

# M4 LA LINEA BLU

5 giugno 2019 – Avanzamento lavori cantieri del Centro





# LA NUOVA LINEA 4

- ❑ **15 km** di percorso per **21** stazioni
- ❑ **6 stazioni di interscambio: 3** con il sistema ferroviario suburbano e **3** con altre linee metropolitane
- ❑ **86 milioni** passeggeri/anno\*
- ❑ **42 mila** passeggeri/ora
- ❑ **90 sec** di frequenza **media** ore di punta
- ❑ **47 veicoli** (40+7 di scorta) composti da 4 vagoni
- ❑ **Sistema automatico 'driverless'**



\* Stima

# M4 NUOVO IMPULSO AL TPL MILANESE

- ❑ La linea M4 porterà un forte impulso positivo in materia di sostenibilità ambientale per l'area urbana milanese :
  - **30 milioni** di passaggi auto in meno annui
  - **2%** in meno di emissioni inquinanti
  - **16 milioni** tonnellate annue in meno di uso carburanti
  
- ❑ **Con M4 la metropolitana milanese sarà la 6° in Europa, con 118 km di linee. Un incremento del 34% in 10 anni, uno sviluppo tra i più alti del Continente.**



# APERTURA TRATTE LINEA M4

## Confermato il cronoprogramma

- ❑ **Tratta Linate – Forlanini Fs:** 31 gennaio 2021
- ❑ **Tratta Linate – Dateo:** 1 luglio 2022
- ❑ **Tratta Linate – San Babila:** 31 dicembre 2022
- ❑ **Apertura restanti stazioni:** luglio 2023



# A CHE PUNTO SIAMO

## □ GALLERIA TRATTA LINATE – TRICOLORE

**Gallerie:** scavate binario dispari 100% - binario pari 100%

Scavo gallerie terminato GENNAIO – FEBBRAIO 2018

**Stazioni:** realizzate al 60%

## □ TRATTA CENTRO TRICOLORE - SOLARI

**Gallerie** scavate: Binario dispari 17% - Binario pari 6%

Termine previsto MAGGIO – GIUGNO 2020

**Stazioni:** realizzate al 30%

## □ TRATTA OVEST RONCHETTO – PARCO SOLARI

**Gallerie:** scavate binario dispari 90,4% - binario pari 81,2%

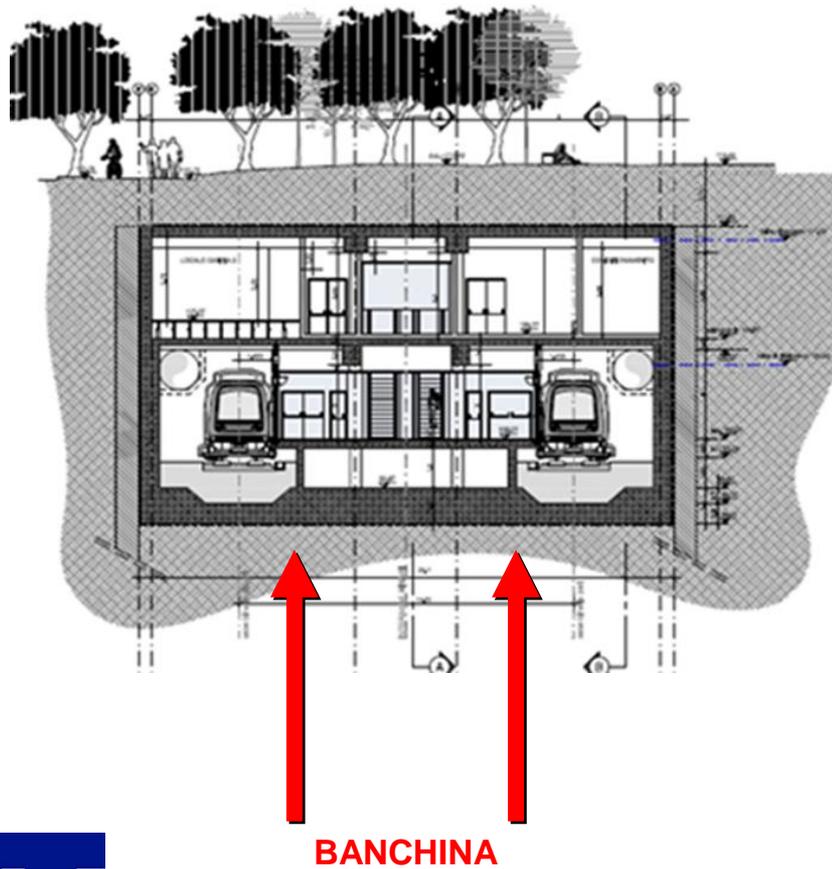
Termine previsto GIUGNO-LUGLIO 2019

**Stazioni:** realizzate al 60%

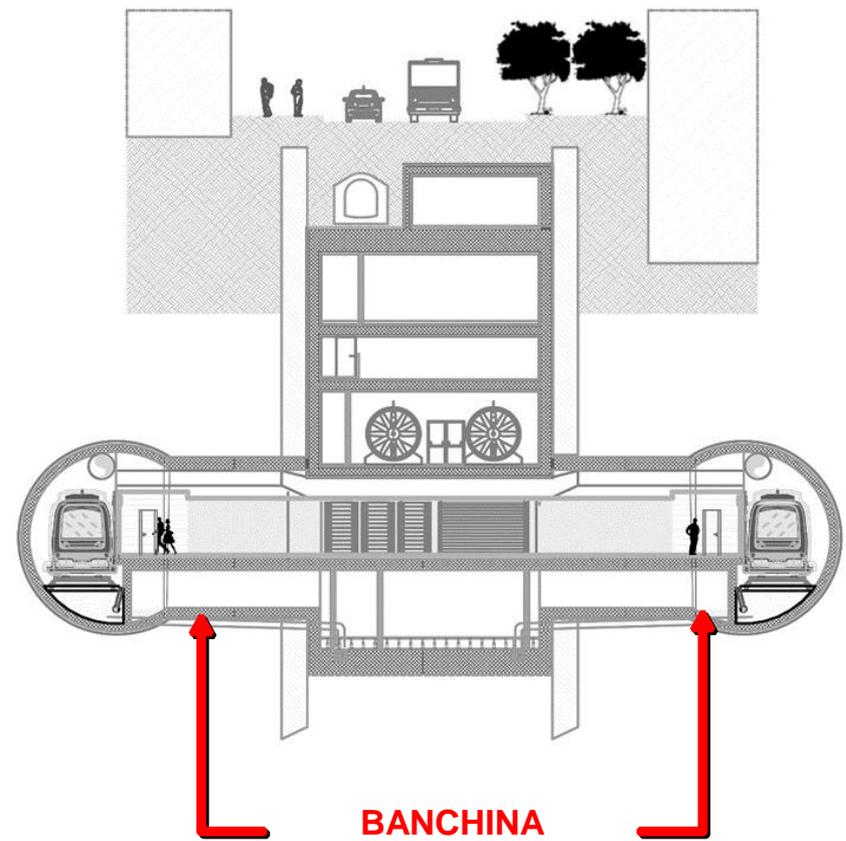


# CONFRONTO TRA GALLERIE

**galleria tratta esterna**



**galleria tratta centrale**



# STAZIONE S. AMBROGIO

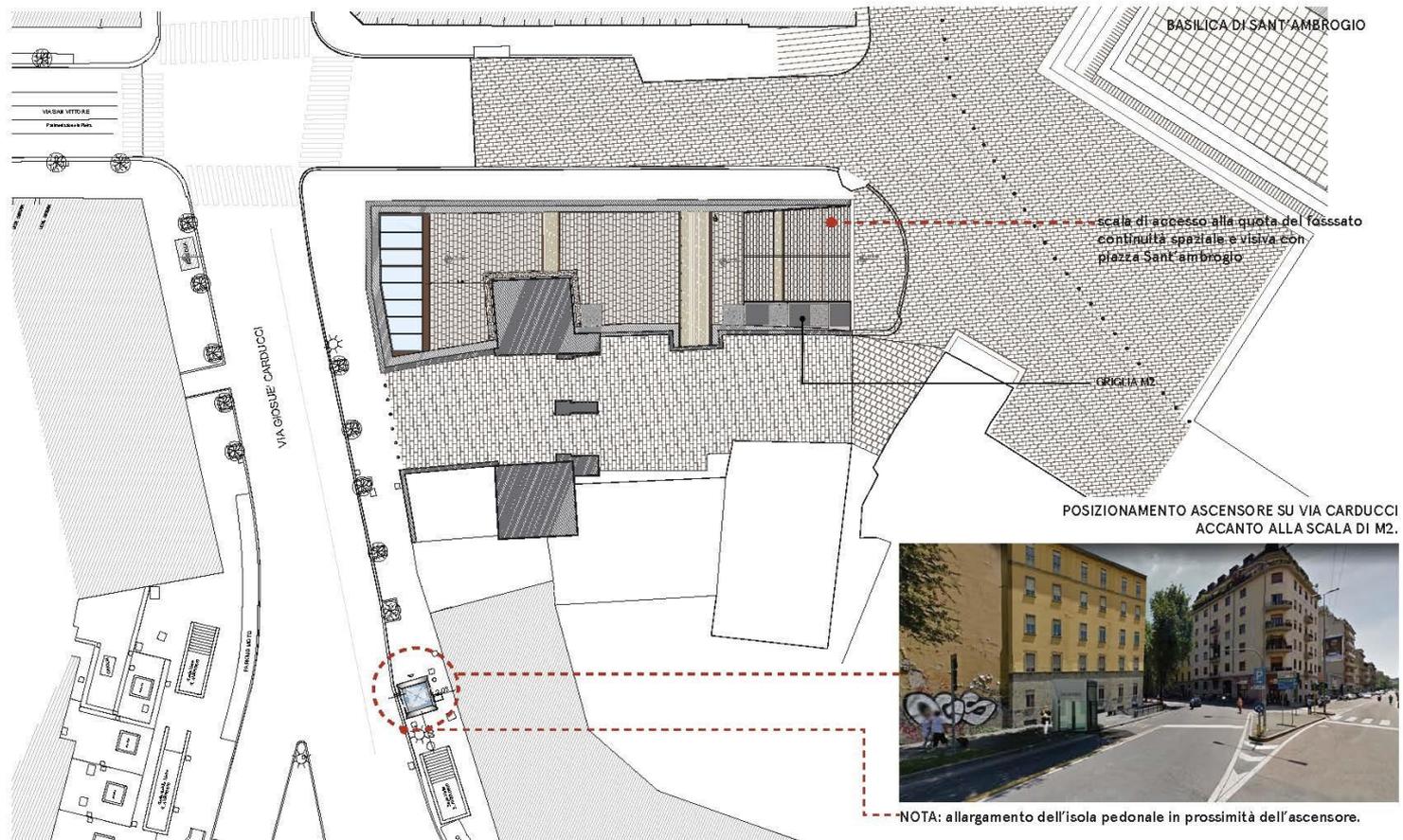
- ❑ Realizzati i diaframmi e i consolidamenti, si sta procedendo alla costruzione dei conci del solaio di copertura (top-down), al di sotto del quale saranno realizzati lo scavo di approfondimento e le puntonature delle pareti, per giungere a fondo scavo e realizzare in risalita la stazione.
- ❑ Definita la conformazione del corridoio di collegamento M4 – M2 con il Comune e il MIBCAT.
- ❑ Dai prossimi giorni per circa 3 mesi il cantiere passerà ad una configurazione per iniziare la costruzione del collegamento.



# FUTURA STAZIONE S. AMBROGIO

In corso tavolo tecnico tra Comune, M4 e Ledha per migliorare l'accessibilità alla nuova stazione della metropolitana

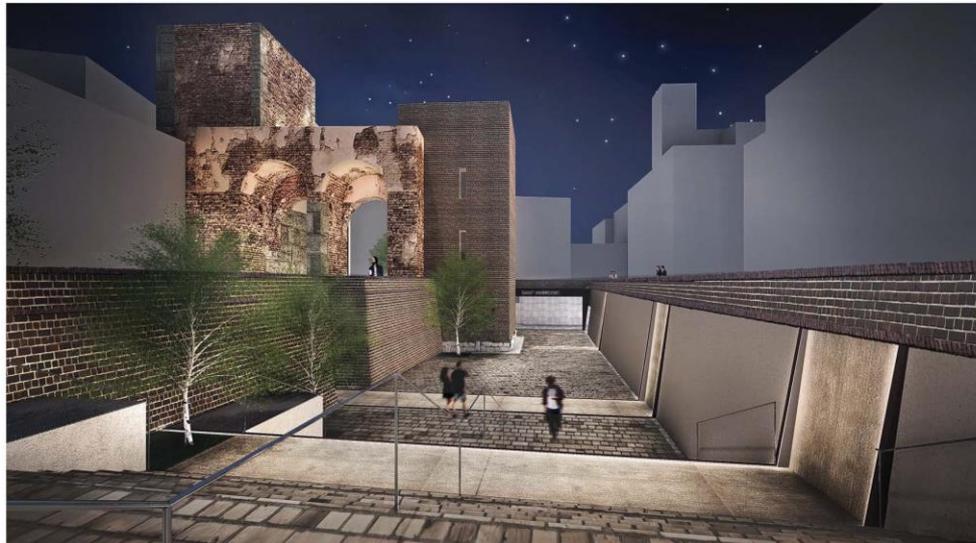
POSIZIONAMENTO DELL'ASCENSORE NEL CUNICOLO DI M2 SULL'ANGOLO VIA CARDUCCI-VIA DE AMICIS.  
LA SCALA DI ACCESSO AL FOSSATO COLLEGA LA NUOVA PIAZZA CON PIAZZA SANT'AMBROGIO.



Planimetria di progetto quota strada. In evidenza il posizionamento dell'ascensore.



# FUTURA AREA PUSTERLA S. AMBROGIO

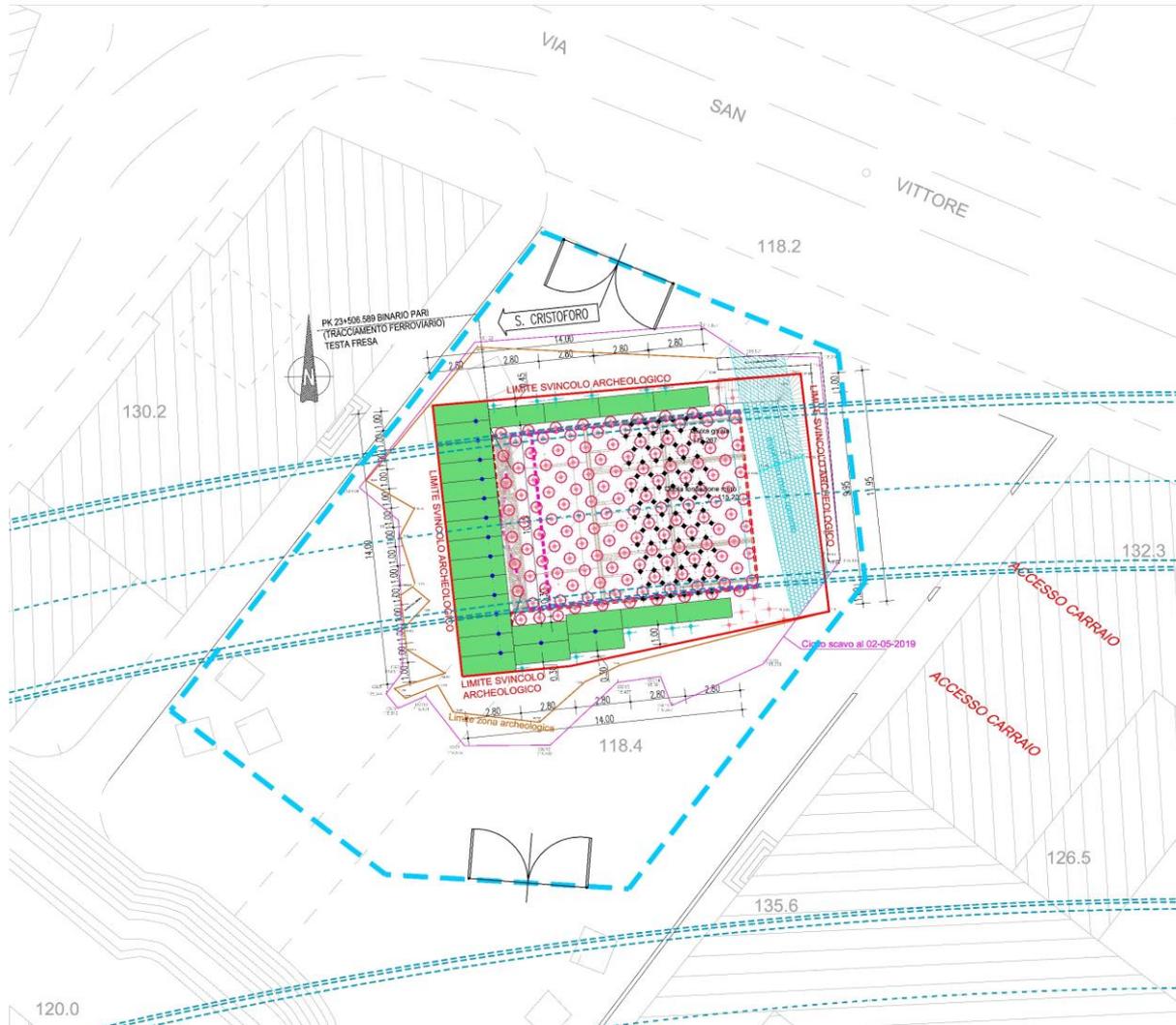


# AREA SOSTA TBM S. AMBROGIO

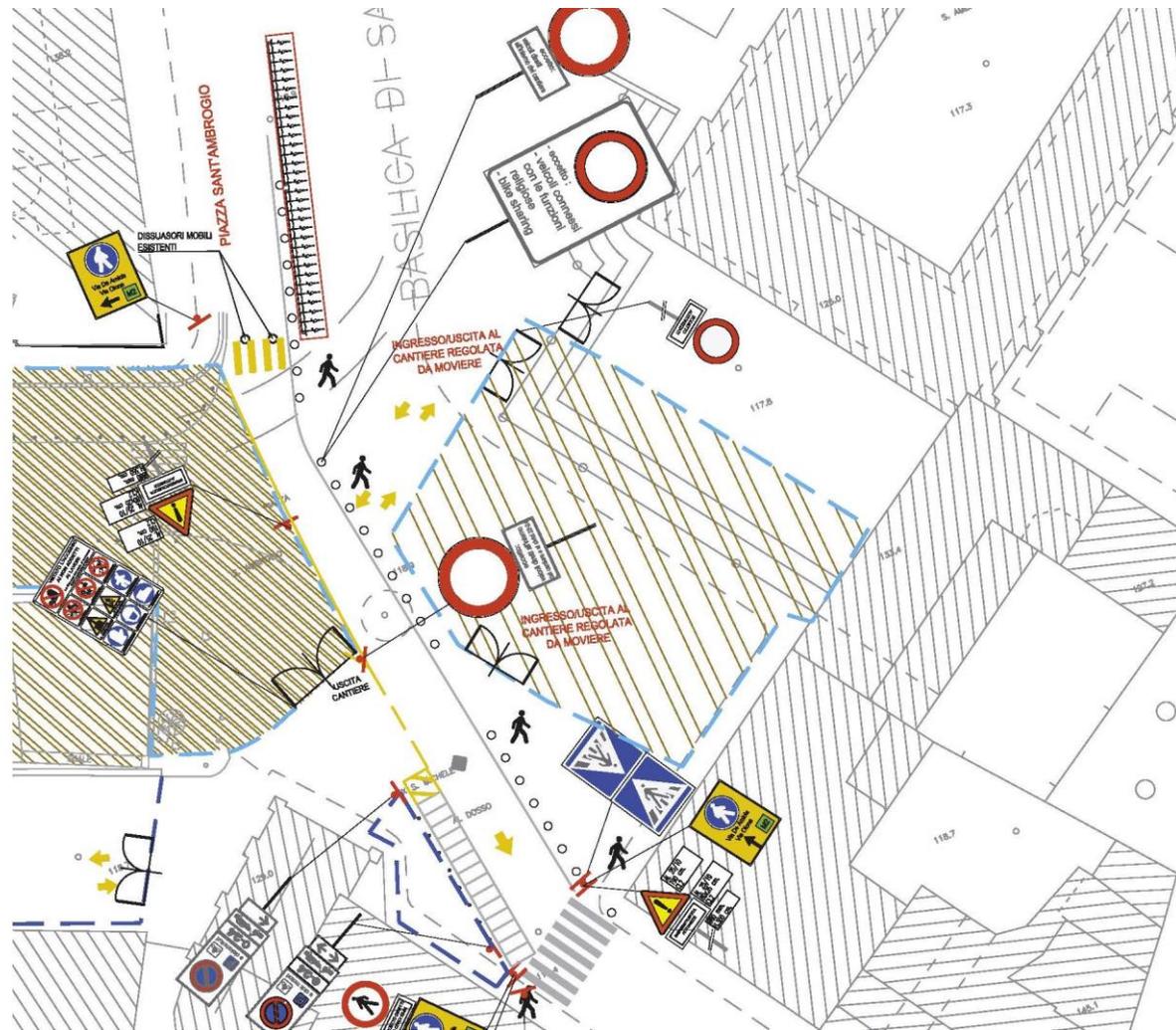
Si è proceduto a scavi archeologici per poter realizzare delle zone di terreno consolidato, atto a ricevere la testa delle TBM consentendone la manutenzione in ambiente normobarico, nelle **aree antistanti la Basilica, laterali alla Pusterla e nel piazzale di San Vittore**; in questi giorni si stanno realizzando diaframmi plastici e consolidamenti allo scopo.



# AREA SOSTA TBM SAN VITTORE



# AREA SOSTA TBM S. AMBROGIO



# AVANZAMENTO ALTRE STAZIONI TRATTA CENTRO

## Stazione De Amicis

- ❑ Attualmente sono stati realizzati i diaframmi e consolidamenti previsti in fase 1.
- ❑ Sono in corso di realizzazione parte delle travi di coronamento e le strutture complementari per il completamento delle modifiche a i sottoservizi.



# AVANZAMENTO ALTRE STAZIONI CENTRO

## Stazione San Babila

- ❑ Realizzati tutti i diaframmi, le travi di coronamento, i consolidamenti, quasi tutti i tiranti e i puntoni.
- ❑ In corso di realizzazione lo scavo di abbassamento fino all'imposta del solaio top – down.
- ❑ La fase di viabilità è quella che si prolungherà fino alla fine del cantiere.

## Stazione Sforza Policlinico

- ❑ Realizzati tutti i diaframmi, le travi di coronamento sia del corpo profondo che di quello superficiale, i consolidamenti i tiranti di quello superficiale, dove oggi si stanno realizzando le strutture interne.
- ❑ Per il corpo profondo di stazione si stanno realizzando i consolidamenti del tampone di fondo.
- ❑ La fase di viabilità attuale sarà modificata per la realizzazione del corpo scala verso il Policlinico.



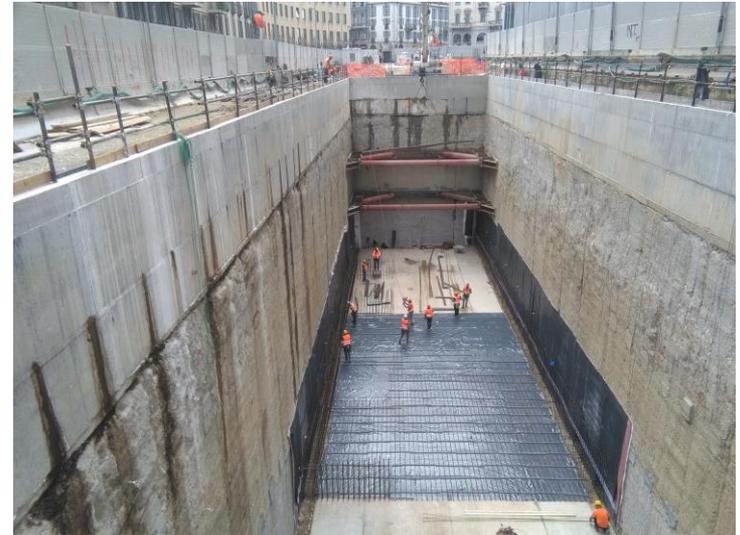
# AVANZAMENTO ALTRE STAZIONI CENTRO

## Stazione S. Sofia

- ❑ Realizzati tutti i diaframmi, le travi di coronamento sia del corpo profondo che di quello superficiale, alcuni ordini di tiranti e di puntoni del corpo profondo, dove è in corso di realizzazione il solaio top-down e lo scavo di ribasso del corpo superficiale per la realizzazione dei tiranti.
- ❑ La fase di viabilità è quella che si prolungherà fino alla fine del cantiere.

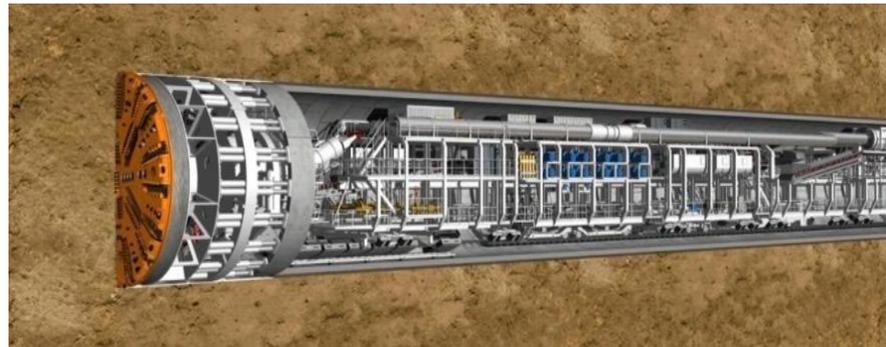
## Stazione Vetra

- ❑ Vetra risulta essere la stazione nello stato di costruzione più avanzato; infatti, realizzato il solettone di fondo, si sta procedendo con le impermeabilizzazioni propedeutiche alla realizzazione delle strutture in elevazione.
- ❑ La fase di viabilità attuale è quella che si prolungherà fino alla fine del cantiere.
- ❑ Aperto cancello di collegamento tra Parco e Colonne di San Lorenzo



# COME VENGONO REALIZZATE LE GALLERIE

- ❑ La talpa (**TBM - tunnel boring machine**) permette di realizzare lo scavo e il rivestimento delle gallerie direttamente nel sottosuolo.
- ❑ La TBM è uno scudo meccanizzato di forma cilindrica con una testa rotante, che si sposta nel sottosuolo come un lombrico: il materiale scavato viene raccolto all'interno di una camera posta alle spalle della testa rotante e poi portato tramite nastro trasportatore sino al pozzo di estrazione.
- ❑ L'uso delle TBM riduce il numero di scavi a “cielo aperto”, che producono un maggiore impatto sull'occupazione in superficie e sulla viabilità durante i lavori.
- ❑ Per la realizzazione della **M4** vengono utilizzate TBM di diametro differente, a seconda della tratta oggetto di scavo: tratta est e tratta ovest il diametro è 6,36 mt, mentre per la tratta centro è 9,15 mt



# IL FUNZIONAMENTO DELLA TBM



# PRINCIPALI RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI

Necropoli di epoca romana e medievale in corrispondenza dei cantieri di San Babila e di Sant' Ambrogio, con ritrovamento di reperti antichi nei corredi delle sepolture.

Attualmente in corso gli scavi archeologici delle necropoli davanti al sagrati di Sant' Ambrogio (cantiere visitabile) e nell'area antistante il Museo della Scienza e della Tecnica, con la collaborazione del LABANOF



Sepoltura di «Europa» nel cantiere della stazione di San Babila



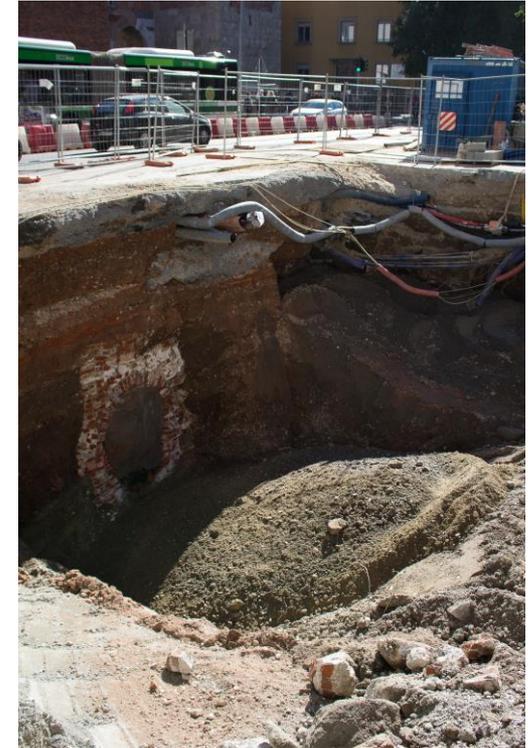
Reperti ritrovati nelle necropoli



# PRINCIPALI RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI

Tracce del sistema di canalizzazione della Milano antica:  
canali, Navigli, fognature

Ritrovamento  
sponde Naviglio di  
San Gerolamo in  
corrispondenza del  
Cantiere della  
stazione  
De Amicis  
Il muro, smontato in  
parti trasportabili  
sotto la direzione  
della  
Soprintendenza,  
sarà ricollocato  
nell'atrio della futura  
stazione della M4



Ritrovamento di antica  
fognatura nel cantiere della  
Stazione di Sant'Ambrogio

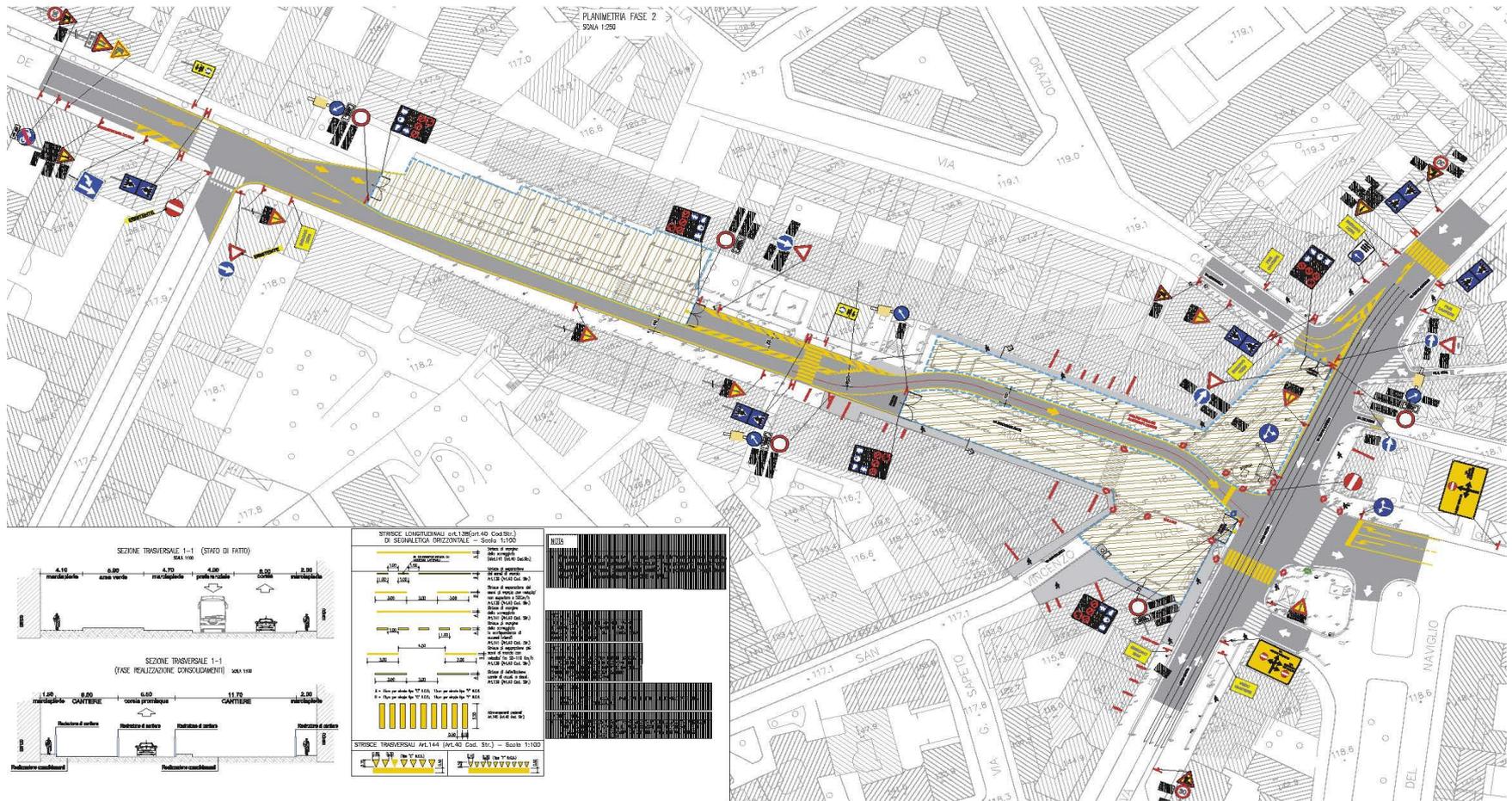






# VIABILITA' STAZIONE e MANUFATTO DE AMICIS

Attuale fase viabilistica





# M4 LA LINEA BLU

Info ai cittadini: [www.metro4milano.it](http://www.metro4milano.it)  
tel. 02 7747475 - [info@metro4milano.it](mailto:info@metro4milano.it)



Milano