

Università degli Studi «Roma Tre» Dipartimento di Scienze – Geologia La Geologia nel mondo del lavoro: seminari di orientamento

Oltre l'ordinario: la Geologia a supporto dei modelli
decisionali delle Grandi Opere

Dott. Geol. Daniele Bensaadi

d.bensaadi@italferr.it

14 maggio 2021



Le terre come risorsa, dalle tecniche di scavo agli studi ecotossicologici: l'importanza della sezione geologica



Le terre come risorsa, dalle tecniche di scavo agli studi ecotossicologici: l'importanza della sezione geologica

Metodi di scavo delle opere in sotterraneo (gallerie naturali)

METODO DI SCAVO TRADIZIONALE

- ✓ Scavo condotto mediante mezzi meccanici
- ✓ Consolidamenti in avanzamento (elementi strutturali in VTR, PVC e malta cementizia, eventuale tappo di fondo, ecc.)
- ✓ Scavo del fronte e rivestimenti di prima fase (spritz-beton, bulloni, centine metalliche, ecc.)

METODO DI SCAVO MECCANIZZATO

- ✓ Scavo condotto mediante frese scudate TBM (Tunnel Boring Machine)
- ✓ Sostegno continuo del fronte e immediata posa in opera di un rivestimento impermeabile (pressione attiva del fronte di scavo)
- ✓ Tecnologia EPB (Earth Pressure Balance) con immissione di schiume tensioattive biodegradabili (additivi fluidificanti) tra la testa e il fronte scavo



“Qualora per consentire le operazioni di scavo sia previsto l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, l'ISS e l'ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al "valore soglia" di cui all'articolo 11 del citato regolamento per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e al "limite di concentrazione" di cui all'articolo 10 del medesimo regolamento per i siti ad uso commerciale e industriale. L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA. Il parere dell'ISS è allegato al piano di utilizzo”

Le terre come risorsa, dalle tecniche di scavo agli studi ecotossicologici: l'importanza della sezione geologica

PRINCIPALI ESPERIENZE DI ITALFERR:

- ✓ Ogliastrillo-Castelbuono
- ✓ Terzo Valico
- ✓ Fiumefreddo-Giampileri
- ✓ Nodo di Firenze
- ✓ Torino-Lione
- ✓ Nodo di Palermo
- ✓ Apice-Irpinia



Additivi → Tensioattivi, glicoli e alcoli

PRINCIPALI ENTI DI RICERCA COINVOLTI:

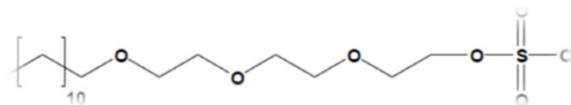
- ✓ Università La Sapienza
- ✓ Politecnico di Torino
- ✓ CNR
- ✓ Istituto Mario Negri...



6 MESI ↔ 1 ANNO
Tempi della progettazione???

COSA SI SPERIMENTA:

- ✓ destino biologico ed eco-tossicità degli agenti fluidificanti
- ✓ destino biologico ed eco-tossicità delle miscele «agenti fluidificanti + suolo»
- ✓ effetto degli agenti fluidificanti sulle proprietà fisico - prestazionali dei suoli interessati da scavo meccanizzato



80.000 € ↔ 250.000 €
Caratteristiche litotipi/additivi

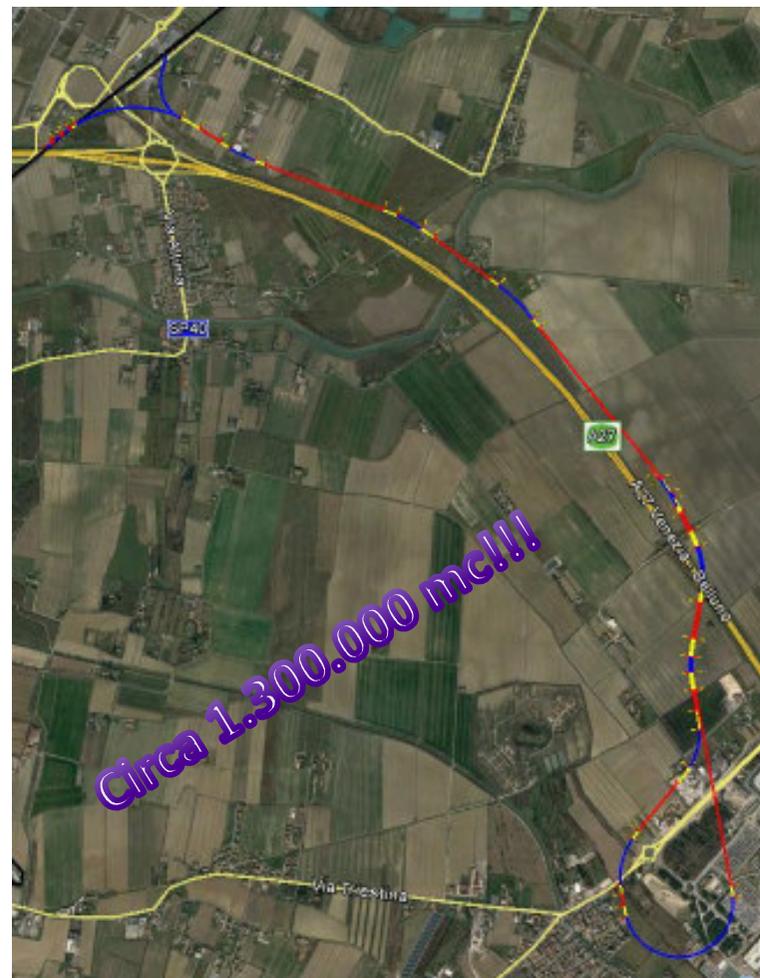
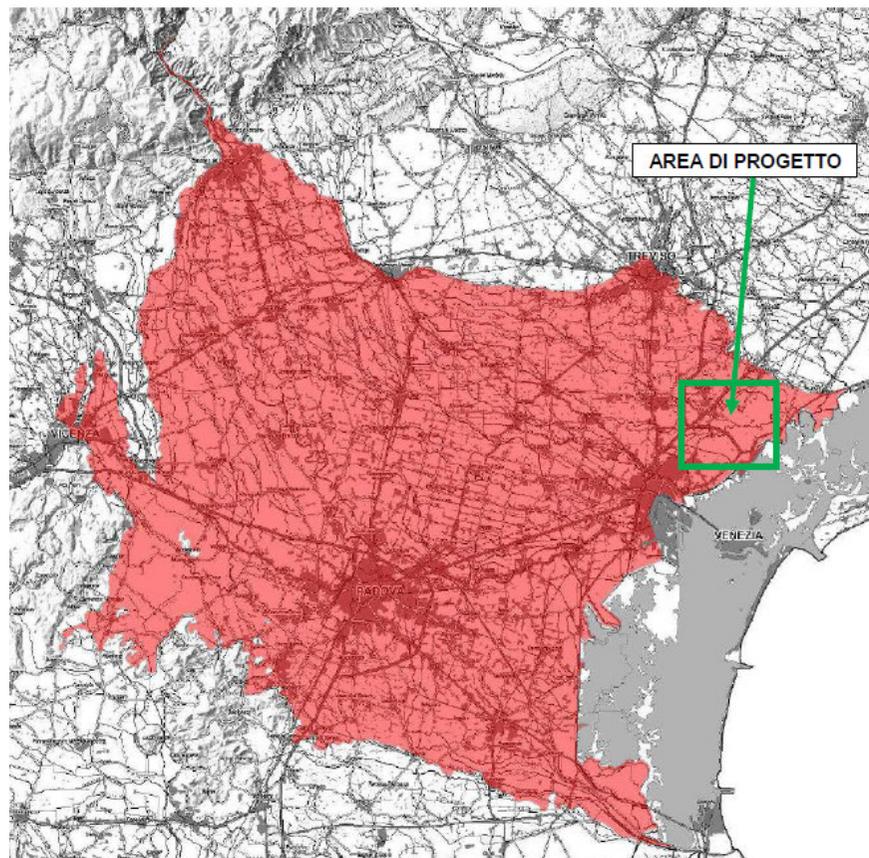


L'importanza del contesto geologico di progetto



Collegamento Ferroviario per l'Aeroporto di Venezia: le anomalie di Arsenico

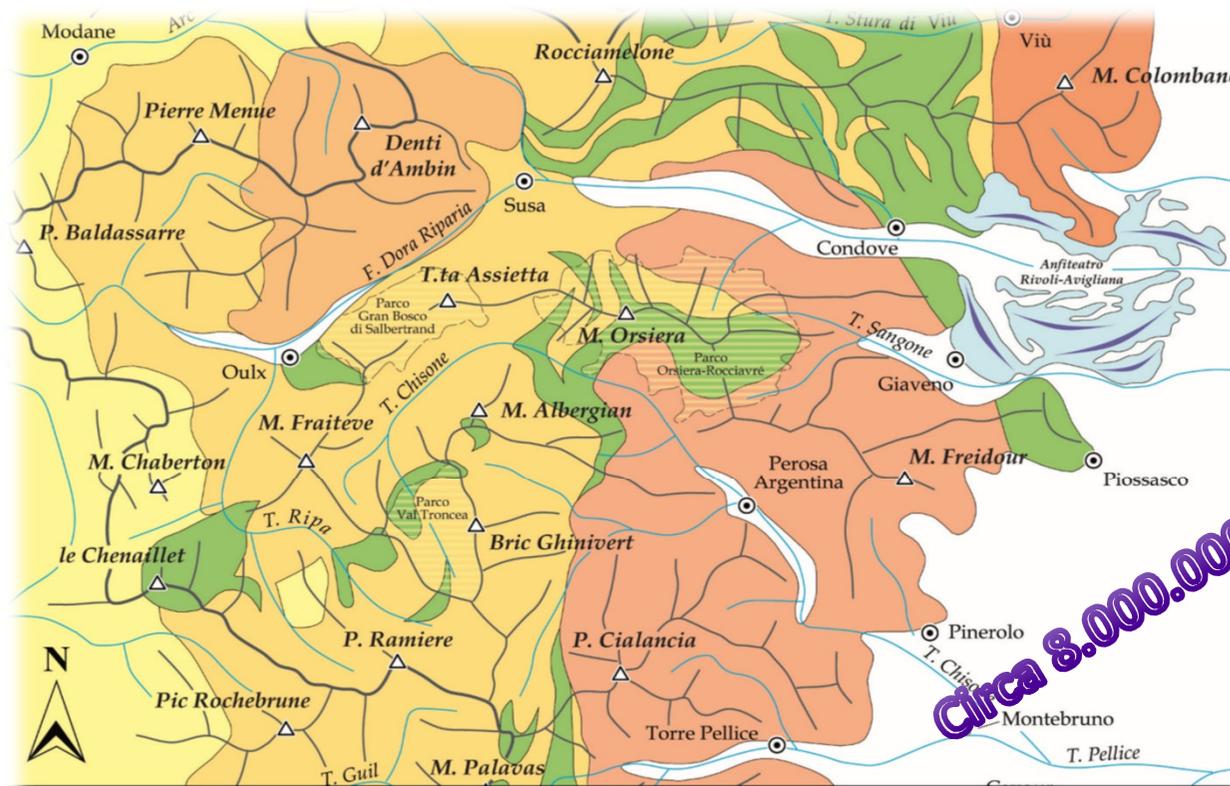
Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	2,0	46	2,1	0,93	16	63	0,51	38	56	110	0,36	6,3	84	143
Limite col. A, D.Lgs 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	—	90	150



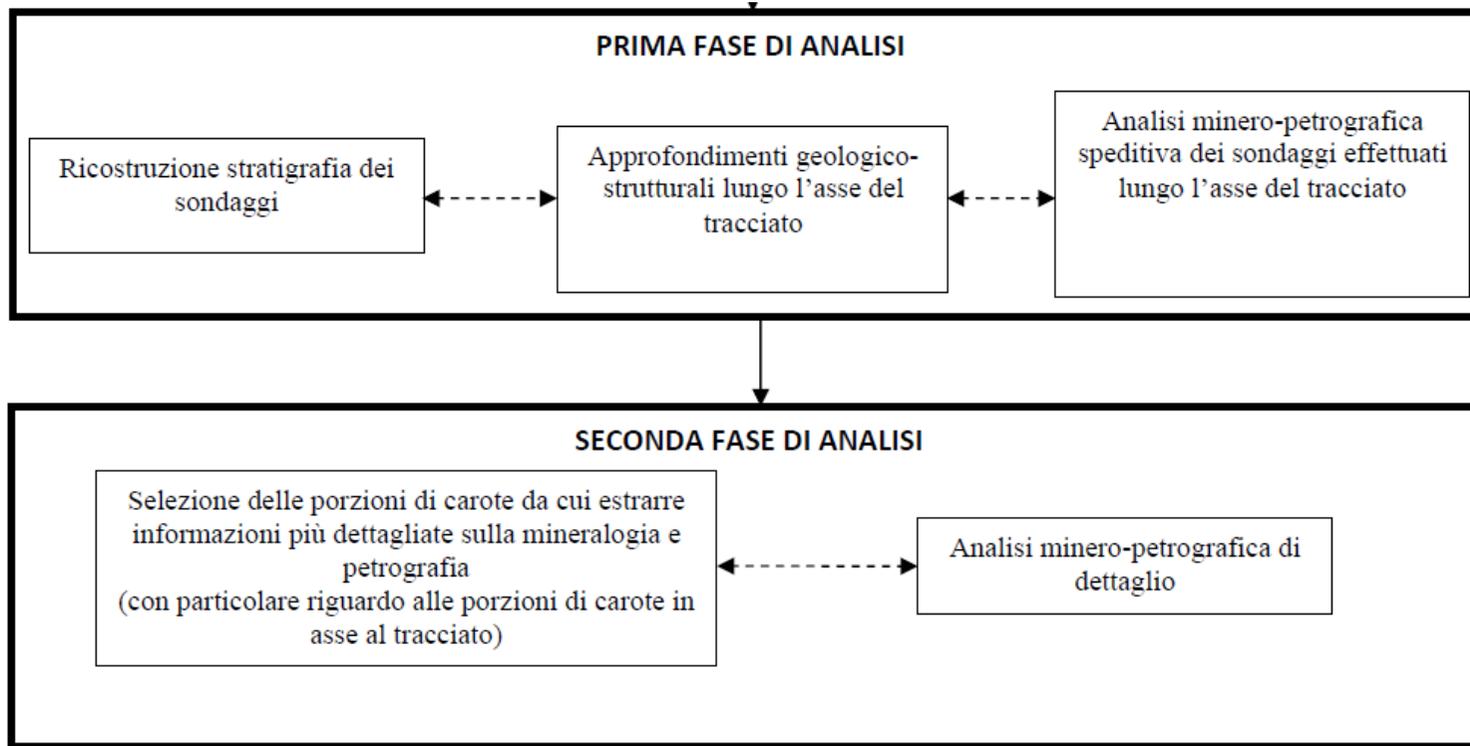
Collegamento Ferroviario per l'Aeroporto di Venezia: le anomalie di Arsenico



Torino – Lione: la gestione dei materiali amiantiferi

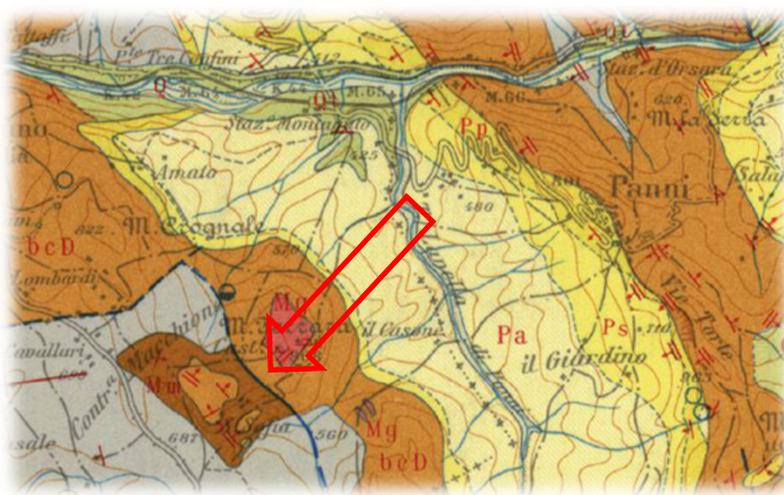
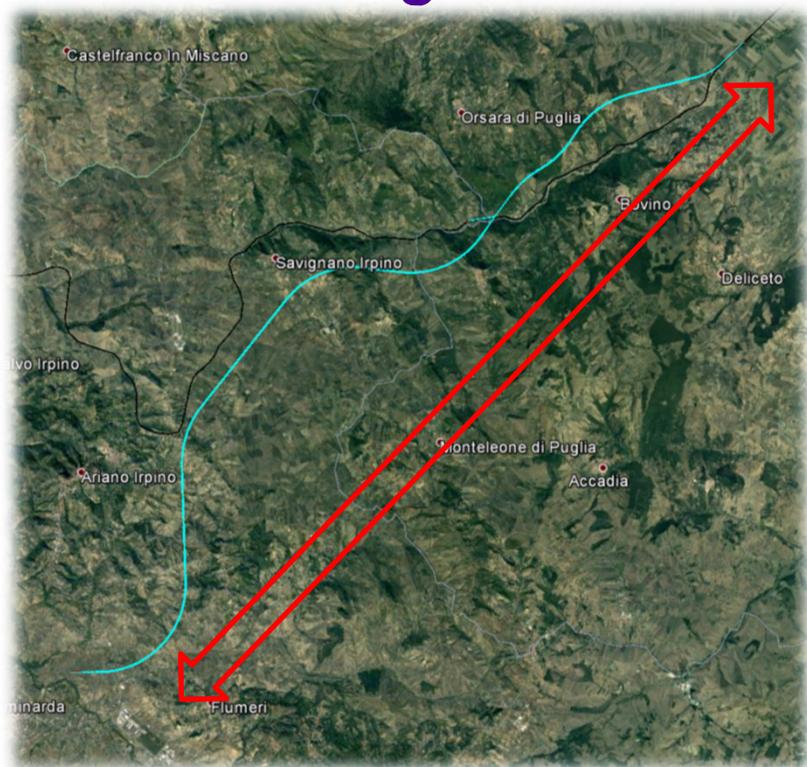


Torino – Lione: la gestione dei materiali amiantiferi



Raddoppio Napoli – Bari (tratte Hirpinia – Orsara ed Orsara – Bovino): la disperazione !!!

Circa 40 km di galleria!!!



6,5 Mln mc!!!

La qualifica dei materiali di riporto: risorsa o rifiuto?



La qualifica dei materiali di riporto: risorsa o rifiuto? Il PRG di Roma Tuscolana

Nuova viabilità con sottovia



Gallerie artificiali



Grazie

