

Un'infrastruttura ipogea costruita nel cuore dell'area archeologica più complessa al mondo, dove ingegneria, scavo top-down e tutela del patrimonio hanno ridefinito il concetto di stazione metropolitana.

SCHEDA TECNICA

Committente: Metro C SpA

Impresa esecutrice dei lavori: Consorzio Metro C

General Contractor: Consorzio Metro C

Consulenza progettazione strutturale: VIA INGEGNERIA srl

Anno: 2013 - 2025

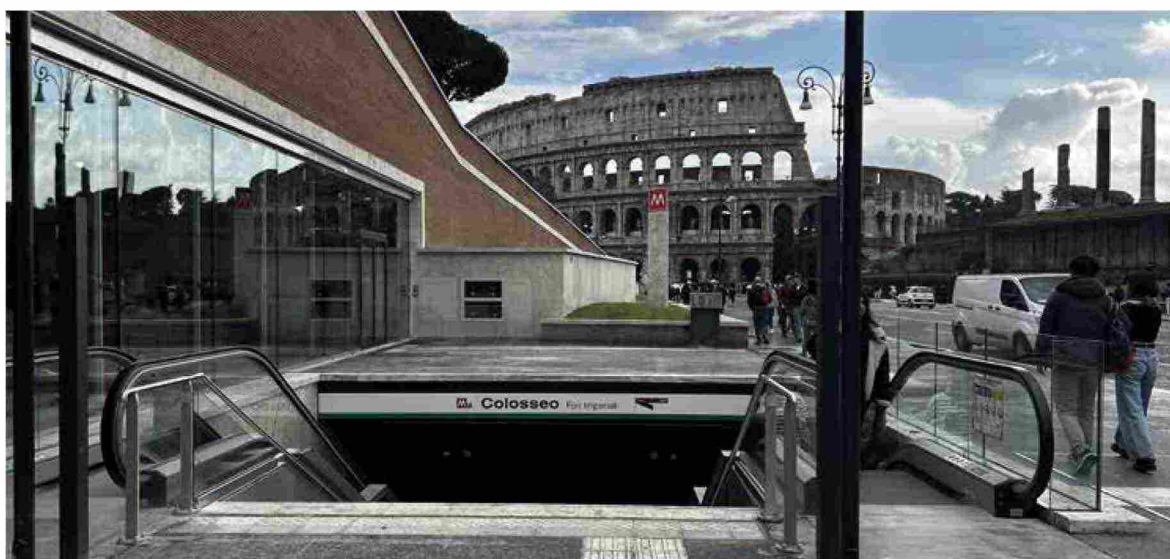
Anno fine lavori: 2025

Status: Inaugurato

Tipologia: Stazione metropolitana in area con presenza archeologica

La stazione Colosseo-Fori Imperiali della Linea C rappresenta un intervento infrastrutturale di eccezionale complessità, non soltanto per le dimensioni e le funzioni che assolve all'interno della rete metropolitana romana, ma soprattutto per il contesto fisico, storico e simbolico nel quale è stata realizzata. L'opera si colloca infatti sotto via dei Fori Imperiali, in uno dei luoghi più stratificati e delicati del pianeta, compreso tra il Colosseo, la Basilica di Massenzio, il Tempio di Venere e Roma e le aree di Villa Rivaldi, in un ambito che concentra secoli di trasformazioni urbane, demolizioni, ricostruzioni e riscritture del paesaggio. In questo scenario, la realizzazione di una nuova stazione metropolitana non poteva essere affrontata come un intervento infrastrutturale ordinario. Ogni scelta progettuale e ogni fase esecutiva hanno dovuto misurarsi con un sottosuolo profondamente alterato dagli sbancamenti del Novecento, ma al tempo stesso ancora densamente popolato da evidenze archeologiche, strutture murarie, sistemi idraulici e depositi stratigrafici di grande valore storico. La stazione Colosseo-Fori Imperiali si configura quindi come un'opera in cui l'infrastruttura non si limita a inserirsi nel contesto urbano, ma lo attraversa, lo interroga e lo restituisce in forma nuova.

Dal punto di vista infrastrutturale, l'intervento assume un ruolo strategico per la Linea C e per l'intera rete metropolitana di Roma, rafforzando l'accessibilità al centro storico e potenziando l'effetto rete del sistema



di trasporto pubblico. Ma è soprattutto sul piano metodologico e costruttivo che l'opera si propone come un caso di studio: un cantiere in cui ingegneria civile, geotecnica e archeologia hanno operato in stretta interdipendenza, trasformando la complessità del sito da vincolo a elemento generativo del progetto.

Caratteristiche della stazione

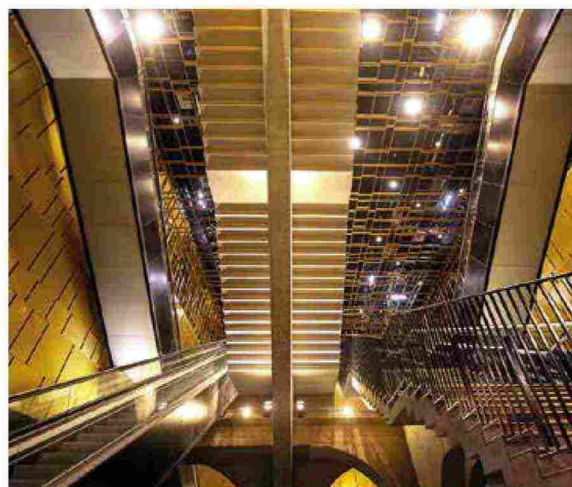
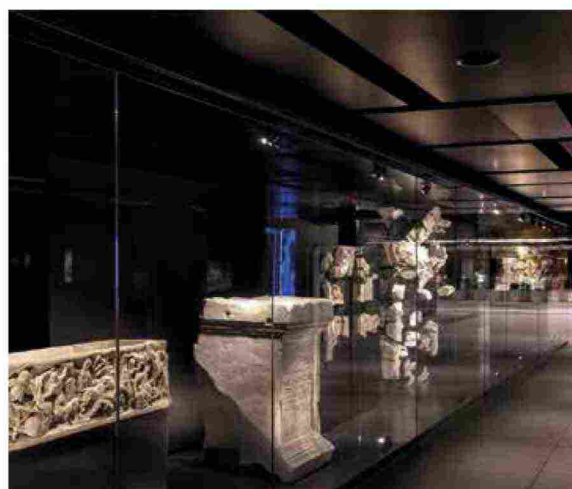
Dal punto di vista geometrico e distributivo, la stazione Colosseo-Fori Imperiali presenta una configurazione articolata e irregolare, direttamente determinata dai vincoli del contesto e dalle preesistenze archeologiche. La pianta si sviluppa per una lunghezza massima di circa 150 metri e una larghezza variabile fino a 34 metri, con un impianto che si adatta alle geometrie del sottosuolo e alle condizioni strutturali del terreno. La profondità massima dell'opera raggiunge i 32 metri dal piano stradale, collocando la stazione tra le più profonde della rete romana. La distribuzione funzionale si articola su quattro livelli interrati principali. Il piano atrio rappresenta il livello di accesso e di smistamento dei flussi, ed è direttamente collegato alla stazione Colosseo della Linea B, consentendo l'interscambio tra le due linee. Al di sotto si colloca un piano destinato ai locali tecnici, seguito dal piano corrispondenze e infine dal piano banchina, dove si attestano i binari e le piattaforme della Linea C. A questi livelli si aggiungono il solaio di copertura e il solaio di fondazione, elementi strutturali fondamentali nella logica costruttiva adottata.

La stazione è dotata di due accessi distinti, posizionati rispettivamente sul lato del Clivo di Acilio e su quello del Clivo di Veneri Felice. Entrambi gli accessi sono attrezzati con scale fisse e scale mobili, garantendo l'accessibilità e la gestione dei flussi in un contesto di elevata affluenza potenziale. La scelta di mantenere separati gli accessi risponde sia a esigenze funzionali sia alla volontà di distribuire in modo equilibrato l'impatto dell'infrastruttura sul tessuto urbano e monumentale circostante.

Archeologia e costruzione: un cantiere stratificato

Le indagini archeologiche connesse alla realizzazione della stazione Colosseo-Fori Imperiali si sono sviluppate in modo articolato e progressivo a partire dal 2014, accompagnando le diverse fasi esecutive dell'opera. Gli scavi hanno interessato sia il corpo stazione sia il pozzo Colosseo (Q18), restituendo un quadro stratigrafico di straordinaria complessità, che documenta la lunga storia di trasformazioni dell'area. Tra i rinvenimenti più significativi figurano numerosi pozzi "arcaici" per la captazione delle acque di falda, alcuni dei quali privi di rivestimento e dotati di pederole scavate nei sedimenti limo-sabbiosi della Velia, altri rivestiti con lastre tufacee sagomate.

Accanto a questi, sono emersi edifici di età tardo repubblicana e imperiale, strutture idrauliche, ambienti residenziali organizzati su terrazze digradanti e una grande struttura circolare, interpretabile come una fontana monumentale di epoca flavia, associata a una vasca rettangolare con rivestimento marmoreo. Gli scavi hanno inoltre consentito



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

208299

SPECIALE CANTIERE INTELLIGENTE / L'INTERVENTO - STAZIONE COLOSSEO - FORI IMPERIALI

di riesporre porzioni di stratigrafia e strutture risparmiate dagli sbanamenti novecenteschi, in particolare lungo il Clivo di Acilio e nei giardini di Villa Rivaldi, mettendo in luce testimonianze di edifici residenziali di età imperiale conservati alle spalle del muraglione di contenimento progettato da Antonio Muñoz. Questo patrimonio archeologico, in parte compromesso dalle trasformazioni del XX secolo, è stato documentato, studiato e integrato nel progetto della stazione, trasformando il cantiere in un'occasione di conoscenza e valorizzazione.

Il nodo di interscambio con la Linea B

Uno degli aspetti tecnicamente più delicati dell'intervento riguarda la realizzazione del collegamento sotterraneo tra la stazione Colosseo-Fori Imperiali della Linea C e la stazione Colosseo della Linea B. L'obiettivo era garantire un interscambio diretto ed efficiente tra le due linee senza interrompere il servizio della rete esistente, una condizione che ha richiesto soluzioni ingegneristiche di elevata complessità. Per consentire il collegamento tra il piano atrio della Linea C e la banchina della Linea B è stato realizzato un ponte interrato che sovrappassa i binari della stazione esistente. L'intervento ha comportato il taglio controllato della calotta della galleria della Linea B e la realizzazione di una nuova struttura di scavalco, eseguita in condizioni di esercizio della linea metropolitana.

Questo tipo di operazione, condotta in un contesto urbano densamente frequentato e in presenza di vincoli archeologici e strutturali stringenti, rappresenta uno degli elementi di maggiore complessità dell'intero progetto. La riuscita dell'intervento ha consentito di garantire la continuità della rete metropolitana e di rafforzare il ruolo della stazione come nodo strategico del sistema di trasporto pubblico romano.

Numeri e dimensioni dell'intervento

L'entità dell'intervento è ben rappresentata dai numeri che descrivono il cantiere e le opere realizzate. La costruzione della stazione Colos-

seo-Fori Imperiali ha richiesto l'impiego di oltre 103.000 metri cubi di calcestruzzo e circa 22.000 tonnellate di acciaio di armatura, a testimonianza della rilevanza strutturale del manufatto.

Gli scavi complessivi hanno raggiunto volumi significativi, con circa 28.700 metri cubi di scavi archeologici, cui si affiancano le opere di scavo ordinario e le perforazioni per i consolidamenti, che sviluppano complessivamente 116 chilometri. I diaframmi realizzati coprono una superficie di circa 28.500 metri quadrati, mentre l'infrastruttura è dotata di 14 scale mobili, 8 ascensori e 230 porte di banchina.

Questi dati restituiscono la dimensione di un cantiere che ha operato per anni in condizioni di estrema complessità, combinando grandi volumi di opere civili con un'attenzione costante alla tutela del contesto storico e archeologico.

Valore infrastrutturale e sostenibilità

Dal punto di vista sistemico, la stazione Colosseo-Fori Imperiali contribuisce in modo significativo al potenziamento della rete metropolitana di Roma, rafforzando l'effetto rete e migliorando l'accessibilità al centro storico. L'intervento si inserisce in una strategia più ampia di sviluppo della Linea C, destinata a diventare una delle principali dorsali della mobilità sostenibile della Capitale. Sul piano della sostenibilità, il cantiere ha adottato soluzioni mirate a ridurre l'impatto ambientale delle operazioni, in particolare per quanto riguarda la gestione dello smarino. Il materiale di risulta è stato trasportato fuori dal centro storico mediante nastri chiusi e mezzi a basse emissioni, limitando le interferenze con il traffico urbano e riducendo le emissioni associate alle attività di cantiere. La stazione Colosseo-Fori Imperiali si configura così come un'infrastruttura che va oltre la funzione di trasporto, assumendo il ruolo di dispositivo urbano capace di mettere in relazione mobilità, archeologia e progetto contemporaneo.

Un'opera che dimostra come, anche in contesti estremamente vincolati, l'ingegneria possa dialogare con la storia e contribuire alla costruzione della città futura.



VIA INGEGNERIA



VIA Ingegneria, società d'ingegneria e architettura specializzata in grandi infrastrutture con oltre 35 anni di esperienza nella progettazione e gestione di opere complesse in tutt'Italia e all'estero, ha svolto la consulenza specialistica strutturale per Metro C. Attiva nei settori delle infrastrutture stradali e ferroviarie, delle metropolitane, delle opere idrauliche, marittime e aeroportuali, dei ponti, viadotti, parcheggi e gallerie, VIA Ingegneria opera lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, dalla fase di fattibilità, alla direzione lavori fino al collaudo. La società si distingue per un approccio integrato e multidisciplinare, che coniuga rigore tecnico, attenzione alla sicurezza, sostenibilità ambientale e qualità progettuale. Tra i principali progetti, oltre alla stazione Colosseo-Fori Imperiali della Metro C, il parcheggio Morelli a Napoli, le stazioni di stazioni ferroviarie e gli edifici strategici di Bari, Bergamo, Pompei Scavi, i terminal di Fiumicino, Mestre e Verona e le grandi opere urbane di Piazza Pia e Piazza della Repubblica a Roma.

SCAVO TOP-DOWN IN AREA ARCHEOLOGICA, MONITORAGGIO STRUTTURALE E CONTROLLO DEL RISCHIO

L'intero manufatto della stazione è stato realizzato mediante il metodo top-down, una scelta progettuale e costruttiva determinata dalla necessità di garantire la massima stabilità del terreno e delle strutture sovrastanti in un contesto estremamente sensibile. Il metodo top-down ha consentito di realizzare progressivamente i solai man mano che procedeva lo scavo, riducendo le deformazioni del terreno e limitando i rischi per i monumenti e le preesistenze archeologiche circostanti. I diaframmi perimetrali in calcestruzzo armato, realizzati con idrofresa, costituiscono l'ossatura principale dell'opera. Con uno spessore di 120 cm e una profondità fino a 48 metri, questi elementi strutturali hanno svolto una funzione sia di contenimento del terreno sia di supporto per i solai realizzati in sequenza. La continuità e la precisione esecutiva dei diaframmi sono state determinanti per il successo dell'intervento, considerando la variabilità delle condizioni geotecniche e la presenza di falde idriche. Prima della realizzazione dei diaframmi, il contesto ha imposto una fase preliminare di consolidamento particolarmente articolata. Sul lato nord del cantiere, lungo il Clivo di Acilio, sono stati realizzati circa 900 micropali, dotati di due o tre ordini di tiranti, per garantire la stabilità degli sbancamenti e delle strutture di contenimento. Sul lato sud, in corrispondenza del Clivo di Venere Felice, sono stati invece eseguiti 150 pali di grande diametro, calibrati in funzione delle sollecitazioni e delle condizioni del terreno. A livello del piano banchina, e in particolare in corrispondenza del binario dispari, sono state realizzate due gallerie mediante scavo tradizionale in allargato da TBM. Queste gallerie, sviluppate sia in direzione Porta Metronia sia in direzione Venezia, sono state scavate

sotto un battente idraulico di circa 20 metri. Il terreno circostante è stato preventivamente consolidato attraverso iniezioni radiali eseguite dall'interno della TBM, una soluzione che ha consentito di controllare le infiltrazioni e garantire la sicurezza delle operazioni in un contesto idrogeologico complesso.

La prossimità della stazione con alcuni dei monumenti più iconici e delicati di Roma ha reso indispensabile l'adozione di un sistema di monitoraggio strutturale continuo e ad alta precisione. Fin dalle prime fasi del cantiere, sulle strutture del Colosseo, sulle colonne del Tempio di Venere e Roma e sulle murature della Basilica di Massenzio sono stati installati centinaia di sensori, in grado di rilevare microspostamenti, vibrazioni e variazioni di pressione.

Il sistema di monitoraggio ha integrato accelerometri, piezometri, estensimetri e inclinometri, consentendo una lettura in tempo reale del comportamento del terreno e delle strutture durante tutte le fasi di scavo e costruzione.

Questo approccio ha permesso di intervenire tempestivamente in caso di anomalie e di verificare costantemente l'efficacia delle soluzioni adottate, riducendo il rischio di danni irreversibili al patrimonio storico.

Il monitoraggio non è stato concepito come un semplice strumento di controllo, ma come una componente strutturale del progetto, capace di orientare le scelte operative e di fornire dati utili alla comprensione del comportamento del sottosuolo in un contesto archeologico complesso. La continuità del controllo, attivo 24 ore su 24 per tutta la durata dei lavori, ha rappresentato uno degli elementi qualificanti dell'intervento, dimostrando come la gestione del rischio possa diventare parte integrante del processo costruttivo.

