

Nuovo Collegamento PALERMO – CATANIA

Caratteristiche del nuovo tracciato macrofasi e criticità superate

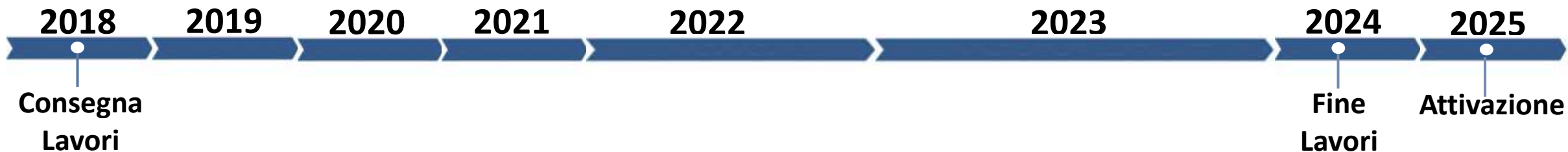
Ing. Salvatore Vanadia

Project Manager Tratta ME-CT-PA

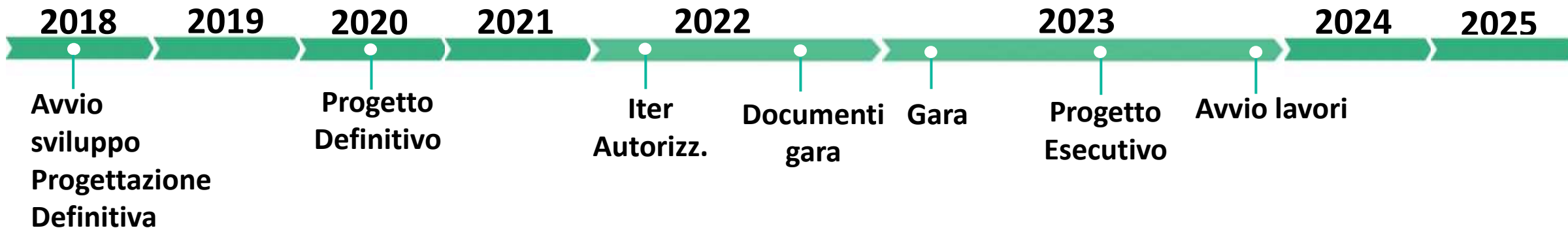


Nuovo Collegamento Palermo – Catania

Lotto 6 – tempi di attuazione Bicocca Catenanuova



Lotto 5 -> Lotto 1+2 – tempi di attuazione – Catenanuova - Fiumetorto

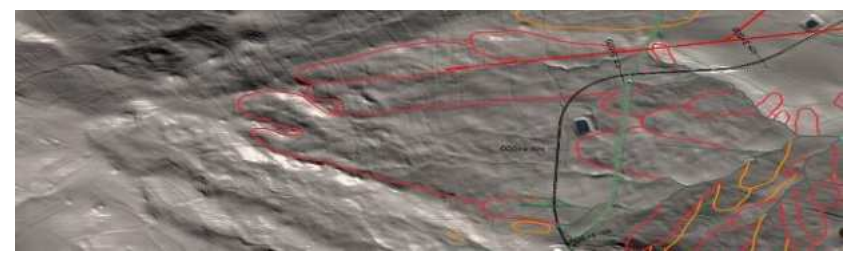
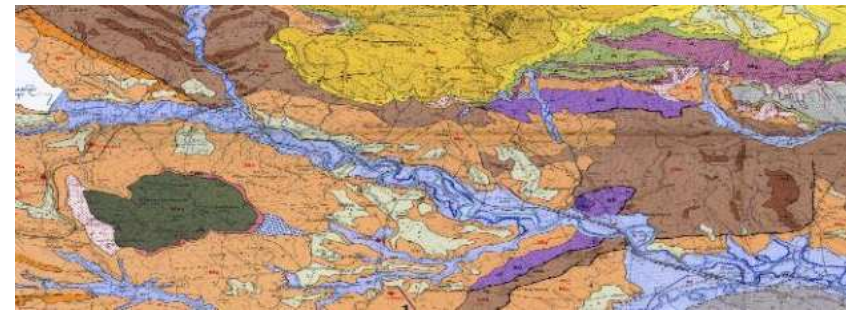


Fase di progettazione

Geologia del territorio
Ritrovamenti archeologici

Geologia e Idrogeologia

L'elaborazione del modello geologico e idrogeologico è stato eseguito lungo una fascia ampia 1÷4 km a cavallo del tracciato proposto e sulla base dei seguenti step di Studio Geologico:



Esecuzione Campagne di indagini dirette (sondaggi) e indirette (geofisica)

Nel corso del complesso iter progettuale sono state realizzate complessivamente 3 campagne d'indagine che hanno riguardato il tracciato definitivo della Linea e Nuove Viabilità:

1. **Campagna indagini di “prima fase”**: eseguite lungo il tracciato preliminare,
2. **Campagna d'indagini di “seconda fase”**: eseguite lungo tutto il tracciato definitivo
3. **Campagna “terza fase”**: eseguite lungo il tracciato definitivo, sia di Linea che per la Nuove Viabilità, per integrare/confermare il modello geologico rappresentato e inserire nel piano di monitoraggio ulteriori punti strumentati con inclinometri e piezometri.

Complessivamente per le 3 fasi sono stati eseguiti

664 sondaggi

31.800 ml di perforazione

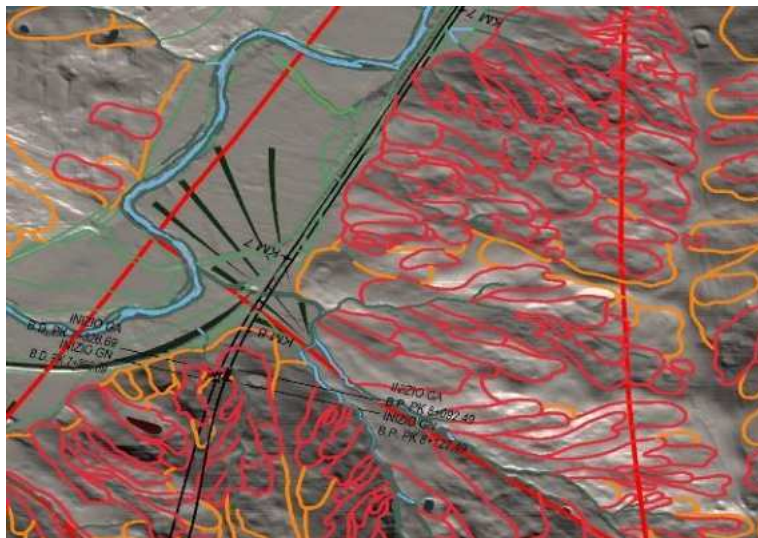
Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Fiumetorto – Lercara D. (Lotto 1+2)

Criticità superate nella progettazione della tratta Fiumetorto – Lercara (Lotto 1+2)

Frane interferenti con la linea

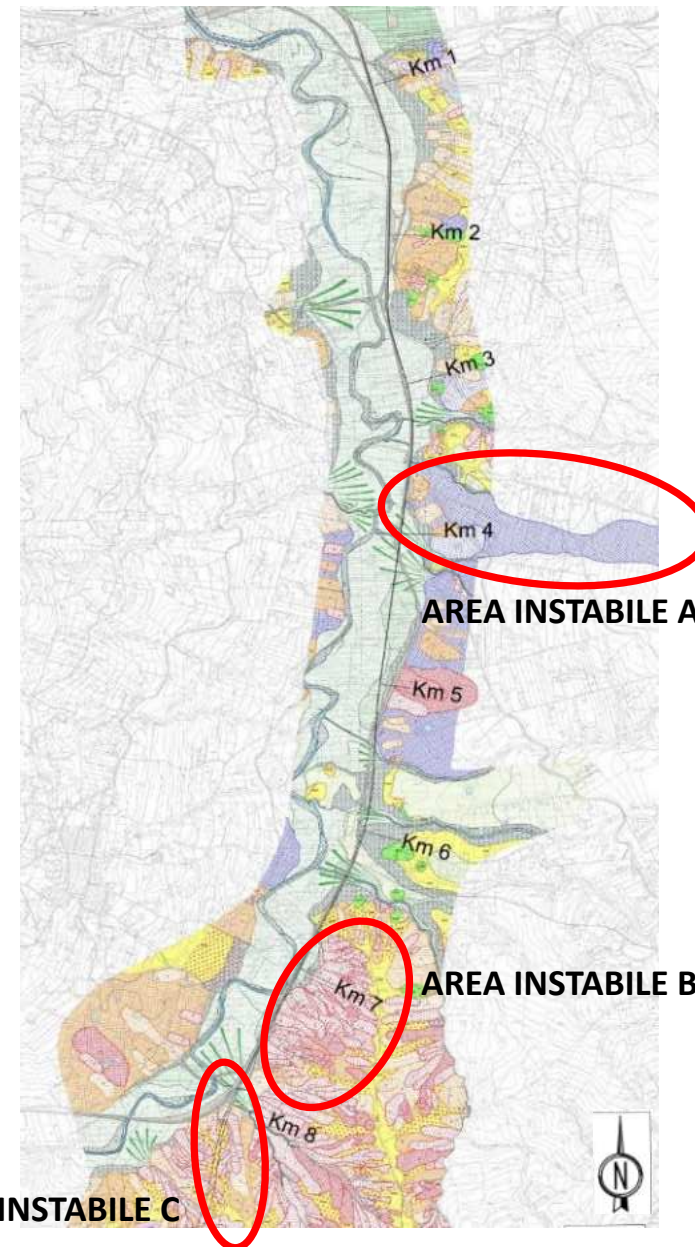


Foto versante Frana B



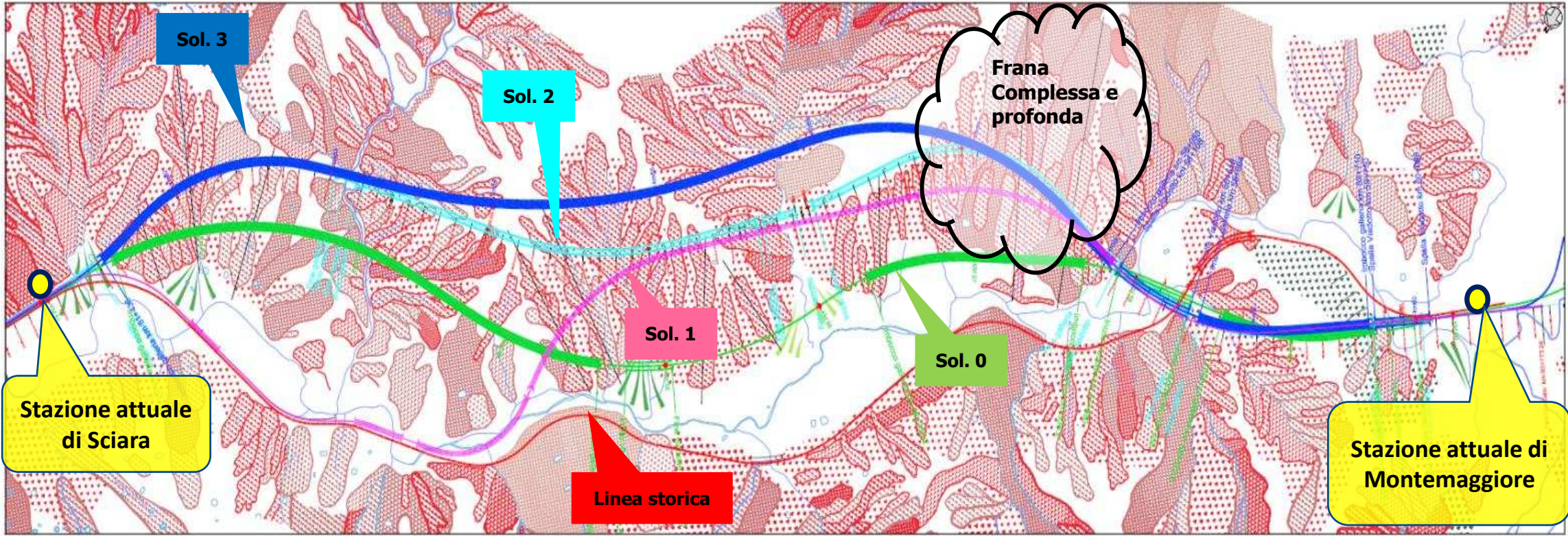
Hillshade ricostruita con dati Lidar, con indicazione dei principali elementi geomorfologici

Tratto compreso tra pk 7+050 e il km 7+800 tra Stazione Valle del Torto e imbocco Nord GN Alia: versante caratterizzato da numerosi fenomeni riconducibili a colamenti in terra multipli e secondariamente a frane complesse e scivolamenti, in stato attivo e secondariamente quiescente e cinematisimo da molto lento a lento



Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Fiumetorto – Lercara D. (Lotto 1+2)

Ipotesi di tracciato



La scelta del tracciato scaturisce dall'analisi di diverse alternative che hanno orientato verso una soluzione **prevalentemente in sotterraneo**, sufficientemente lontana dalla valle del Fiume Torto e dai relativi versanti per limitare le interazioni dell'infrastruttura con il **complesso contesto idraulico e geomorfologico** caratterizzante la tratta.

Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Fiumetorto – Lercara D. (Lotto 1+2)

La precedente suddivisione in due lotti

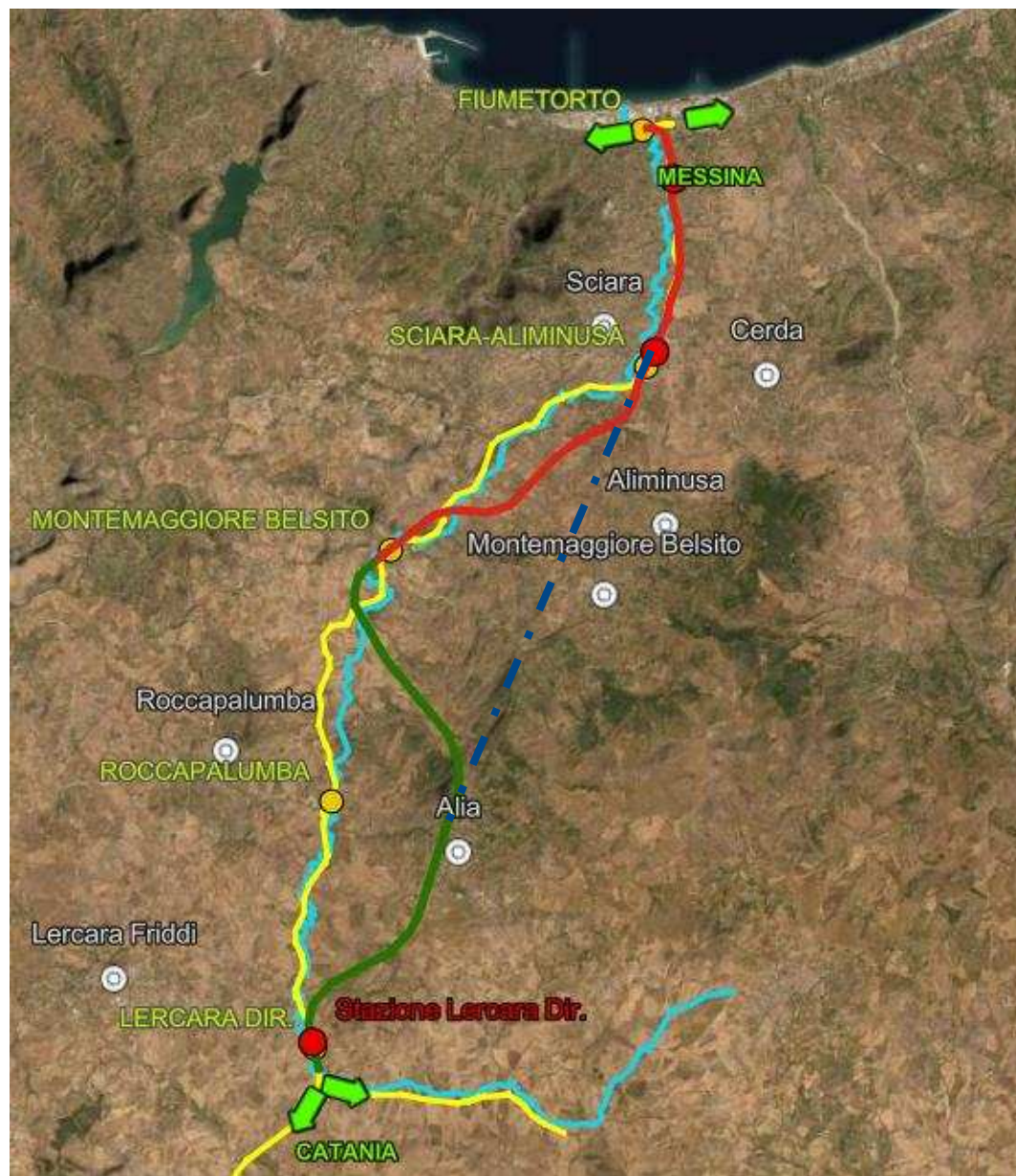
Lo scenario funzionale di partenza prevedeva per questa tratta la suddivisione in due lotti funzionali a singolo binario con mantenimento della linea attuale collegata presso la stazione di Montemaggiore.

 ex lotto 1

 ex lotto 2

Da qui discende la denominazione del lotto «1+2».

 TRACCIATO CONSOLIDATO CON LA GALLERIA ALIA



Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Dittaino-Catenanuova (Lotto 5)

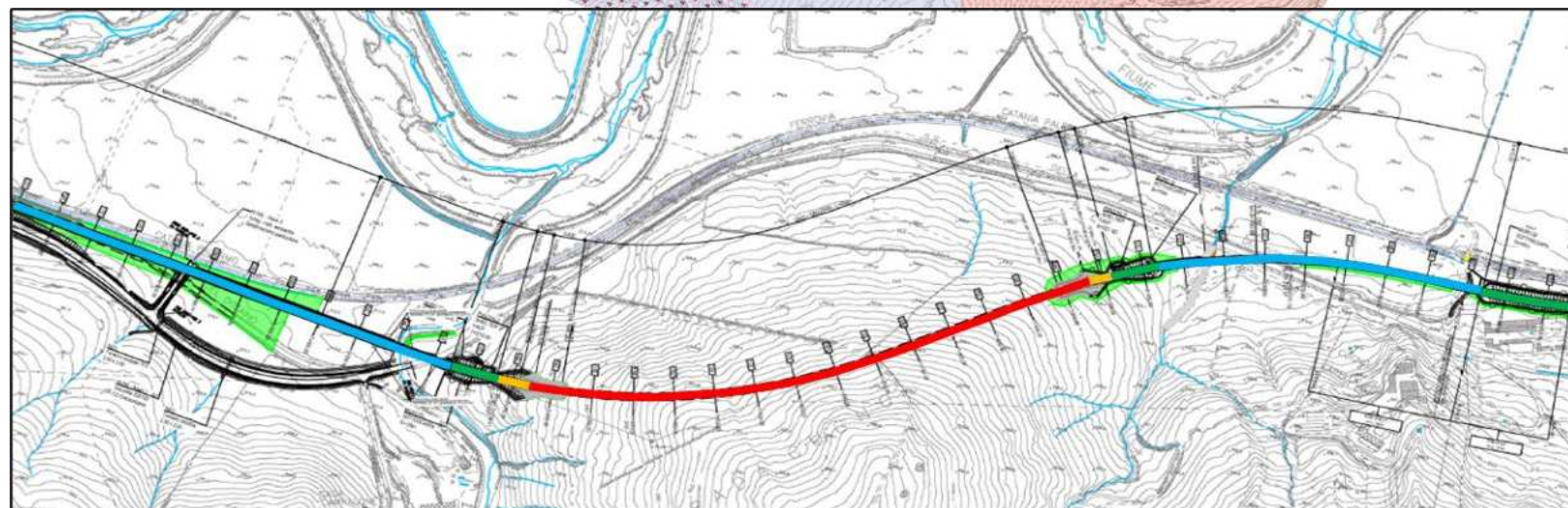
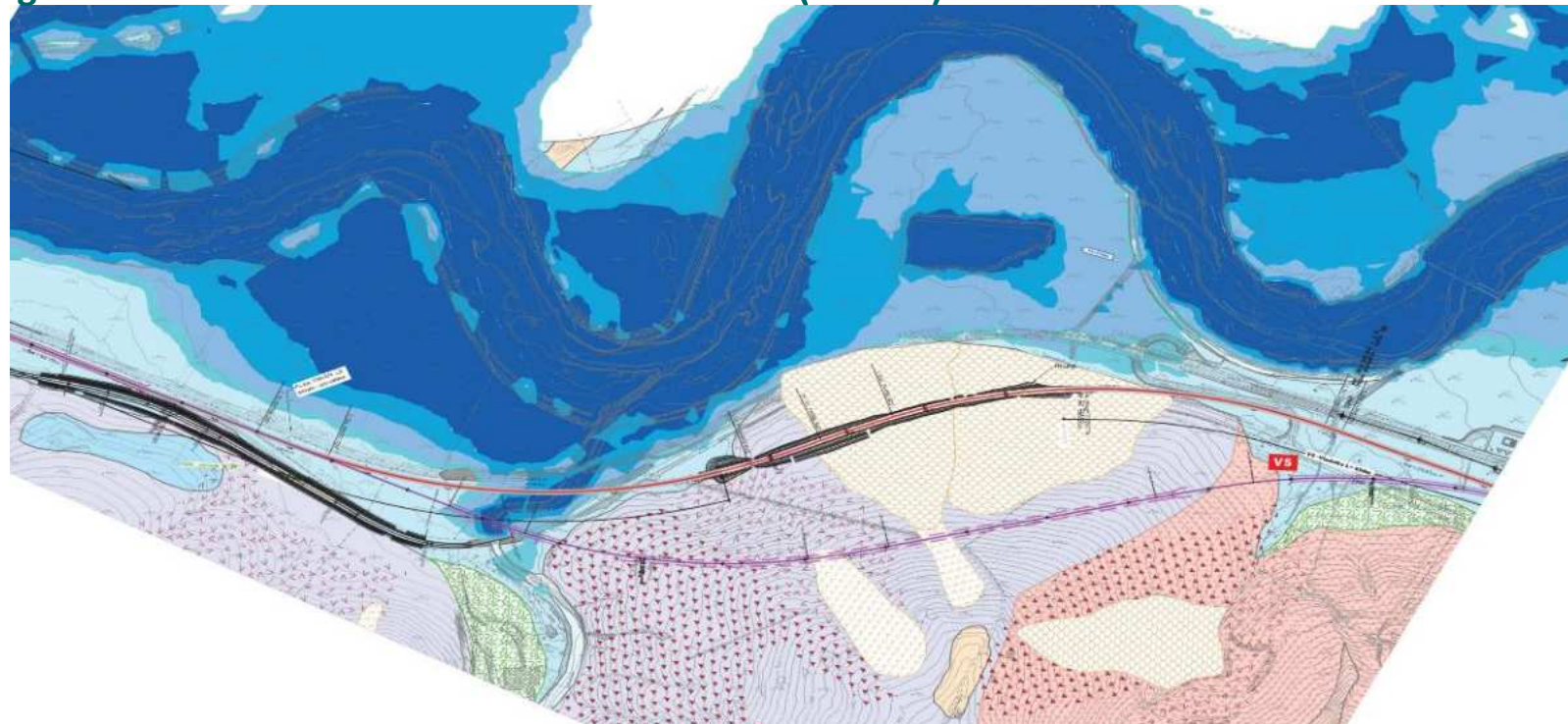
Criticità affrontate nello sviluppo della progettazione della tratta Dittaino Catenanuova (Lotto 5)

L'analisi della carta geologica ed il monitoraggio di un corpo di frana situato all'incirca al km 7 del tracciato, in considerazione

- degli spessori di coltre detritica riscontrati dai sondaggi;
- dalle letture derivanti dagli strumenti di monitoraggio impiantati;
- della vicinanza del piede del corpo di frana all'area di esondazione del Fiume Dittaino ha richiesto lo studio di una soluzione alternativa di tracciato.

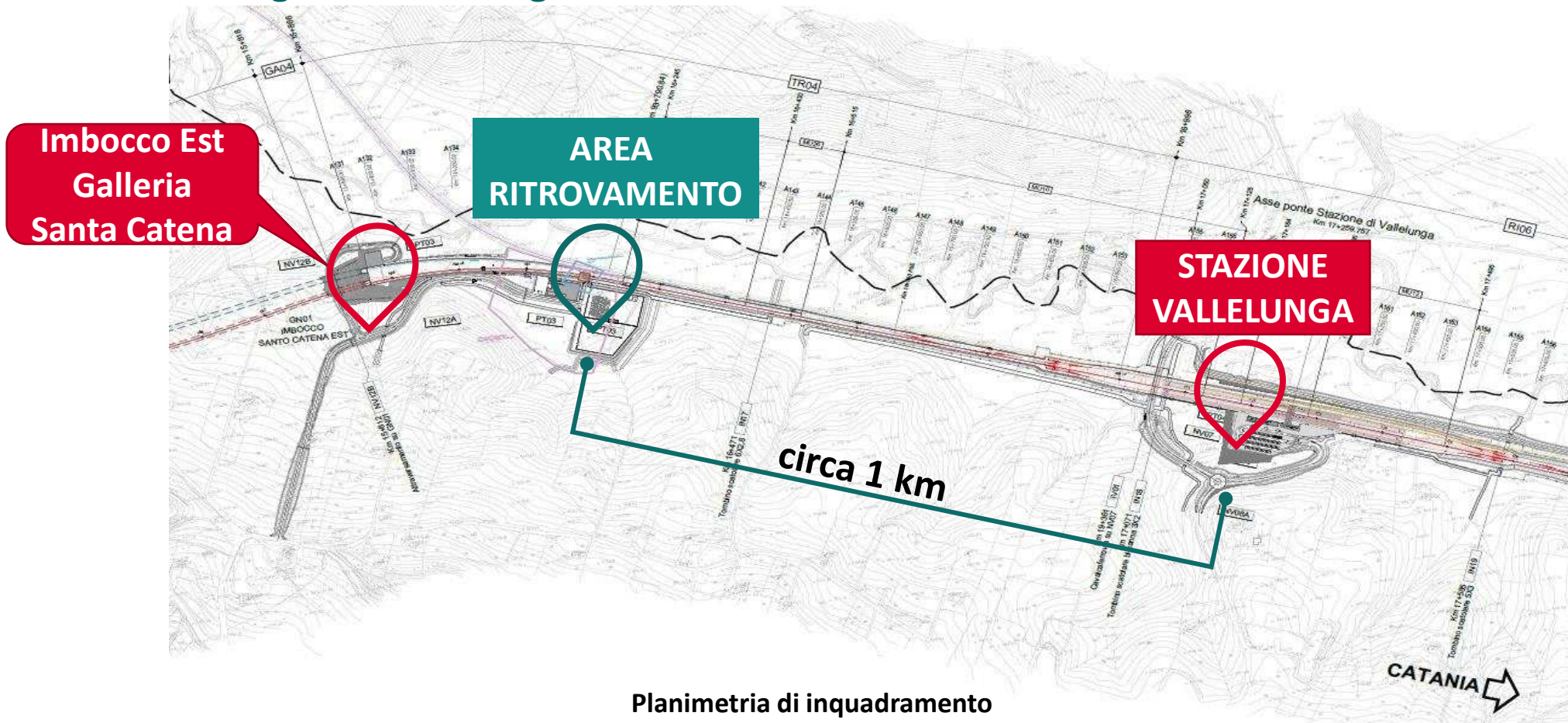
Il contesto geologico ed idrogeologico ha obbligato i progettisti a modificare il tracciato spostandolo verso monte con conseguente riprogettazione dell'intero tratto che è passato da trincea a galleria naturale

- Viadotto
- Rilevato
- Trincea
- Galleria Naturale



Ritrovamento archeologico - Tratta Lercara –Caltanissetta Xirbi (Lotto 3)

Lo scavo archeologico di Vallelunga



Planimetria di inquadramento

Gli scavi sono iniziati nel 2020 a seguito dell'attività di vigilanza di Italferr sui lavori del raddoppio della linea ferrata Catania-Palermo, nella tratta Lercara – Caltanissetta Xirbi. E' emerso una villa romana di età imperiale (I-II secolo d.C.), emersa nel corso degli scavi archeologici condotti in località Manca, a Vallelunga Pratameno, in provincia di Caltanissetta.

Ritrovamento archeologico - Tratta Lercara –Caltanissetta Xirbi (Lotto 3)

Lo scavo archeologico di Vallelunga



Gli scavi preliminari del sito archeologico sono iniziati nel 2020.

L'intera area esplorata supera i 6.200 mila metri quadri.

La Soprintendenza di Caltanissetta ha attualmente disposto le attività post scavo, valorizzazione, divulgazione.



Il ritrovamento di abbondante materiale ceramico di scarico all'esterno degli ambienti, lascia ipotizzare un'attività di produzione e lavorazione.

Ritrovamento archeologico - Tratta Dittaino-Catenanuova (Lotto 5)



Lo scavo archeologico di Cuticchi



Gli scavi effettuati hanno confermato che nella masseria Cuticchi, a cavallo tra i territori di Assoro ed Agira, situata adiacente al tracciato della nuova Tratta Dittaino-Catenanuova, ci sono **resti bizantini ed altomedievali** impostati su **reperti preesistenti di età imperiale-romana**.

L'intera area esplorata supera i 28 mila metri quadri.

L'avvio delle indagini di prima fase è dell'agosto del 2020 (saggi preliminari).

La fase dello scavo in estensione è a partire dal marzo 2021.



Urna funeraria con iscrizione



Sepoltura a cappuccina in corso di scavo

Stato di attuazione e realizzazione

Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Catenanuova-Bicocca (Lotto 6)

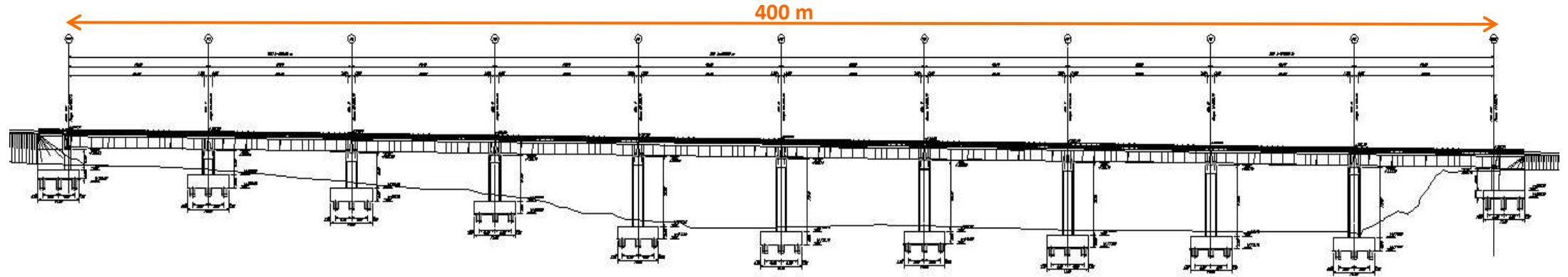
Oggetto Appalto Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori di raddoppio della linea ferroviaria Palermo – Catania, nella tratta Bicocca – Catenanuova, tra la stazione Bicocca (i) Catenanuova (e).



Importo contrattuale
€ 255.321.774,4

Impresa aggiudicataria
Appaltatore: Conv. 23/2018 RTI WEBUILD S.p.A. (già SALINI IMPREGILO S.p.A.) - Astaldi S.p.A. - S.I.F.EL. S.p.A. - Costruzioni Linee Ferroviarie S.p.A.

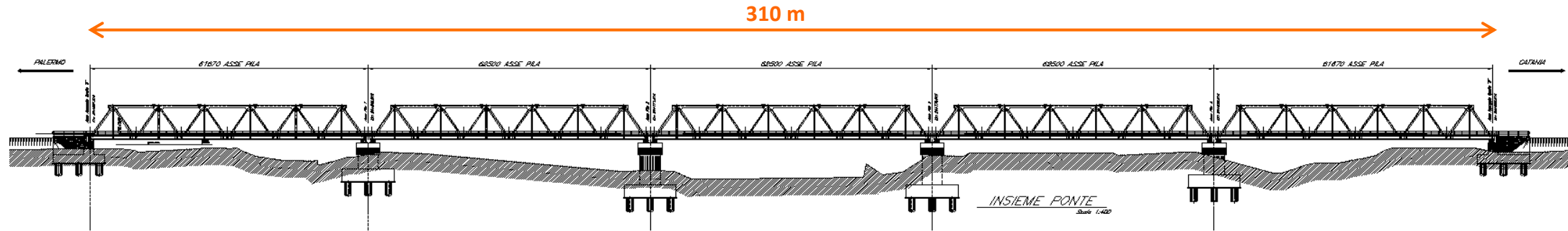
Avvio Lavori
dicembre 2018



Opera costituita da n°10 campate da 40 m per una lunghezza totale di 400 metri.

La struttura dell'impalcato del tipo misto con travi in acciaio e soletta in cls.

Viadotto Simeto VI11



Opera costituita da n°5 campate da 62 m per una lunghezza totale di 310 m.

Ogni campata si compone di n°2 travate metallica reticolare a via inferiore (una per singolo binario).

LOTTO 6 – Tratta Catenanuova-Bicocca

Opere di scavalco per la ricucitura delle viabilità monte valle rispetto al nuovo raddoppio



IV02 Cavalcaferrovia al km 11+331 strada provinciale SP 102 costituito da 3 campate aventi luce 30.00 m



IV04 Cavalcaferrovia al km 27+268 costituito da 5 campate aventi luce 30.00 m



GA 01 - Galleria artificiale di lunghezza di 92,75 m



IV05 Cavalcaferrovia al km 17324 strada statale SS 192, costituito da 4 campate aventi luce 30.00 m

LOTTO 6 – Tratta Catenanuova-Bicocca

Costruzione armamento e Trazione elettrica



Raddoppio Catenanuova – Sferro in fase di completamento



Realizzazione dell'armamento ferroviario con treno speciale per la costruzione del binario



Interventi in ambito stazione di Bicocca eseguiti in 5 fasi Trazione Elettrica

Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Dittaino-Catenanuova (Lotto 5)

Oggetto Appalto Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Palermo Catania, tratta Dittaino – Catenanuova, ricompresa tra la Stazione di Dittaino (esclusa) e la stazione di Catenanuova (inclusa), dal km 0+000 (coincidente con la pk 172+885 della linea storica Palermo Catania) al km 23+064 (coincidente con la pk 196+350 circa della linea storica Palermo Catania)



Importo contrattuale

€ 616.925.732,42

Impresa aggiudicataria

RTI **RIZZANI DE ECCHER S.p.A.** (Capogruppo Mandataria), **MANELLI IMPRESA S.p.A.** (Mandante) e **SACAIM S.p.A.** (Mandante), con Progettista Indicato: RTP **LOMBARDI INGEGNERIA S.r.l.** (Capogruppo Mandataria), **F&M INGEGNERIA S.p.A.** (Mandante) e **2CM** (Mandante)

Costituita consortile: **CHRYNAS S.c. a r.l.**

Avvio lavori

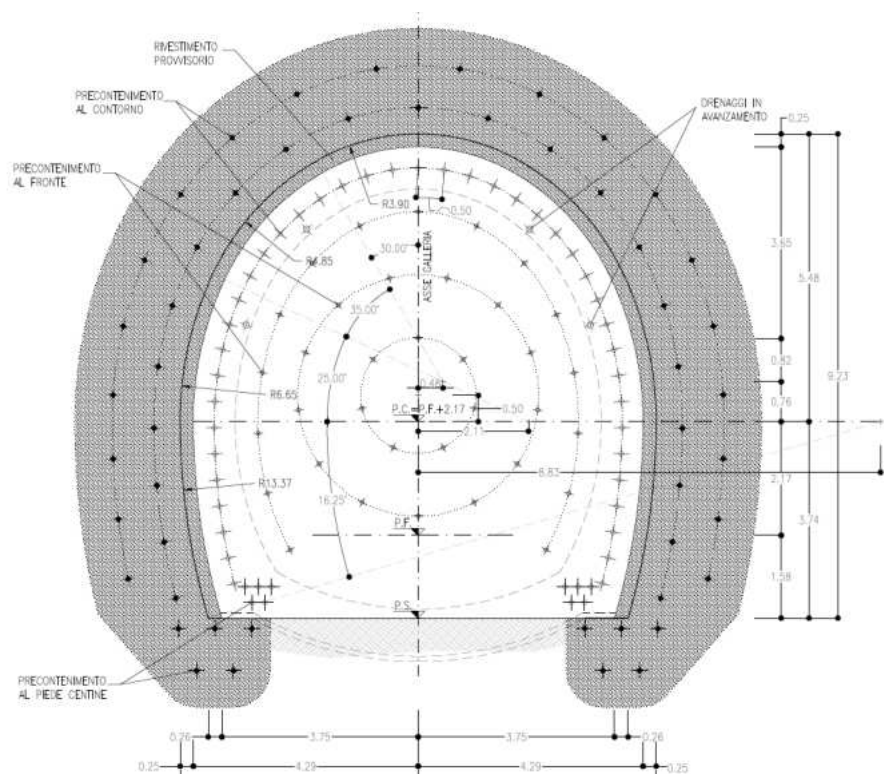
Marzo 2023

LOTTO 5 – Tratta Dittaino-Catenanuova

Gallerie: Sezioni di avanzamento

Lo scavo delle gallerie Libertina è prevista con metodo **tradizionale**. Per gran parte dello sviluppo le gallerie attraversano formazioni di natura argillosa; pertanto le soluzioni di scavo e consolidamento più ricorrenti prevedono interventi di precontenimento al fronte e al contorno.

Interventi di presostegno sono previsti nell'attraversamento della Formazione del Flysch Numidico in facies lapidea (FYN3a).



GI01 IMBOCCO GALLERIA LIBERTINIA LATO PA

LOTTO 5 – Tratta Dittaino-Catenanuova

CANTIERIZZAZIONE E BOE



VI02 – Viadotto ferroviario Vallone della Rosa



VI06 – Viadotto Vallone Fontana Murata



VI12 – Viadotto ferroviario torrente Finaita



TR05 - Cavalcaferrovia dal km 5+700 al km 5+939

Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Nuova Enna – Dittaino (Lotto 4b)

Oggetto Appalto Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di realizzazione di un nuovo singolo binario veloce nella linea ferroviaria Palermo Catania, tratta Nuova Enna – Dittaino (Lotto 4b), completamente in variante di tracciato rispetto alla linea esistente, ricompresa tra la Stazione di Enna (i) e la stazione di Dittaino (i).



Importo contrattuale

€ 646,1 mln

Impresa aggiudicataria

Consorzio Palermo Catania ED
 Costituito da: We Build Spa (Consoziata Capofila),
 Impresa Pizzarotti & C. Spa (Consoziata mandante)
 con RTP costituito da: Proger Spa
 (Capogruppo/Mandatara), Rocksoil Spa (Mandante),
 Pini Group S.r.l (Mandante)

Avvio lavori

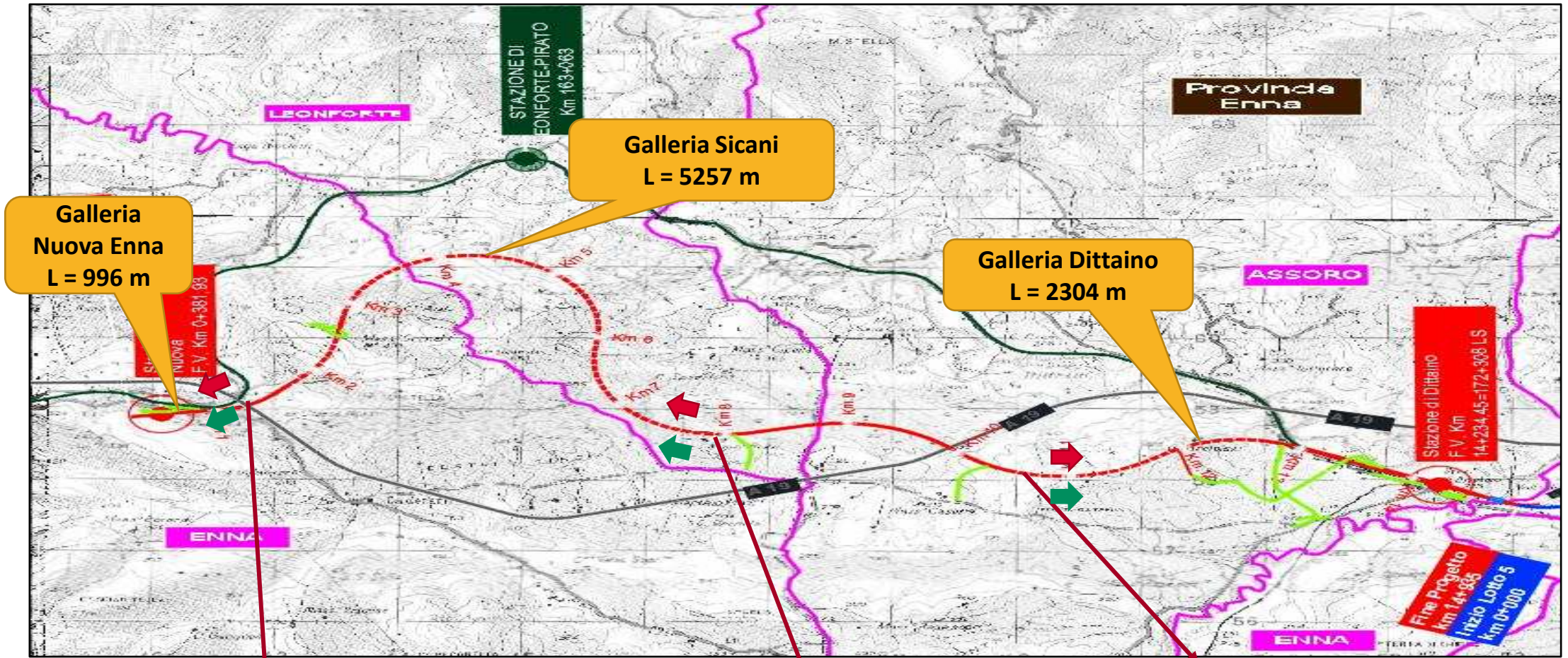
Agosto 2023

LOTTO 4b - Tratta Nuova Enna – Dittaino

Tracciato di progetto



➔ Direzione scavo TBM



TBM 2 TBM 1



Attacco TBM Galleria Nuova Enna lato Catania




TBM 2 TBM 1



Attacco TBM Galleria Sicani lato Catania

TBM 2 TBM 1



Attacco TBM Galleria Dittaino lato Palermo

LOTTO 4b – Tratta Nuova Enna – Dittaino

La lunghezza totale di tracciato della tratta Nuova Enna - Dittaino è pari a circa 15 km, di cui circa 8,4 km si sviluppano in sotterraneo mediante tre gallerie naturali denominate: Nuova Enna, Sicani, Dittaino.

Galleria Dittaino



GN04 – Galleria DITTAINO

Imbocco Galleria Dittaino lato Palermo
Realizzazione piazzali e piste di accesso all'imbocco

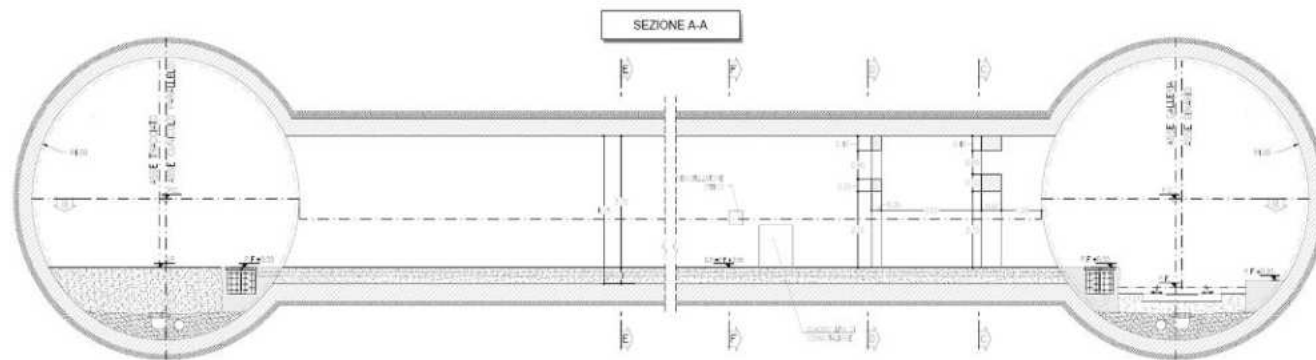
Galleria Sicani



GN02-GN03 – Galleria SICANI

Imbocco Galleria Sicani lato Catania
Realizzazione opere provvisorie di imbocco

Estensione Gallerie			
Nuova Enna	Sicani	Dittaino	TOTALE
966 m	5,257,20 m	2.149,05 m	8.372,25 m





TBM1 che verrà utilizzata per scavare la galleria Sicani

Nuovo Collegamento Palermo – Catania: Tratta Caltanissetta Xirbi – NUOVA ENNA (Lotto 4a)

Oggetto Appalto Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori relativi alla realizzazione della Direttrice ferroviaria Messina – Catania – Palermo, Nuovo Collegamento Palermo – Catania. Lotto 4A: Tratta Caltanissetta Xirbi – Nuova Enna, ricompresa tra la stazione di Caltanissetta Xirbi e la stazione di Nuova Enna, dal km 0+000 al km 26+957



Importo contrattuale

€ 1.218.830.509,75

Impresa aggiudicataria

Consorzio TRISCELIO costituito tra le Società WEBUILD ITALIA S.P.A. (Consoziata Capofila) con Ghella (Consoziata Mandante), Seli Overseas (Consoziata Mandante) e TUNNELPRO (Consoziata Mandante). (RTP) costituito da: PROGER S.P.A (Capogruppo Mandataria) con SWS Engineering S.p.A. (Mandante), PINI GROUP S.r.l. (Mandante) e Seteco Ingegneria S.r.l. (Mandante).

Avvio lavori

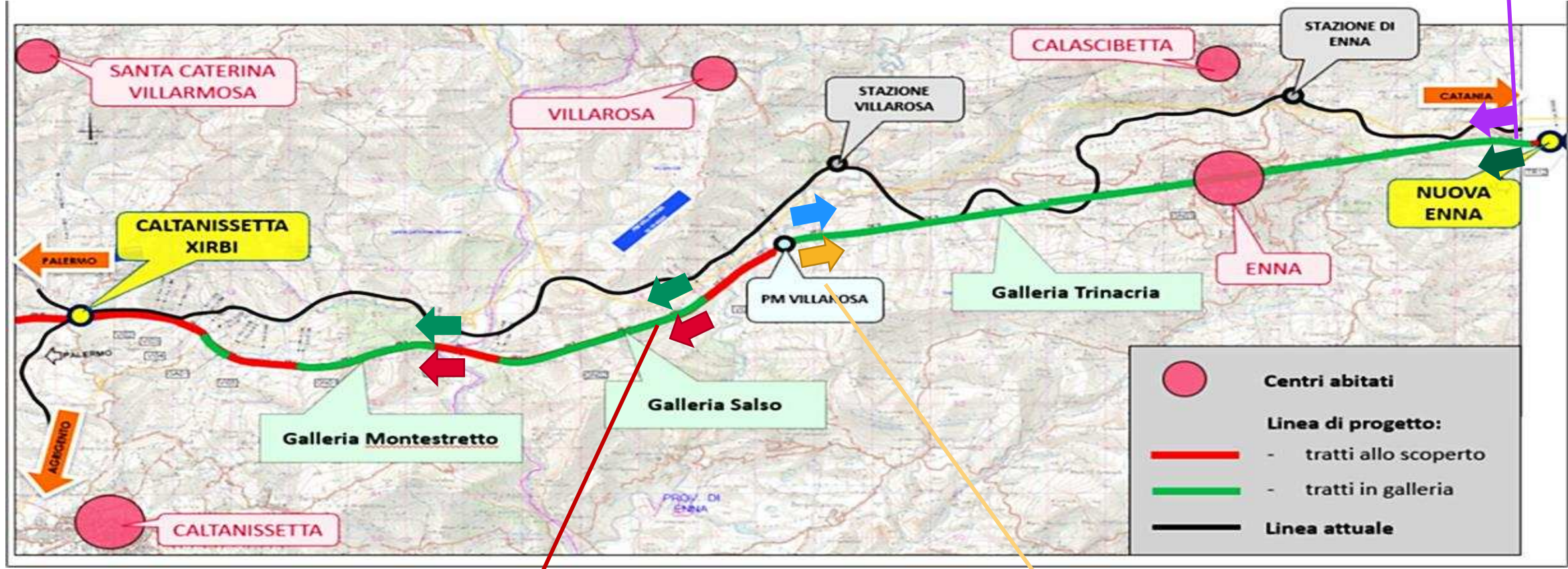
Agosto 2023

Lotto 4a: Tratta Caltanissetta Xirbi –NUOVA ENNA



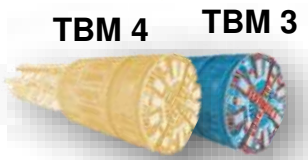
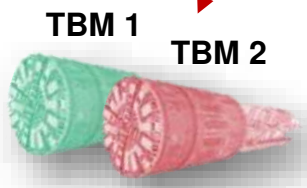
Schematico TBM

➔ Direzione scavo TBM



	Centri abitati
Linea di progetto:	
	- tratti allo scoperto
	- tratti in galleria
	Linea attuale

Attacco TBM Galleria Salso lato Catania



Attacco TBM Galleria Trinacria lato Palermo



Lotto 4a: Tratta Caltanissetta Xirbi –NUOVA ENNA

WBS ATTIVE – OPERE DI PART. A

Opere di parte A:

- Opere di cantierizzazione e viabilità di cantiere
- Opere di imbocco gallerie

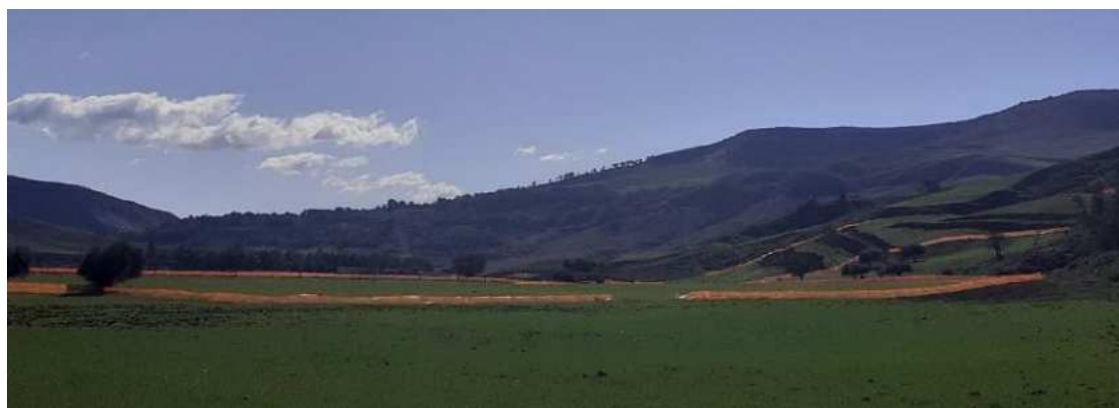
Estensione Gallerie			
Montestretto	Salso	Trinacria	TOTALE
2.258,5 m	3.737,03 m	13.394,04 m	19.389,57 m



GI01 – IMBOCCO MONTESTRETTO LATO PA



GI05 – IMBOCCO TRINACRIA LATO PA



GI02 – IMBOCCO MONTESTRETTO LATO CT



GI06 – IMBOCCO TRINACRIA LATO CT

LOTTO 3 – Tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi

Oggetto Appalto

Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori relativi realizzazione del Nuovo Collegamento Palermo – Catania.

Lotto 3: Tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi, ricompreso tra la stazione di Lercara Diramazione (esclusa) e la stazione di Caltanissetta Xirbi (esclusa), dal km 0+000 (coincidente con la pk 77+329 della linea storica Palermo Catania) al km 46+703 (coincidente con la pk 125+455 circa della linea storica Palermo Catania)



Importo contrattuale

1.655.470.175,03 mln €

Impresa aggiudicataria

Consorzio TRISCELIO 3 costituito tra le Società WEBUILD ITALIA S.P.A. (Mandataria) e IMPRESA PIZZAROTTI, GHELLA, Seli Overseas e TUNNELPRO (Consorziata Mandante).

Raggruppamento temporaneo di progettisti (RTP) costituito da: Proger SpA, SWS Engineering S.p.A, Pini Group srl.

Avvio Lavori

Settembre 2023

Lotto 3: Tratta Lercara Diramazione - Caltanissetta Xirbi

Schematico TBM

Opere in sotterraneo 21 km (45% del tracciato) - N°8 Gallerie

Scavo Meccanizzato:
 Santa Catena (DC)
 Nuova Marianopoli (DC)
 Trabona (SC)
 Masareddu (SC)
 Xirbi (SC)



Scavo in meccanizzato

n° 5 TBM previste

TBM 5



Attacco TBM Galleria Xirbi e Masareddu lato Palermo

TBM 5



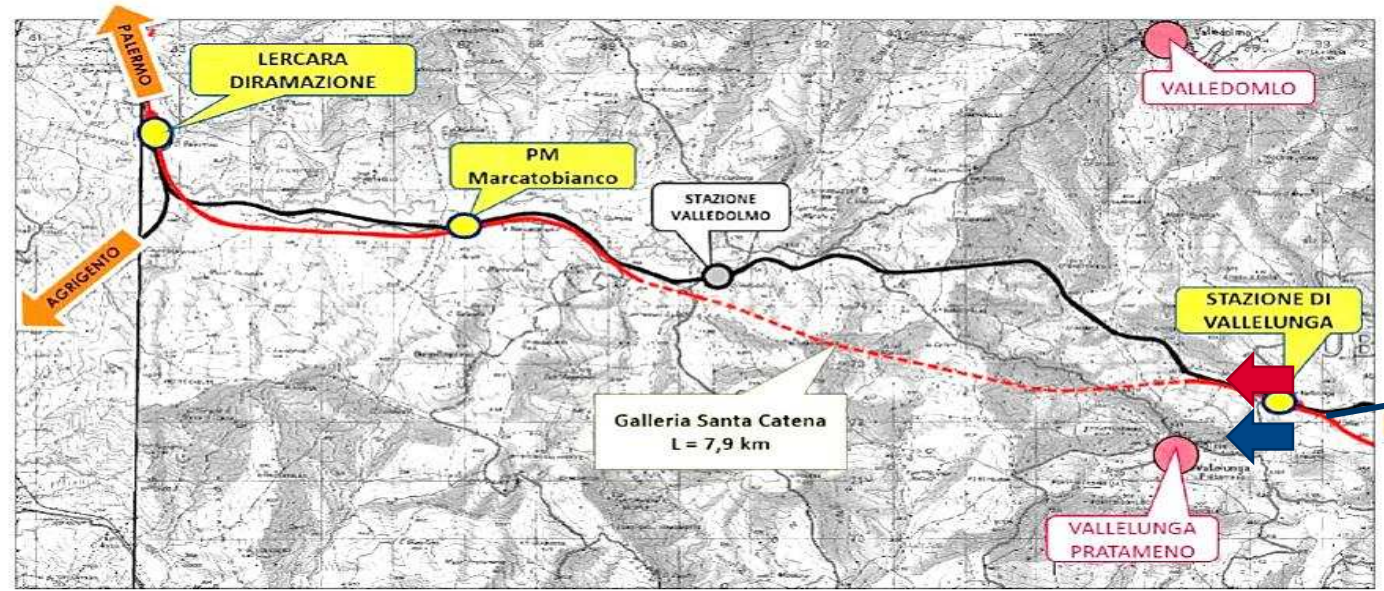
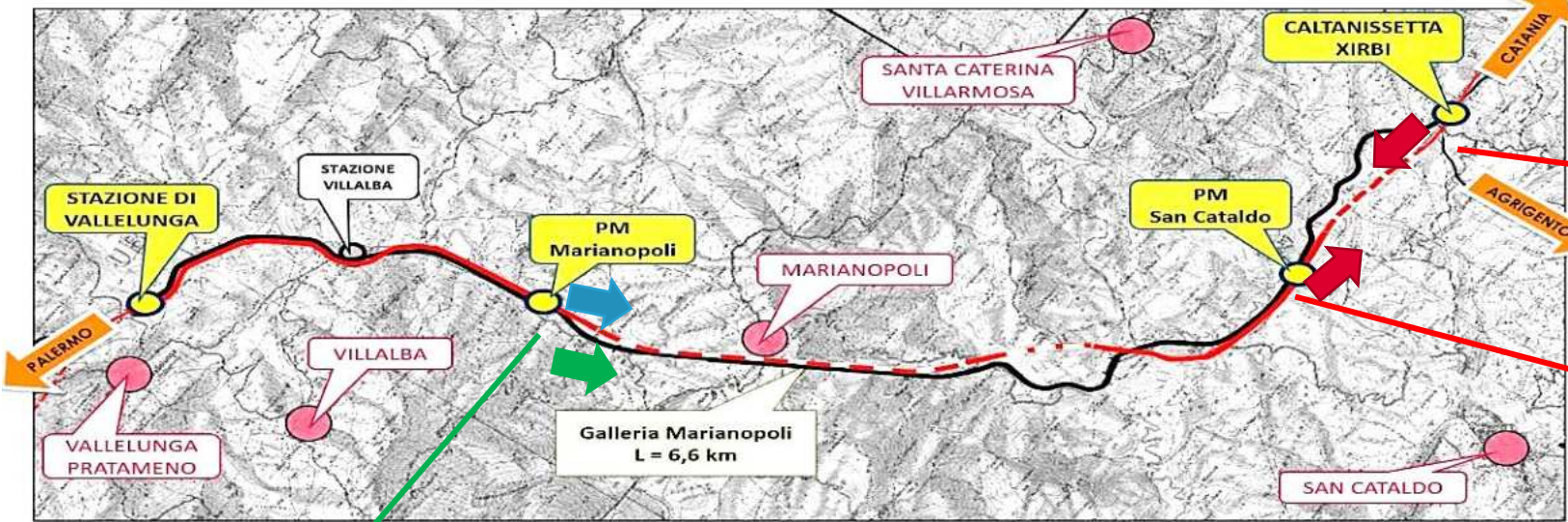
Attacco TBM Galleria Trabona lato Palermo

TBM 3

TBM 4



Attacco TBM Galleria Vallelunga lato Catania



TBM 1
TBM 2



Attacco TBM Galleria Marianopoli lato Palermo

Direzione scavo TBM



Lotto 3: Tratta Lercara Diramazione - Caltanissetta Xirbi

Avvio opere di Parte A

Opere Anticipate

- Opere di cantierizzazione e viabilità di cantiere
- Opere di imbocco gallerie

Estensione Gallerie					
S. Catena	Marianopoli	Trabona	Masareddu	Xirbi	TOTALE
7.900 m	6.578 m	1.637,05 m	1.225 m	1.976 m	19.316,05 m



GI04 – Imbocco Nuova Marianopoli Lato Catania



GI03 – Imbocco Nuova Marianopoli Lato Palermo



GI18 – Finestra XIRBI

Lotto 1+2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione

Oggetto Appalto Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori relativi realizzazione della Direttrice ferroviaria Messina – Catania – Palermo, Nuovo Collegamento Palermo – Catania. Lotto 1+2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione, ricompreso tra la stazione di Fiumetorto (esclusa) e la stazione di Lercara Diramazione (esclusa), dal km 0+000 (coincidente con la pk 43+339 della linea storica Palermo Catania) al km 29+773 (coincidente con la pk 77+203 circa della linea storica Palermo Catania)



Sviluppo tracciato 30 km



2 Viadotti per 1,2 km




Trincee e rilevati 8,8 km



Nuova Stazione Lercara Diramazione
Adeguamento Stazione Cerda
Nuova fermata Valle del Torto



Opere in sotterraneo 20 km
N°1 Galleria Alia



Scavo in meccanizzato circa
40 km



Importo contrattuale

1.489.290.242,28 mln €

Impresa aggiudicataria

Consorzio KASSAR costituito tra le Società WEBUILD ITALIA S.P.A. (Mandatara), GHELLA, Seli Overseas e TUNNELPRO (Consoziata Mandante).

Raggruppamento temporaneo di progettisti (RTP) costituito da: Proger SpA, SWS Engineering S.p.A, Rocksoil S.p.a., Pini Group srl, Seteco Ingegneria S.r.l.

Avvio Lavori

Ottobre 2023

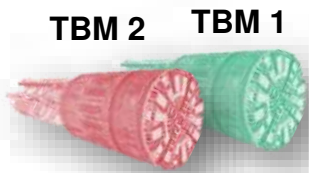
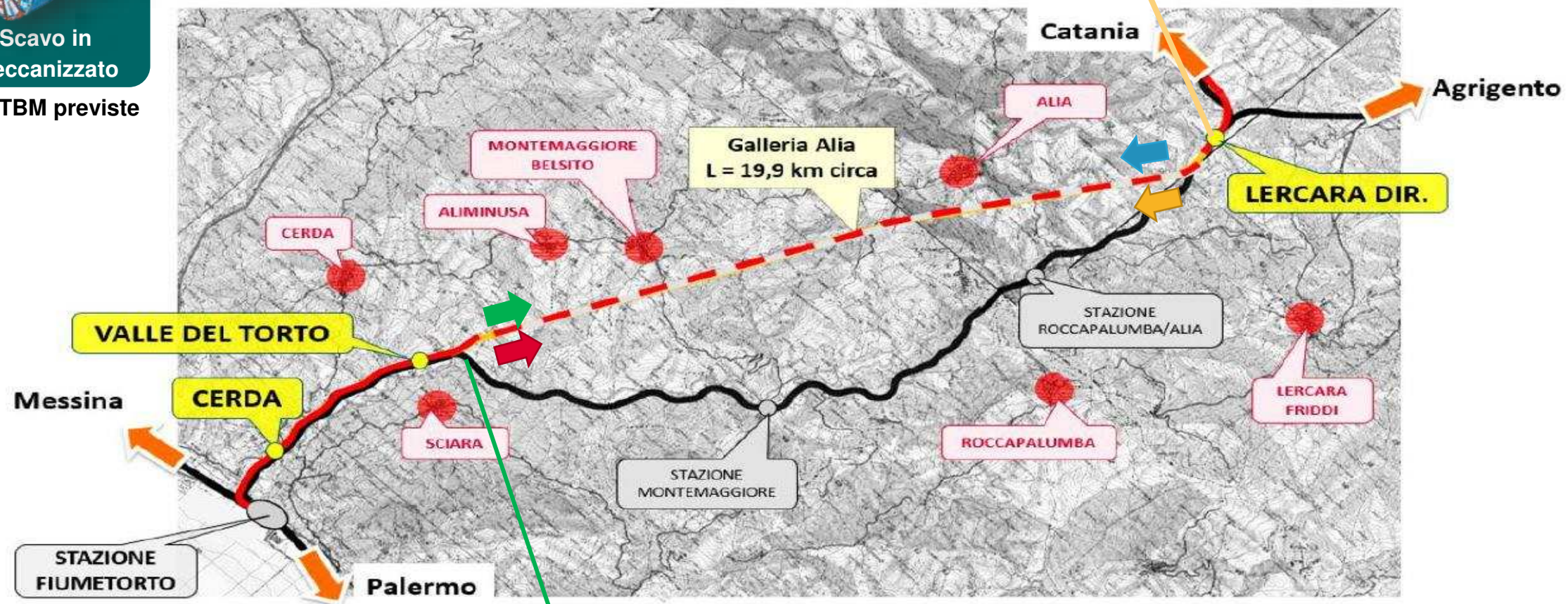
Lotto 1+2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione

Schematico TBM



Scavo in meccanizzato

n° 4 TBM previste



➔ Direzione scavo TBM

Lotto 1+2: Tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione

Avvio opere di Parte A

Opere Anticipate

- Opere di imbocco galleria Alia lato Palermo
- Opere di stabilizzazione del versante in frana in prossimità dell'imbocco lato Palermo della galleria Alia

Estensione Galleria

Alia

19,90 km

Doppia canna



Panoramica imbocco Galleria Alia direzione Catania

Catenanuova Bicocca

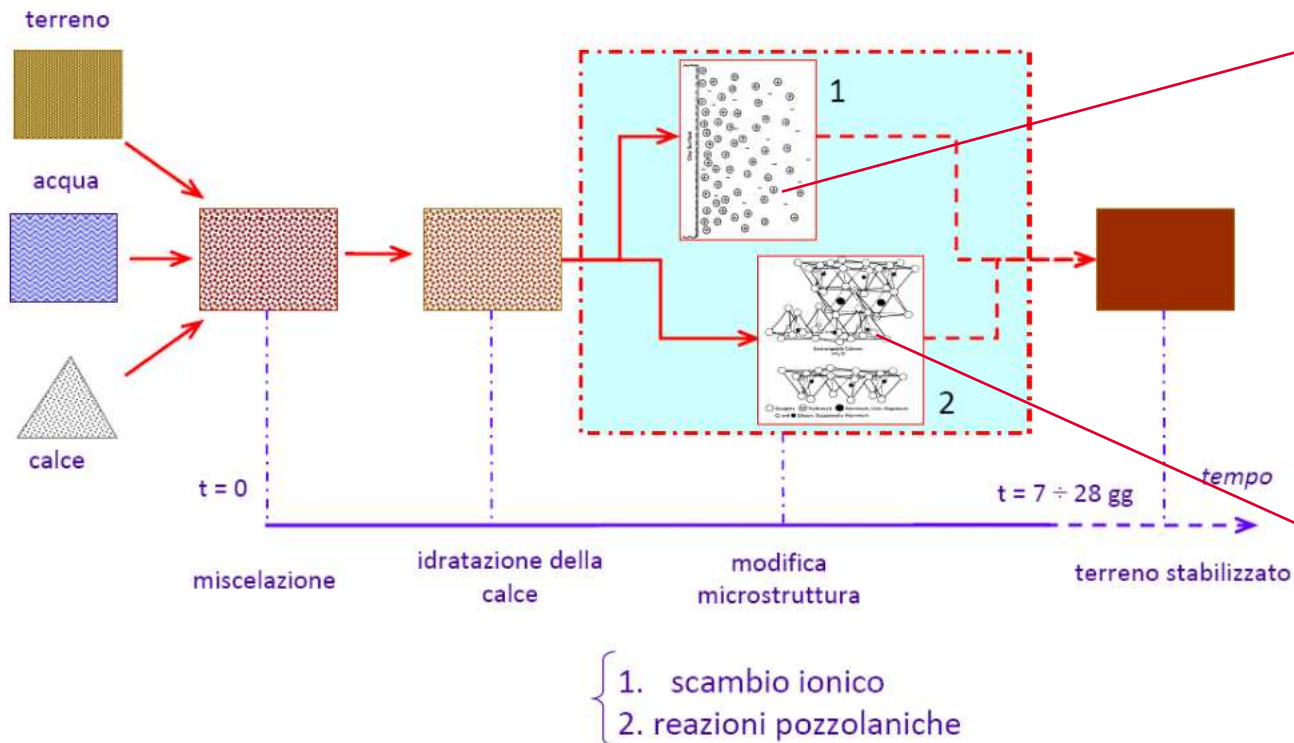
Trattamento a calce materiali provenienti dagli scavi

Attraversamento sul fiume Simeto

Stabilizzazione a Calce

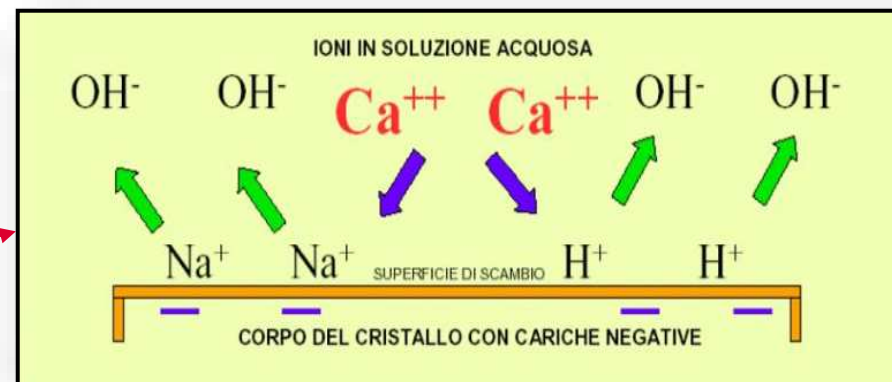
In conseguenza ad una prescrizione di CdS, tesa ad ottimizzare i flussi di traffico e nell'ottica di massimizzare il riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi, è stata avviato uno studio per il trattamento a calce di materiali provenienti dallo scavo e a seguito di interlocuzioni con l'ARPA è stata adottata nell'ambito del progetto. Per gli altri lotti, a seguito dell'espressione da parte del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente n. 54/2019 del 9 Maggio 2019 --"Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" è stato il trattamento a calce è stato ridefinito come «normale pratica industriale».

Tutti gli studi ed approfondimenti tecnici e l'esperienza raccolta sulla catenanuova Bicocca ha permesso di avere una base solida per prevedere il trattamento a calce direttamente nella progettazione Definitiva.



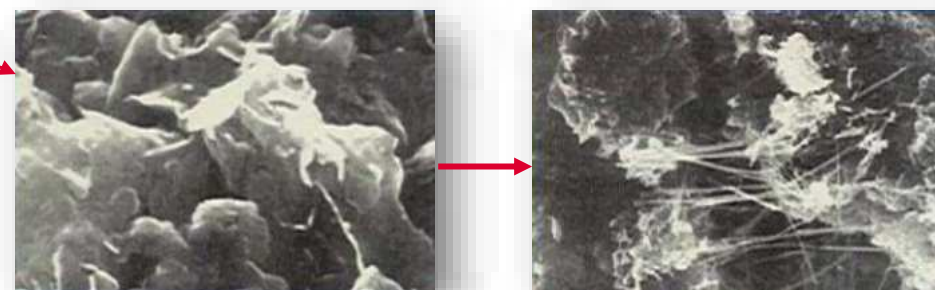
Processo a breve termine - Scambio ionico

Miglioramento della lavorabilità



Processo a lungo termine – Reazioni pozzolaniche

Insensibilità all'acqua e miglioramento caratteristiche meccaniche



La stabilizzazione a calce consiste nella miscelazione delle terre argillose con calce (ossido calcio o idrossido di calcio) in quantità opportune.

Stabilizzazione a calce

Fasi realizzative – Lotto 6

Stabilizzazione “fuori opera”:

Il terreno naturale viene steso, addizionato con calce e miscelato in appositi siti dedicati diversi da quelli interessati dalla costruzione del rilevato.



Area di stabilizzazione DT01-L1



Dosaggio e spandimento della calce: ottenuto con mezzo spandilegante dotato di dosatore a controllo elettronico.



Correzione dell’umidità della miscela: ottenuta mediante autobotte d’acqua collegata direttamente alla fresa.



Fresatura della miscela terra-acqua-calce: ottenuta mediante l’impiego di fresa dotata di rotore per polverizzare e miscelare il legante con il terreno.

Stabilizzazione a calce

Fasi realizzative – Lotto 6

Fase di stesa e rullatura del materiale stabilizzato nella costruzione del rilevato



Stesa del materiale stabilizzato: ottenuta attraverso l'impiego di grader o dozer dotati di sistemi di controllo automatico della livellazione.

Compattazione del materiale stabilizzato: ottenuta mediante l'utilizzo di rulli compattatori ferro-gomma sia tassellato che liscio, secondo gli schemi di rullatura previsti.



Rullo liscio



Prove di controllo

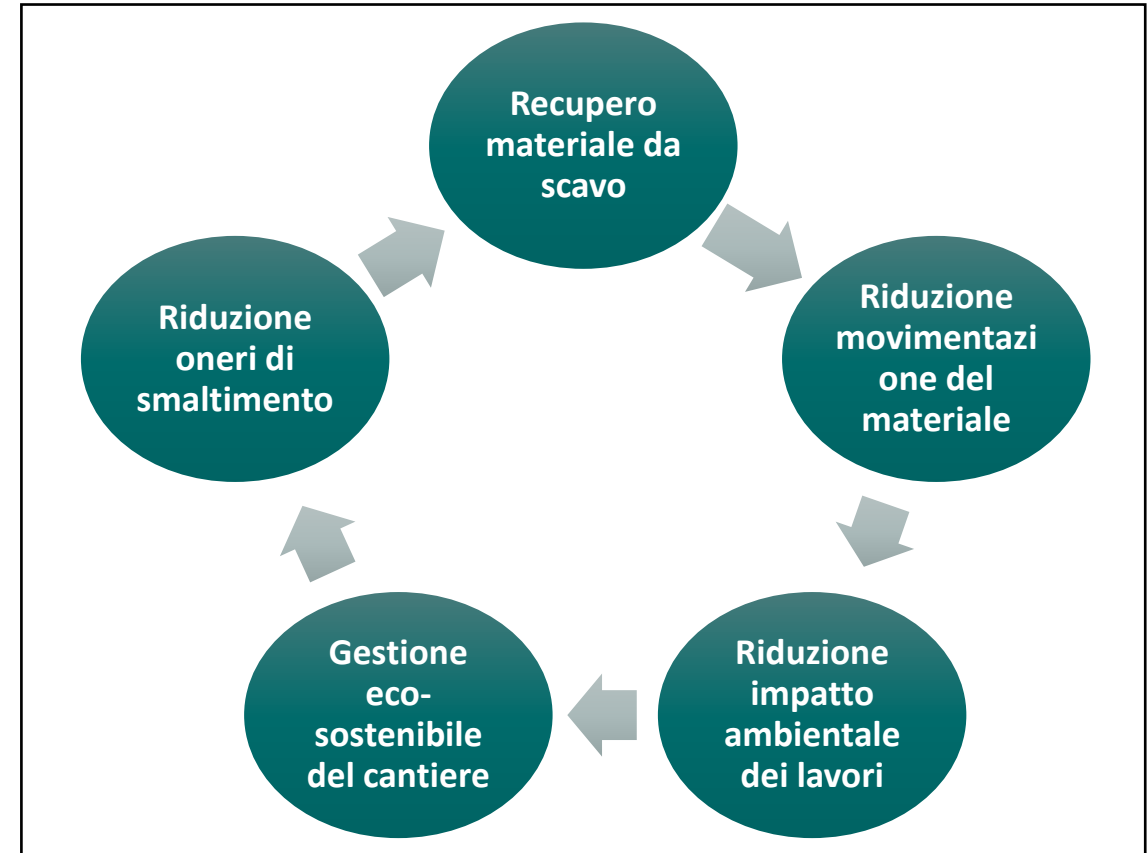
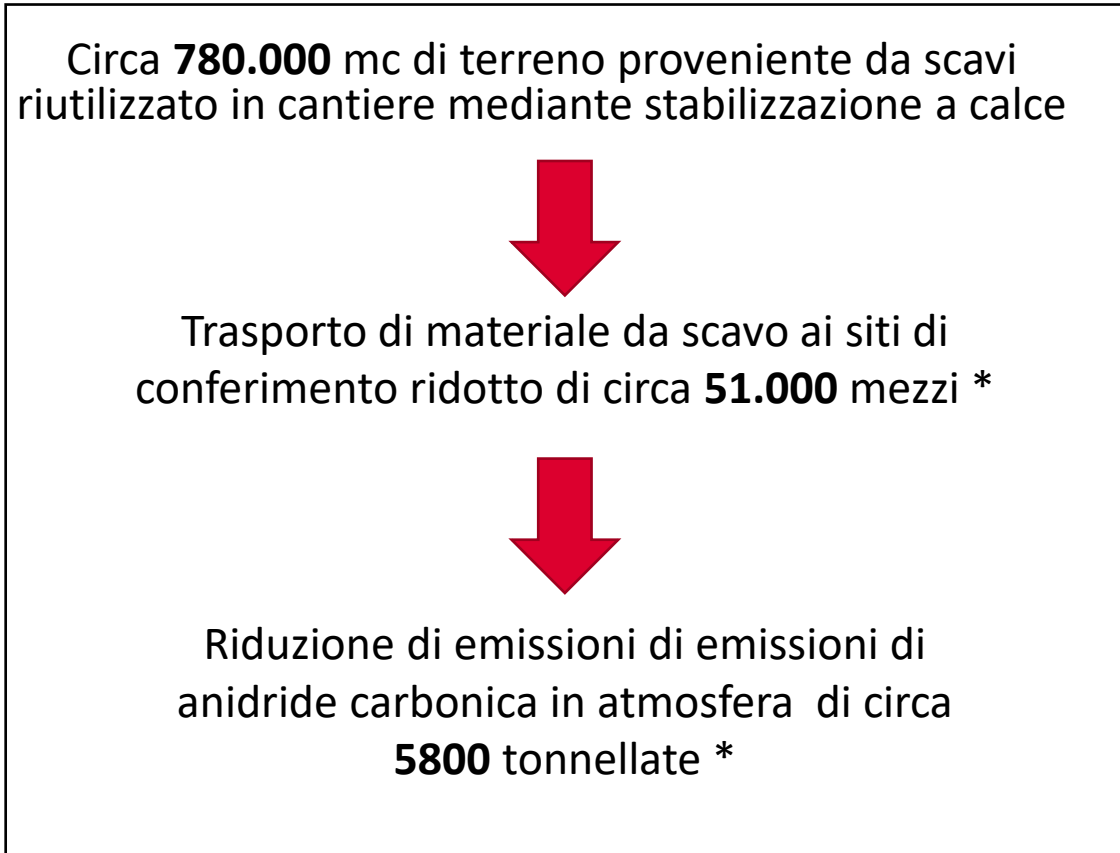


Fase di riprofilatura della scarpata



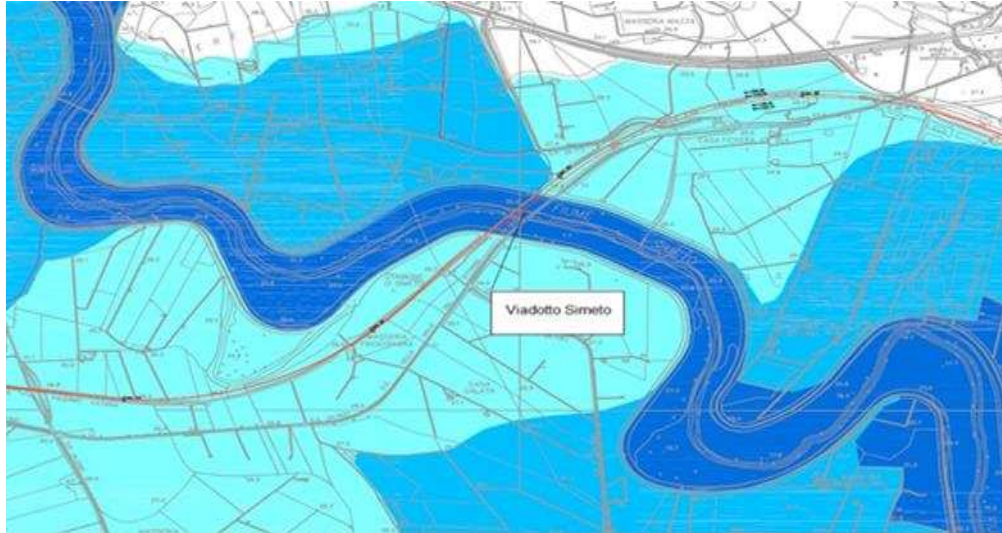
Rilevato ferroviario in terra stabilizzata a calce completo con lo strato di supercompattato

D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 e Delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente n. 54/2019 del 9 Maggio 2019 --“Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo” secondo la quale il trattamento a calce può essere considerato normale pratica industriale.

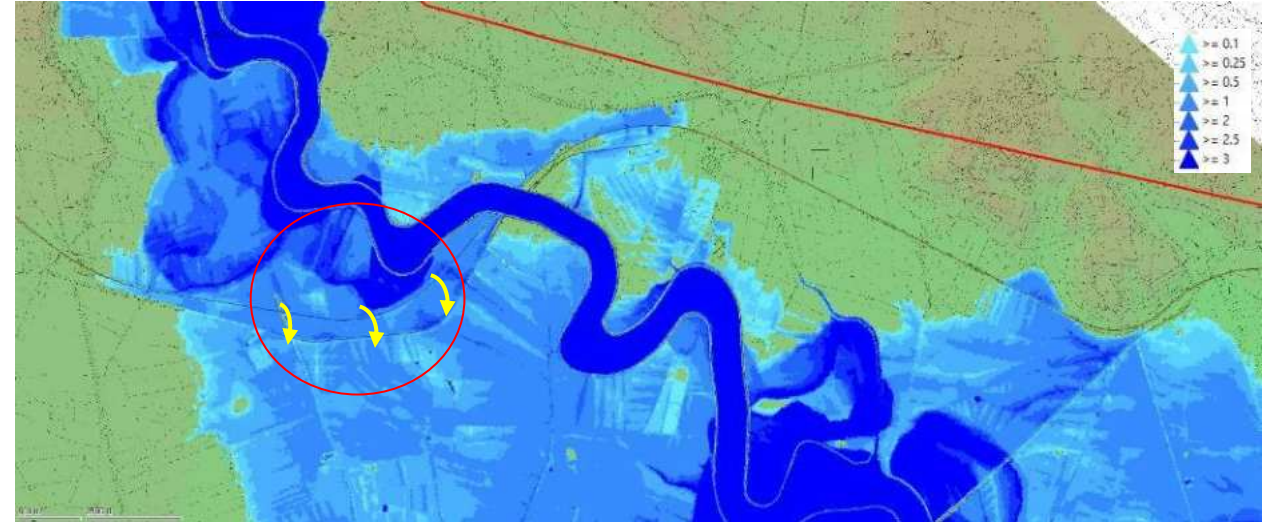


* Trakker con capacità di carico di **15 mc**. Misura della sostenibilità ambientale è stata effettuata con il software **EcoTransIT** in accordo alla norma UNI EN 16258:2013.

Attraversamento sul Simeto



Carta della Pericolosità (metodologia semplificata)
– PAI/PGRA vigente nella fase di sviluppo del PD



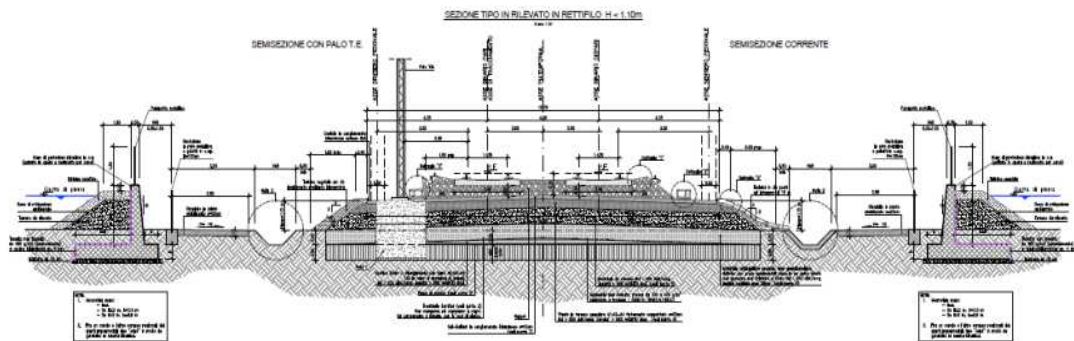
Risultati della simulazione per lo scenario ante
operam per l'evento TR300

L'approfondimento progettuale svolto in sede di progettazione esecutiva si è avvalso di modello idraulico **bidimensionale** che ha evidenziato una situazione di pericolosità idraulica delle aree intorno all'attraversamento del fiume Simeto difforme rispetto a quella risultante dall'analisi monodimensionale condotta nel Piano Assetto Idrogeologico.

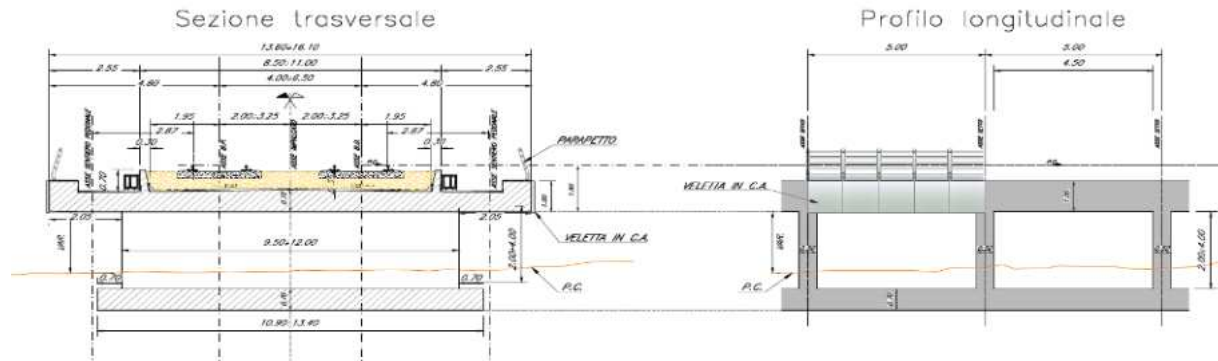
Tale approfondimento ha evidenziato una esondazione del fiume a circa 7 Km a monte della linea per un attraversamento presente e che la linea avrebbe creato uno sbarramento con un rischio di **sormonto della massicciata ferroviaria**.

Variante idraulica Simeto

Soluzione tratto 1



Soluzione tratto 2 e 4





Il BIM a supporto del Monitoraggio Avanzamento Lavori

Rilievi Digitali 3D e AR per sopralluoghi virtuali



Mantenere tutti i file organizzati in un unico archivio



Accedere alle informazioni dal tuo telefono e online



Sincronizzare i file direttamente sul cloud dal desktop



Pubblicare e condividere Markup sugli elaborati



Confrontare e visualizzare le modifiche tra le versioni



Esecuzione di un controllo in sito direttamente con l'app mobile



Tracciabilità, posizione ed immediatezza nel report



Partendo da un rilievo, otteniamo una nuvola di punti, a supporto del monitoraggio dell'avanzamento lavori in back-office

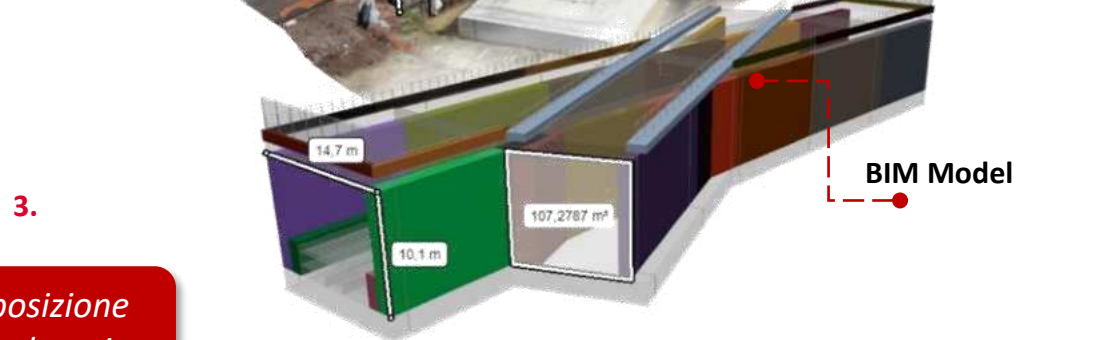


Foto georiferite, sia standard che a 360°. Associazione di foto a modelli, sovrapposizione del modello alla realtà e funzionalità sitewalk per il monitoraggio avanzamento lavori

Files sincronizzati in tempo reale e disponibili nelle ultime versioni sia da app desktop, da browser che da app mobile

Il BIM a supporto del Monitoraggio Avanzamento Lavori

Modalità di utilizzo dei modelli BIM 3D-4D-5D



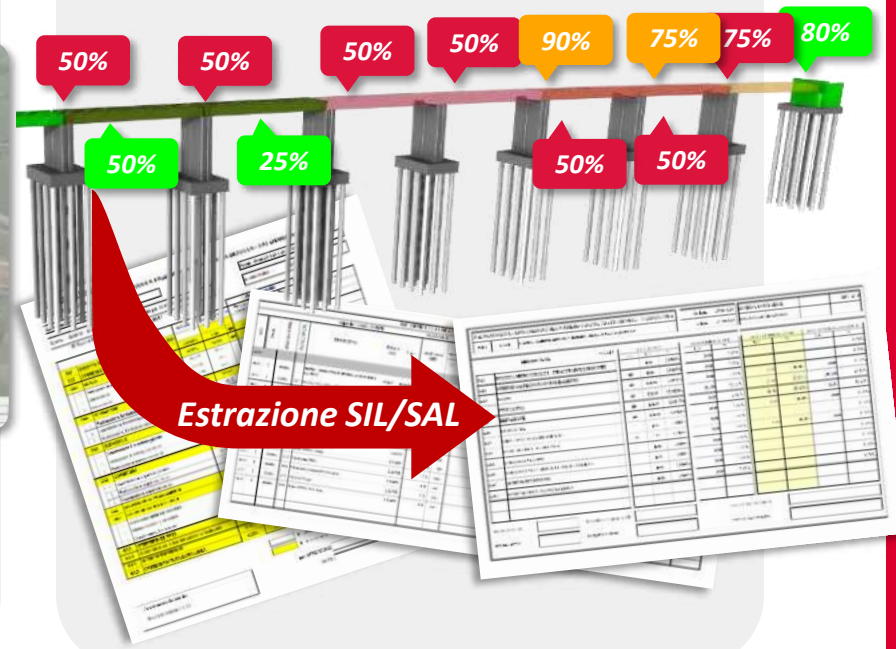
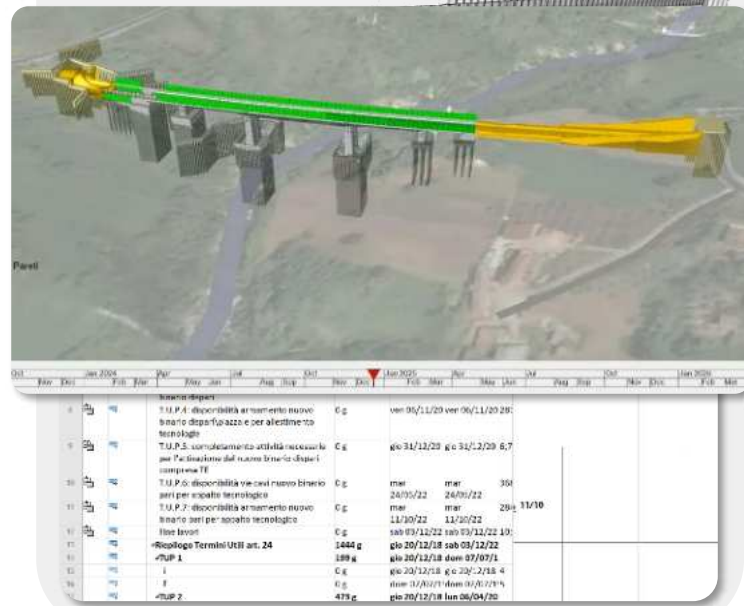
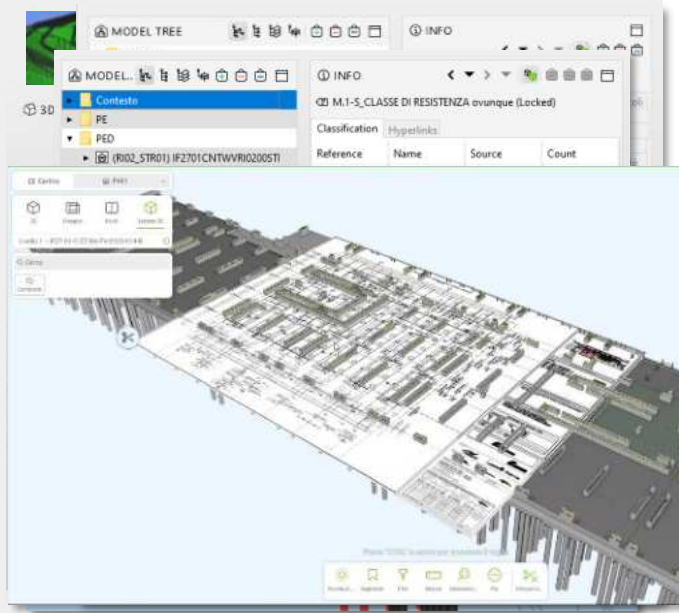
- Verifica delle interferenze geometriche
- Verifica del contenuto informativo
- Verifica congruenza elaborato-modello



- Valutazione dell'andamento cantiere
- Evidenza di criticità di programmazione
- Individuazione delle lavorazioni critiche



- Andamento economico del cantiere
- Stato avanzamento lavori su modello
- Estrazione SIL/SAL da modello



I cantieri BIM in Sicilia

Cantieri BIM in corso

145

MODELLI 3D

5

CANTIERI BIM

7

MODELLI 4D

19

MODELLI 5D



I cantieri BIM in Sicilia

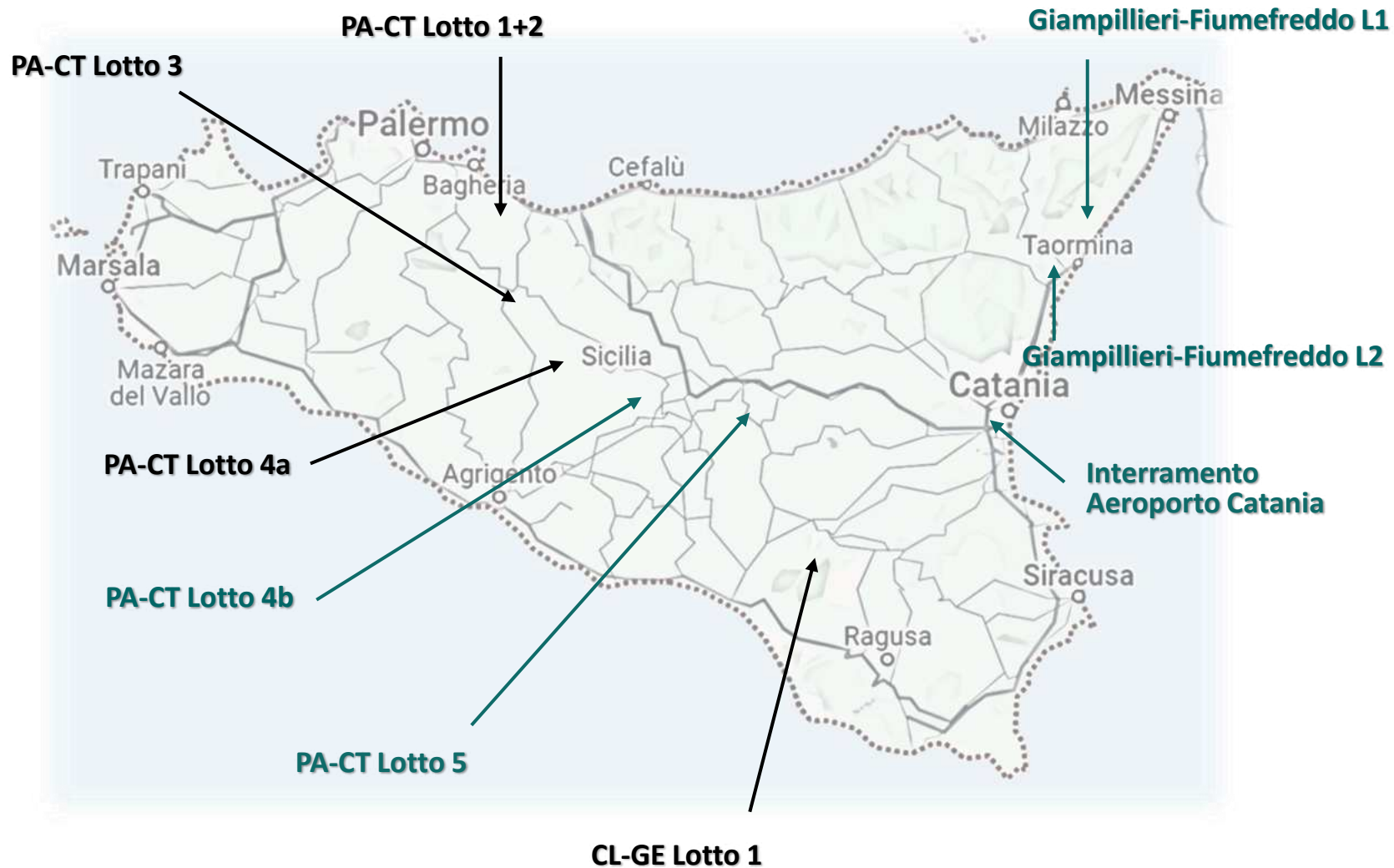
Cantieri BIM nel 2024

9

CANTIERI BIM

+ 6000

MODELLI ATTESI



**Grazie per
l'attenzione**