

## World Tunnel Congress a Napoli. Report dal grande simposio che parla di gallerie

By  
Giulia Mura

18 maggio 2019

Oltre a un focus sulla specificità dell'area napoletana, l'ultima italiana dell'evento dedicato al settore del tunneling ha affrontato, tra gli altri temi, la ricerca di soluzioni innovative in contesti dalla notevole ricchezza storica, artistica e archeologica, come quello capitolino. E nel 2020 tappa in Malesia



Roma, Fori Imperiali station - Courtesy World Tunnel Congress

Sono stati oltre 2.500 – di cui il 20% under 35 – i partecipanti. provenienti da 60 Paesi, dell'edizione italiana del World Tunnel Congress, l'appuntamento internazionale che quest'anno *Tunnels and*

*Underground Cities: Engineering and Innovation meet Archaeology, Architecture and Art* nel 2020 farà tappa in Malesia. Organizzato dall'International **Tunnelling and Underground Space Association** (ITA-AITES) e dalla Società Italiana Gallerie (SIG), il WTC si è appena tenuto nella città di Napoli, dal 3 al 9 maggio scorsi. Una città scelta non a caso, ma come esempio virtuoso, grazie al suo programma di sviluppo della linea ipogea in collaborazione con alcuni dei nomi più importanti del panorama della progettazione internazionale: **Siza, Perrault, Rashid, ABDR, Oscar Tusquets Blanca, Aulenti, Mendini**, per citarne alcuni. Nei sei giorni dell'evento, la Mostra D'Oltremare di Napoli ha ospitato i maggiori esperti del settore, professori universitari e ricercatori, studi di ingegneria e architetti di fama internazionale, rappresentanti della committenza e delle più rilevanti imprese di costruzione. Un programma molto ricco, che ha incluso conferenze e sessioni tecniche, con riferimenti all'attualità e alle innovazioni del settore: tecniche tradizionali e innovative per la realizzazione di gallerie urbane e opere infrastrutturali di grandi dimensioni; focus sulla sostenibilità ambientale e attenzione al tema della sicurezza.



Roma, Amba Aradam-Ipponio station TBM tunnels – Courtesy World Tunnel Congress

**TRA ARCHEOLOGIA, ARCHITETTURA E ARTE**

Il programma di Napoli ha in particolare messo in risalto le connessioni tra il mondo del tunnelling e discipline considerate finora poco attinenti. Da qui, l'idea di promuovere le sessioni denominate con la tripla A – Archeologia; Architettura; Arte – tenutesi, sia alla Mostra D'Oltremare, sia al Palazzo Serra di Cassano, in collaborazione con il Comitato ITACUS, co-presieduto da Han Admiraal e Antonia Cornaro, e con la presenza di noti progettisti delle opere in sotterraneo, tra cui Elisabeth Reynolds, Elsa Wifstrand, Dominique Perrault, Carlo Viggiani e Sebastiano Pelizza. Un dato sorprendente è inoltre emerso nel corso dell'appuntamento: il nostro Paese è la prima nazione in Europa e la seconda al mondo per lunghezza complessiva di gallerie stradali e ferroviarie con oltre 2.100 km, seconda solo alla Cina. I più recenti dati ANCE – Associazione Nazionale dei Costruttori Edili indicano la costruzione di tunnel come una voce importante per l'industria italiana del settore, con un fatturato complessivo di 15 miliardi di euro realizzato all'estero. Degli 811 cantieri aperti nel mondo da aziende italiane, 43 sono per la realizzazione di linee sotterranee di metropolitana, suddivisi tra Arabia Saudita, Australia, Danimarca, Qatar, Turchia, Francia e Romania.



World Tunnel Congress 2019 – Visita alla Linea C Metro Roma. Photo Credits Claudio Cimino – Courtesy World Tunnel Congress

## NON SOLO ROMA: I CANTIERI IN CORSO IN ITALIA

La **Galleria di Base del Brennero** è un tunnel ferroviario che collega Fortezza (Italia) ad Innsbruck (Austria), lungo 55 km. Si compone di un cunicolo esplorativo, due gallerie principali e quattro gallerie di accesso laterali. La sua costruzione è iniziata nel 2007 e terminerà nel 2027. L'entrata in esercizio è prevista, invece, nel 2028. Dal punto di vista tecnico ed ingegneristico, la Galleria di Base del Brennero è considerata un'opera pionieristica, che porterà miglioramenti notevoli in termini di possibilità di viaggio e di trasporto in Europa. **La Linea C della Metropolitana** "la Metro Archeologica" di Roma è stata l'occasione per riportare alla luce un numero rilevante di tesori archeologici: il fatto che sia stata scavata ad una profondità di circa 30 metri ha contribuito all'esplorazione di aree sotterranee sconosciute. Corre dalla periferia est della Capitale, vicino al centro città, dove attualmente incontra la linea A a San Giovanni, una stazione musealizzata. Nella sola stazione San Giovanni, infatti, oltre 40.000 reperti sono stati rinvenuti durante la costruzione e i più interessanti sono stati esposti al pubblico, lungo un percorso strutturato all'interno degli stessi ambienti di stazione. La Linea C è il tipico esempio di come lo scavo in sotterraneo possa essere occasione per far vivere ai passeggeri un'esperienza coinvolgente, lungo un percorso che permette di viaggiare indietro nel tempo, dal Medioevo alla Roma imperiale e poi alla Roma repubblicana. La sua realizzazione, avviata nel 2007 e aperta al pubblico per successive tratte funzionali già a partire dal 2014, dovrebbe concludersi entro il 2022 con due nuove stazioni: Amba Aradam/Ipponio e Fori Imperiali.



World Tunnel Congress 2019 – Visita alla Linea C Metro Roma. Photo Credits Claudio Cimino – Courtesy World Tunnel Congress

# LE PROSPETTIVE PER IL SUD ITALIA

Il **Tunnel Borbonico di Napoli**, lungo circa 430 metri, è una galleria scavata nell'Ottocento dai Borboni, allora regnanti sul Regno di Napoli. Aperto al pubblico nell'ottobre 2010, dopo cinque anni di lavori di restauro curati dall'Associazione Culturale Borbonica Sotterranea, permette di scoprire una città sotterranea e l'ingegnosità di chi l'ha costruita (per superare le grandi cavità riscontrate nel tufo è stato realizzato anche un ponte in galleria). Si potranno poi ascoltare le storie di chi nel corso del tempo ha trovato rifugio in quei luoghi. Sempre a Napoli, la Linea 1 e la Linea 6 della Metropolitana sono parte di un sistema integrato che serve l'intera città, articolato in sei linee ferroviarie sotterranee e quattro funicolari. Attualmente si ha la possibilità di visitare 5 cantieri, riferiti alle tratte in costruzione e, nello specifico, alle stazioni in corso di realizzazione Capodichino, Centro Direzionale, Municipio, Chiaia, San Pasquale, oltre che alle gallerie tra le stazioni Capodichino e Centro Direzionale. Le tratte rientrano in uno dei più grandi progetti infrastrutturali attualmente in costruzione in Italia e, una volta ultimato, renderà disponibili nel suo complesso oltre 100 chilometri di tracciato per il collegamento di 114 stazioni.

## LA LINEA NAPOLI-BARI

Infine, l'ambiziosa **Linea Napoli-Bari**, infrastruttura strategica per i collegamenti nazionali e internazionali del Sud dell'Italia: è infatti parte integrante del Corridoio ferroviario europeo TEN-T Scandinavia – Mediterraneo. Il tracciato è suddiviso in diversi lotti funzionali. Alla conclusione dei lavori, sarà possibile andare da Bari a Napoli in 2 ore e fino a Roma in 3 ore, facilitando gli spostamenti ferroviari fra le tre città. Una volta completata, la linea avrà una lunghezza complessiva di circa 180 chilometri. Le gallerie – fino a 27 chilometri di lunghezza – sono previste in più del 50% del tracciato complessivo e, in particolare, lungo il tratto centrale, che prevede il sotto-attraversamento degli Appennini. La nuova linea Napoli-Bari ha ottenuto – primo progetto ferroviario in Europa – il certificato di sostenibilità *Envision* per il tratto Frasso Telesino – San Lorenzo Maggiore.

## FOCUS SULLA METRO C DI ROMA

La tratta *driverless* T3, attualmente in costruzione, si estende da San Giovanni ai Fori Imperiali, è lunga circa 2,9 Km e comprende le due stazioni di Amba Aradam/Ipponio e Fori Imperiali, oltre ai due pozzi di ventilazione Celimontana e Sannio. I tunnel corrono in profondità, al di sotto dello strato archeologico, senza interferire con esso, mentre le due stazioni sono situate vicino al Colosseo e alle Mura Aureliane. I delicati lavori – iniziati nel 2013, i cui primi 5 anni sono serviti per mettere in sicurezza il tracciato – sono realizzati in terreni dalle scadenti caratteristiche geotecniche, motivo per cui il progetto ha previsto la scelta di adeguate soluzioni costruttive e il ricorso a tecnologie specifiche. Ad esempio il metodo *top-*

*down* per la realizzazione delle stazioni, lo scavo mediante TBM (tunnel bored machine, la “talpa” per intenderci, che avanza di circa 15-20 metri al giorno) per le gallerie, le iniezioni nel terreno di miscele cementizie, il congelamento del terreno e il *compensation grouting*. Le caratteristiche uniche e l’assoluto valore storico-monumentale-archeologico delle aree attraversate hanno reso necessario affrontare e risolvere un insieme di aspetti peculiari, le cui soluzioni tecniche ed esecutive hanno richiesto una metodologia progettuale dedicata e specializzata nata dalla collaborazione tra Comune di Roma, il Committente Roma Metropolitane, Metro C e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali. In giugno le talpe arriveranno al tunnel vicino al Colosseo, a circa 20 metri di distanza e 35 di profondità da esso; *“una distanza troppo vicina per gli archeologi e troppo lontana per gli ingegneri”*, confessa Andrea Sciotti, PM di Roma Metropolitan. Queste ultime tre stazioni – di cui Amba Aradam realizzata dallo studio ABDR – apriranno a fine 2021. Dicono.

*-Giulia Mura*