

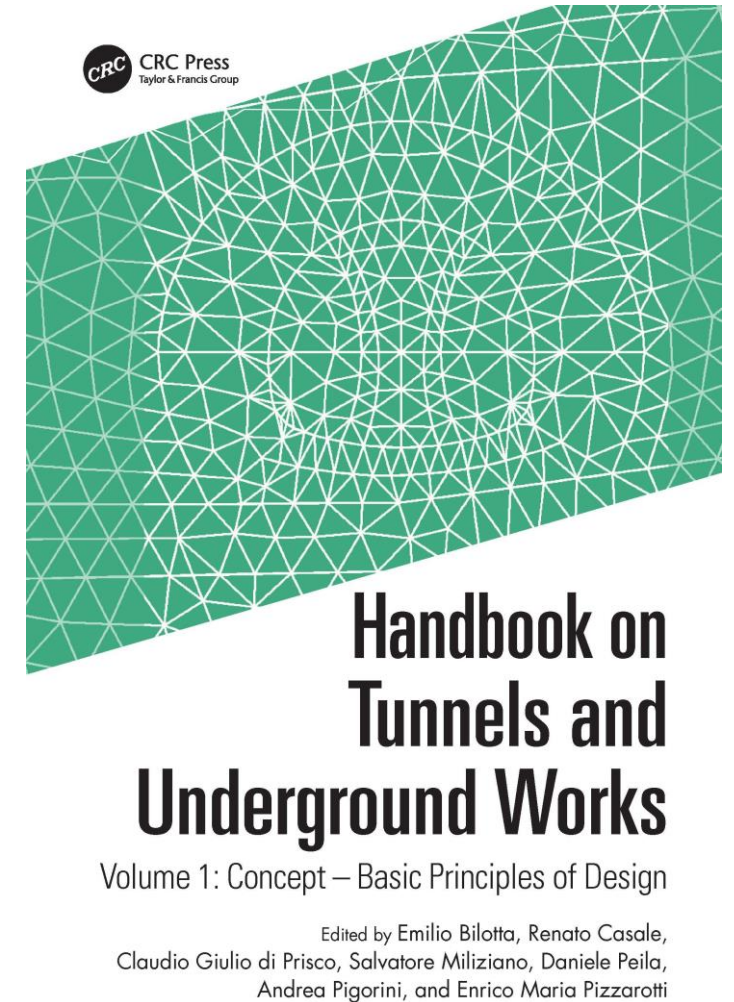
# Handbook on tunnels and underground works

---

presentazione del volume 1

Concept - Basic Principles of Design

Emilio Bilotta (Università degli Studi di Napoli Federico II)

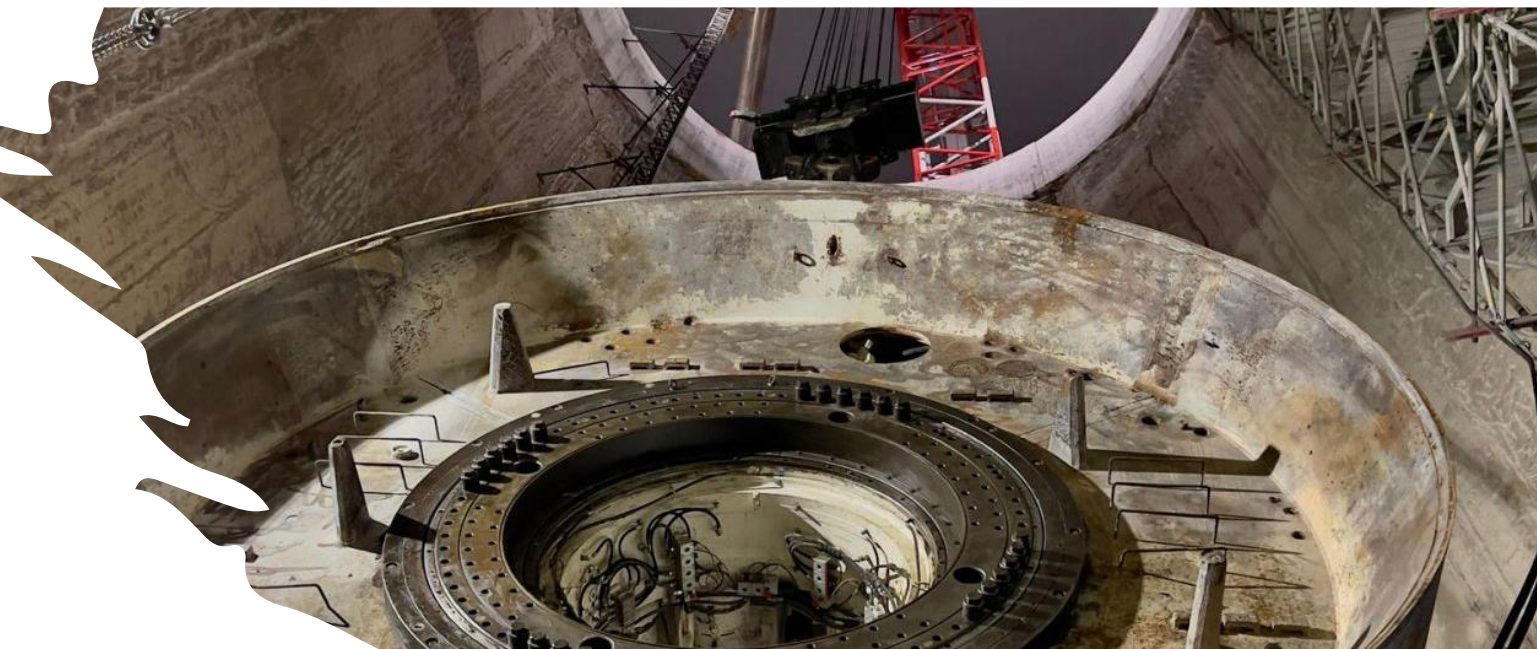




# Perché un *Handbook on tunnels and underground structures?*

---

- Le infrastrutture in sotterraneo rappresentano un *asset* strategico per lo sviluppo economico e il vivere civile delle società.
- E' necessario provvedere alla *riqualificazione* dell'esistente e alla *realizzazione* di nuove.
- Nell'ambito dell'ingegneria civile, la figura del *Tunnel Engineer* richiede una formazione specialistica "generalizzante": sviluppare una competenza caratterizzante, costruendo allo stesso tempo una base di conoscenza interdisciplinare.





# L'interazione professionale

---

L'ingegnere oggi è un professionista in grado di interfacciarsi con altri professionisti condividendo obiettivi, metodo, sensibilità e linguaggio.

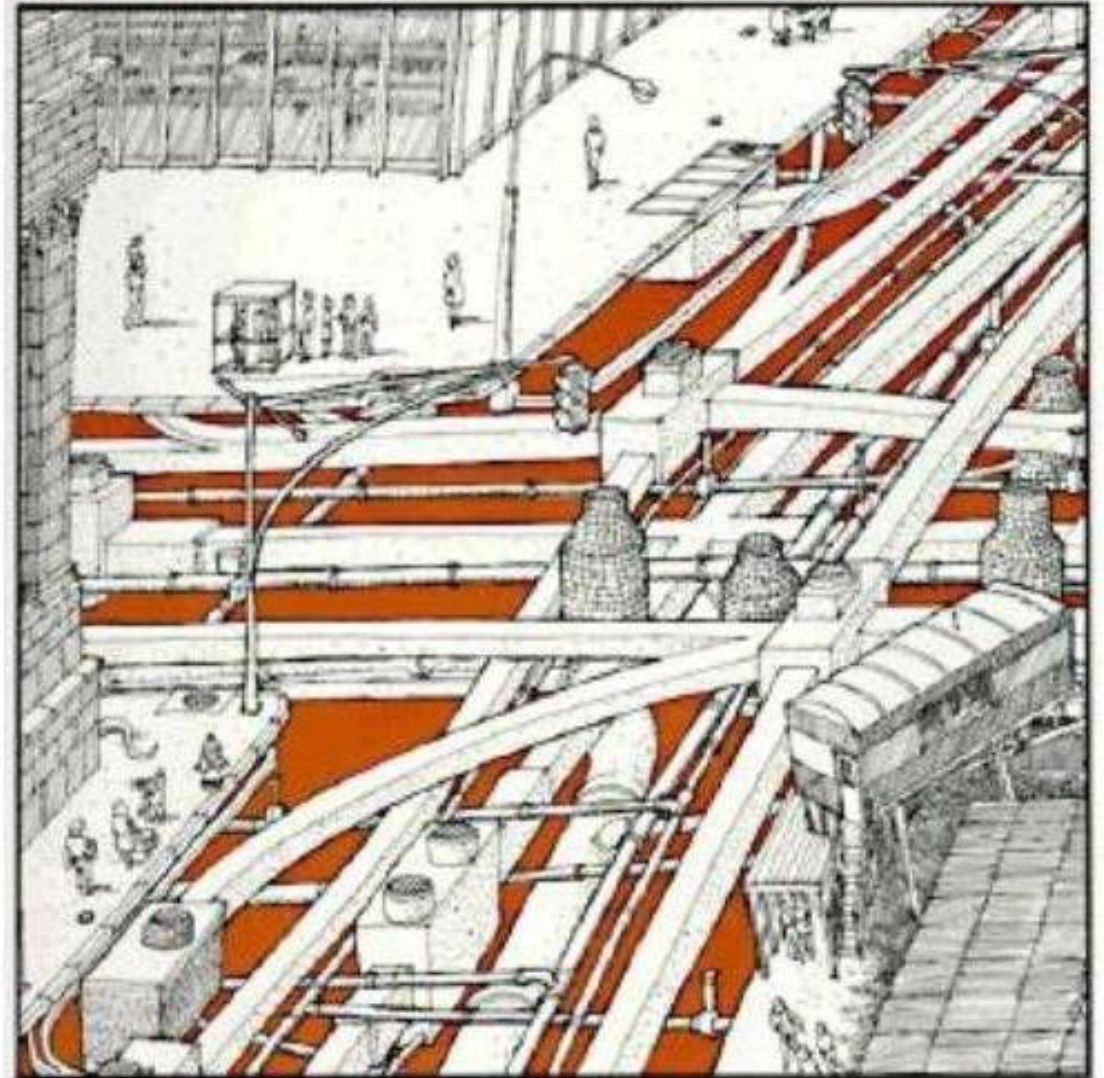


# La formazione interdisciplinare

---

Affrontare con successo problemi complessi come l'uso dello spazio sotterraneo richiede l'**abbattimento di barriere disciplinari** e lo sviluppo di professionalità in grado di integrarsi con successo in team, mettendo le proprie competenze al servizio del progetto.

## UNDERGROUND



DAVID MACAULAY



# Il profilo culturale del *Tunnel Engineer*

---



## Competenze

progettazione, realizzazione ed esercizio di infrastrutture sotterranee, anche critiche (trasporti, energia, telecomunicazioni...)

## Ambiti d'intervento

- valutazione del rischio nelle diverse fasi realizzative della galleria
- progettazione e implementazione di azioni di mitigazione

## Strumenti

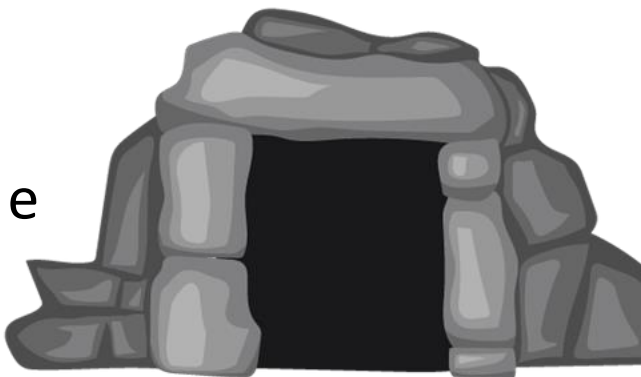
metodologie di analisi provenienti da diverse discipline dell'ingegneria



# Gli ambiti disciplinari coinvolti

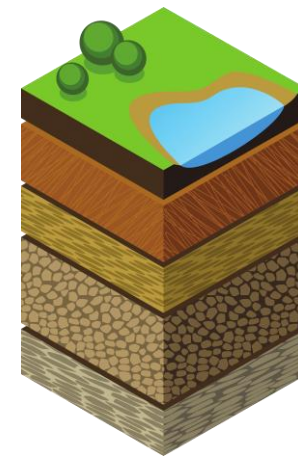
---

Ingegneria  
strutturale e  
geotecnica



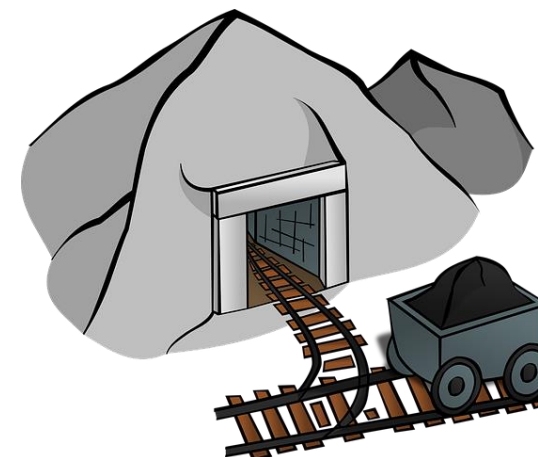
Geologia e Idrogeologia

Geotecnica



Ingegneria  
della sicurezza

Ingegneria gestionale



Ingegneria  
ambientale

# Gli ambiti disciplinari coinvolti

---

## Geologia e Idrogeologia

finalità principali:

- identificare la natura litologica del sottosuolo
- caratterizzare l'assetto geomorfologico/idrogeologico
- caratterizzare l'assetto tettonico/strutturale



# Gli ambiti disciplinari coinvolti

---

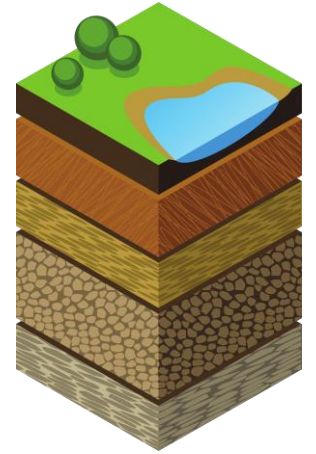
## Geotecnica

finalità principali:

- definire il comportamento e le caratteristiche meccaniche dei terreni e delle rocce attraversati
- definire il modello geotecnico di sottosuolo attraverso prove in sito e di laboratorio
- input per le analisi da condurre in fase di progetto

- swelling/squeezing
- spalling
- caratteristiche ammasso
- discontinuità/riempimento
- deformabilità e resistenza

...



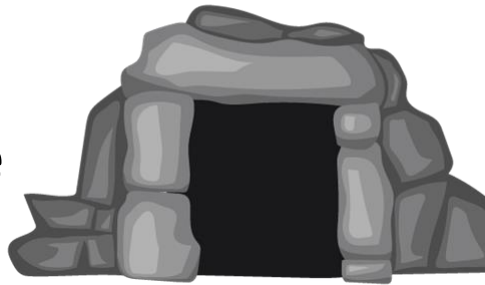


# Gli ambiti disciplinari coinvolti

---

**Ingegneria  
strutturale  
geotecnica**

e



finalità principali:

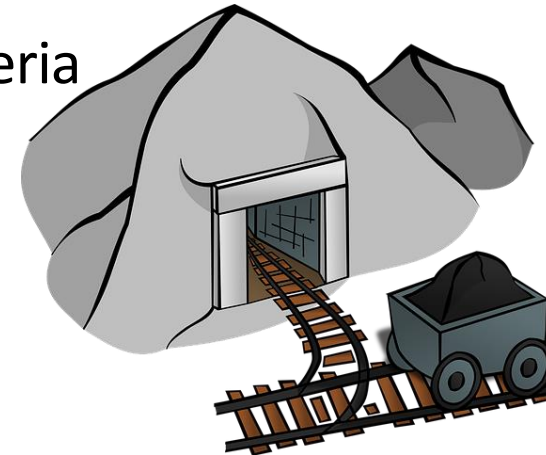
- definire i modelli di calcolo
- analizzare le fasi di scavo/costruzione  
(analisi semplificate fronte/sezione corrente vs. numeriche avanzate)
- individuare e analizzare le interferenze  
con la falda e con le strutture pre-esistenti
- progettare le misure di mitigazione  
in fase di costruzione (pre-supporto, supporto...)  
e di esercizio (frane/faglie/sisma/fuoco...)
- progettare il monitoraggio strutturale e geotecnico
- progettare gli interventi di manutenzione e  
riqualificazione (ripristino, adeguamento...)

# Gli ambiti disciplinari coinvolti

---

finalità principali:

- valutazione dell'interferenza con l'assetto idrogeologico
- valutazione impatto ambientale dei portali
- gestione dello smarino (amianto) e dei reflui (TBM)
- riuso dei materiali da scavo
- analisi del ciclo di vita (LCA) della costruzione della galleria



**Ingegneria  
ambientale**

# Gli ambiti disciplinari coinvolti

---

Progettazione  
strutturale e  
geotecnica



Geologia e Idrogeologia

Geotecnica



Ingegneria  
della sicurezza  
(H&S)

Ingegneria gestionale

- project acceptance strategy
- public engagement

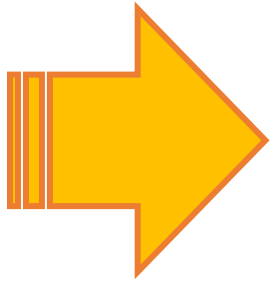


Ingegneria  
ambientale



# Formazione universitaria

---



Master Universitari  
di secondo livello  
(post Laurea Magistrale)



Tunnelling and Tunnel Boring Machines  
(PoliTO)



POLITECNICO  
MILANO 1863

Master in Tunnel Engineering  
(PoliMI)



Master in Geotechnical Design  
(Uni Roma La Sapienza)



Master in Geotecnica per le Infrastrutture  
(Uni Napoli Federico II)

# I destinatari del libro

---

studenti dei corsi di Master (o dell'ultimo anno di Lauree Magistrali)



neo-laureati assunti in società di progettazione di gallerie

neo-laureati assunti in società di costruzione di gallerie



ingegneri, geologi e architetti coinvolti a vario titolo  
nelle fasi di pianificazione, progetto e costruzione di  
gallerie

# Handbook on tunnels and underground works

---

presentazione del volume 1

Concept - Basic Principles of Design

