



Ferrovie.it

da *Approfondimenti* del 09 luglio 2012

La metropolitana B1 di Roma

di David Campione

Torna a crescere la rete metropolitana di Roma. Ad oltre 12 anni dall'entrata in servizio della tratta Valle Aurelia - Battistini della Linea A, dopo alcuni rinvii e tra numerose polemiche il 13 giugno è partito il servizio commerciale sulla B1 tra Bologna e Conca d'Oro, diramazione della Linea B Laurentina - Rebibbia, gestito dall'ATAC come le altre linee metropolitane romane.

L'opera, realizzata in circa 7 anni, ha richiesto un investimento complessivo pari a 513 milioni di Euro, per 3,9 chilometri di linea che si sviluppano nel quadrante nord-est di Roma, servendo zone densamente popolate della Capitale con tre nuove stazioni S.Agnese/Annibaliano, Libia e Conca d'Oro; da qui la linea proseguirà per 1,1 chilometri fino a Jonio, con apertura prevista nel 2013 e spesa di ulteriori 220 milioni di Euro.

Lontano da venire, invece, il prolungamento della B1 verso i quartieri Bufalotta e Porta di Roma nel quadrante nord-est della città, al momento in fase di progetto.



Foto David Campione

1. La rete metropolitana romana dal 13 giugno dispone di 3,9 chilometri in più di linea, con l'apertura della diramazione Bologna - Conca d'Oro. Nella foto un treno CAF attende di ripartire verso Laurentina da Conca d'Oro. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Il tracciato

La linea si sviluppa interamente in sotterraneo, grosso modo lungo viale XXI Aprile, piazza Annibaliano, viale Eritrea, viale Libia, via delle Valli fino a Piazza Conca d'Oro. Da qui prosegue verso Jonio al di sotto di viale Tirreno.

Per contenere l'impatto dell'opera sull'ambiente urbano, le stazioni e i pozzi di areazione sono collocati in corrispondenza di piazze e slarghi esistenti. Diversi i vincoli rappresentati da strutture pre-esistenti nel sottosuolo, che hanno condizionato la realizzazione dell'opera: manufatto del bivio già presente nella stazione Bologna, fondazioni dei fabbricati e del ponte delle Valli e ancora aree off-limits all'interno del Comando Generale della Guardia di Finanza in viale XXI Aprile.

Pertanto i binari della linea Bologna - Conca d'Oro corrono in due gallerie indipendenti con diametro di scavo di poco inferiore ai 7 metri.



2, Da Bologna a Conca d'Oro i binari corrono in due gallerie indipendenti, a tratti sovrapposte. Qui nei pressi di Annibaliano, con il binario in curva verso Bologna. *Foto David Campione, 13 giugno 2012*

Nella tratta Conca d'Oro - Jonio (e successivo progetto verso Bufalotta) è stato invece possibile adottare la soluzione di galleria unica a doppio binario, con diametro di scavo di poco inferiore ai 10 metri. Per contenere le vibrazioni massicciata e binario (di tipo 50 UNI) con relative traverse in cemento armato precompresso sono poggiate su un apposito materassino antivibrazioni.

Partendo dalla stazione Bologna, il binario pari si trova a quota -12 metri e il dispari a -20. In poche centinaia di metri i binari si scavalcano e pertanto a S.Agnese/Annibaliano troviamo il dispari a -19 e il pari a -30 metri. Continua la discesa del tracciato nel sottosuolo, che a Libia raggiunge -24 metri per il dispari e -36 per il pari. Sottopassato il fiume Aniene, la linea torna a salire, con i due binari che a Conca d'Oro si ricongiungono e livellano a -20,5 metri. Da qui verso Jonio si procede in galleria a doppio binario, per raggiungere Jonio a -28.



3, La tortuosità del tracciato della B1 risalta in questa immagine nei pressi di Libia, dove il binario segue un andamento curvilineo per inserirsi nel sottosuolo romano. *Foto David Campione, 13 giugno 2012*

Le stazioni

La progettazione architettonica delle stazioni è stata affidata allo Studio ABDR, noto anche per la realizzazione della nuova stazione Tiburtina. Considerata la profondità delle banchine e in applicazione della normativa vigente sull'accessibilità anche per persone disabili, particolare attenzione è stata posta nel numero di apparecchi per i collegamenti verticali, spesso sovradimensionati, che contano complessivamente 67 scale e mobili e 15 ascensori.

Stazione S.Agnese/Annibaliano

Sorge in corrispondenza di piazza Annibaliano, ai piedi del complesso monumentale di S.Agnese. E' caratterizzata da una piazza ipogea, collocata a circa 10 metri al di sotto del piano stradale; da qui si accede all'atrio di stazione sullo stesso livello e quindi mediante scale fisse e mobili o ascensori alle due banchine sovrapposte.



4. Vista dall'alto della stazione S. Agnese/Annibaliano nella medesima piazza di Roma. (Foto Romolo Ottavian)
 5. La piazza ipogea della stazione Sant' Agnese/Annibaliano. (Foto Romolo Ottavian)
 6. L'ingresso della stazione dalle scale mobili. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)
 7. Atrio della medesima stazione. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Stazione Libia

Ubicata sotto viale Libia, dispone anch'essa di una piccola piazza ipogea a 6 metri sotto il piano stradale. Anche in questo caso ascensori e scale conducono alle due banchine sovrapposte. Gli stretti spazi disponibili in superficie hanno indotto a separare le funzionalità di stazione in due volumi differenziati: tutti i collegamenti verticali e l'atrio sono contenuti nel pozzo di piazza Palombara Sabina, mentre i volumi tecnici e le due banchine sono all'interno di un corpo di forma parallelepipedica al di sotto dell'asse di viale Libia.

In questa stazione un particolare pozzo consente alla luce naturale di contribuire all'illuminazione anche dei livelli più profondi.



Foto David Campione



Foto David Campione



Foto David Campione



Foto David Campione

- 8. Piazza ipogea della stazione Libia a 8 metri sotto il livello stradale. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)
- 9. Il pozzo di luce nella stazione Libia si estende dal livello stradale fino alle banchine. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)
- 10. Un corridoio al piano direzione Laurentina, illuminato anche dal pozzo di luce a sinistra. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)
- 11. Banchina di stazione, con le particolari panchine inglobate nel rivestimento della parete. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Stazione Conca d'Oro

In corrispondenza della piazza omonima, anch'essa dispone di una grande piazza ipogea ubicata a circa 8 metri sotto il piano stradale, dalla quale si accede all'atrio di stazione collocato a un livello ancora inferiore. Da qui, scendendo di un ulteriore livello, si accede alle due banchine di stazione, poste allo stesso livello.



12

Foto David Campione



13

Foto David Campione



14

Foto David Campione



15

Foto David Campione

12. Stazione Conca d'Oro, la piazza ipogea. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

13. Atrio della stazione. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

14. Il piano binari di Conca d'Oro ospitato in un unico camerone. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

15. Conca d'Oro è capolinea provvisorio della B1, in attesa dell'apertura di un ulteriore tratto verso Jonio, previsto nel 2013. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Gli impianti

La circolazione dei treni sulla B1 è regolata da ACC multistazione certificato a SIL4 secondo normativa CENELEC.

Per l'alimentazione della linea aerea è stata realizzata una nuova sottostazione elettrica a Conca d'Oro, con tre gruppi di trasformazione da 3500 Kw ed è stato aggiunto un gruppo all'esistente sottostazione di Bologna. Tutte le stazioni ed i pozzi sono forniti di cabina di trasformazione media/bassa tensione.



16

Foto David Campione



17

Foto David Campione

16. Il sostegno della linea aerea avviene a mezzo di mensole ancorate sulla volta delle gallerie o sulle pareti di stazione, come in questo caso. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

17. La tratta Bologna - Conca d'Oro, come il resto della linea B, è elettrificata a 1500 Volt in corrente continua; la linea è armata con rotaie tipo 50 UNI. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Tecnologie costruttive

L'intero tracciato si sviluppa all'interno di terreni alluvionali di recente formazione, con caratteristiche meccaniche e di deformabilità che hanno richiesto l'adozione di particolari accorgimenti al fine di realizzare in sicurezza le opere.

Le stazioni e i pozzi intermedi sono stati costruiti all'interno di "scatole" realizzate preventivamente, formate da paratie perimetrali in cemento armato e da un tampone di fondo che impedisce la risalita di acqua dal sottosuolo, eseguito mediante "jet-grouting" ovvero a mezzo di sonde introdotte nel sottosuolo che iniettano ad altissima pressione una miscela di acqua e cemento, che mescolandosi con il terreno lo consolida. All'interno della "scatola" isolata dal terreno circostante è stato poi eseguito lo scavo, generalmente con metodo "top-down" ovvero realizzando progressivamente i solai e le fodere (pareti di rivestimento interno) definitivi, per irrigidire le paratie perimetrali e contrastare le deformazioni indotte dalla spinta del terreno e dell'acqua dall'esterno.



Foto David Campione

18. Nella stazione di Conca d'Oro binari e banchine sono in un unico camerone, costruito con la tecnica dello scavo "bottom up". Qui il segnale di partenza lato Bologna, con la comunicazione che consente il ricevimento dei treni in arrivo su entrambi i binari. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Nella stazione di Conca d'Oro si è invece adottato lo scavo "bottom-up", con la realizzazione delle strutture definitive solo al termine dello scavo e l'uso di puntature provvisorie in fase di discesa, per ottenere nel minor tempo possibile gli spazi necessari al montaggio delle due talpe (TBM) impiegate per lo scavo delle due gallerie verso Bologna.

Le gallerie quindi sono state realizzate con scavo completamente meccanizzato mediante due "Tunnel Boring Machine" a contropressione di terra, in grado di mantenere stabili durante lo scavo sia il fronte che le pareti della galleria e realizzare, immediatamente a seguire, il rivestimento definitivo in cemento armato della galleria stessa.

In alcune tratte particolarmente complesse si è applicata, per la prima volta in Italia, la tecnica del "compensation grouting", che ha consentito di compensare in tempo reale i piccoli cedimenti indotti dallo scavo delle gallerie mediante iniezioni di miscele cementizie nel terreno dove necessario.



Foto David Campione

19. Treno in banchina a Libia, in direzione Laurentina. (Foto David Campione, 13 giugno 2012)

Partenza tra luci ed ombre

Il primo mese di esercizio della B1 è stato molto tormentato, tra continui problemi tecnici e una sorta di sciopero bianco dei macchinisti che rifiutavano i treni per piccoli problemi o non svolgendo lavoro straordinario. Troppi i problemi per imputare il tutto a peccati di gioventù.

Qualcuno ha fatto intendere che la B1 sia stata aperta con troppa fretta per motivi di immagine, ma non è mancata la smentita di Roma Metropolitane costruttore dell'opera.

Certo è che, come al solito, chi ne paga le conseguenze sono i viaggiatori, costretti ad attese anche superiori ai 30 minuti se non all'interruzione del servizio per alcune ore.



20 Mappa della Linea B della Metropolitana di Roma, con la diramazione B1 attuale e future espansioni verso Porta di Roma *Disegno Diddo92*

David Campione - 09 luglio 2012

Iscriviti alla [newsletter quotidiana gratuita di FERROVIE.IT](#) per ricevere tutte le mattine le ultime notizie.

Unisciti al nostro [canale WhatsApp](#) per aggiornamenti in tempo reale.

Ferrovie.it è dal 1997 il web magazine italiano dedicato alle ferrovie reali ed al modellismo ferroviario. E' vietata la riproduzione, anche parziale, di ogni contenuto del sito senza preventiva autorizzazione scritta della redazione. [Informativa sui cookie.](#)

(C) Ferrovie.it - Roma - P.I. 08587411003