



SOCIETÀ ITALIANA DI GEOINGEGNERIA

CORSI
INTERDISCIPLINARI
DI GEOINGEGNERIA

1° Corso

**PROGETTO E COSTRUZIONE INTEGRATA
NELL'AMBITO DELLA MODELLAZIONE ANTROPICA
SUPERFICIALE E PROFONDA**

Le opere in sottterraneo

Parma, febbraio-maggio 1993

[...]

L'apertura dei lavori relativi al 1° Corso Interdisciplinare di Georingegneria mi offre l'occasione per fare qualche riflessione sulla Georingegneria, una parola nuova, dai contenuti ancor più innovativi.

È stata coniata qualche anno fa da un gruppo di persone, in gran parte ingegneri e geologi, che hanno poi dato vita, in qualità di soci fondatori, alla omonima Associazione culturale, organizzatrice di questo Corso.

Ma cos'è la Georingegneria ?

È una maniera di affrontare e risolvere in forma corretta i *complessi problemi* connessi all'*evoluzione* ed all'*utilizzo* della crosta terrestre intesa come suolo e sottosuolo, coordinando ed armonizzan-

do conoscenze e strumenti forniti dalla Geologia e dall'Ingegneria.

Come noto, i problemi morfologico-strutturali della crosta terrestre sono essenzialmente *problemi di equilibrio*: i cosiddetti "equilibri naturali" che sono in continua e progressiva evoluzione, riconducibile, da un lato, all'azione degli agenti naturali, quali l'acqua, il vento, la gravità, ecc., dall'altro lato, all'azione degli agenti antropici, derivanti dall'utilizzo del territorio da parte dell'uomo.

Praticare la Geoingegneria, per gli addetti ai lavori significa rispettare due presupposti fondamentali:

– il primo presupposto richiede che i grandi o piccoli temi della crosta terrestre connessi alla sua evoluzione ed al suo utilizzo vengano affrontati e letti in chiave di "equilibri naturali", intervenendo sempre nel rispetto di specifiche linee guida che, in senso cronologico, prevedano:

a) la *conoscenza* degli equilibri naturali preesistenti;

b) la previsione e la valutazione delle *conseguenze* che possono derivare dalla rottura di detti equilibri;

c) l'individuazione degli *strumenti* e degli interventi necessari a garantire una evoluzione controllata degli equilibri originari verso nuove configurazioni;

d) la predisposizione dei *sistemi di controllo* e monitoraggio per seguire l'evoluzione degli stessi;

– il secondo presupposto richiede invece che geologi ed ingegneri trovino nell'ambito della Geoingegneria la "casa comune", come ha giustamente detto una volta l'amico Luciano Broili, all'interno della quale confrontare e verificare le proprie conoscenze e le proprie competenze, con l'unico obiettivo di risolvere i complessi temi dell'evoluzione e dell'uti-

lizzo della crosta terrestre nella maniera più organica e più costruttiva, in un clima di effettiva collaborazione e mai di competizione. Il rapporto geologo-ingegnere è fondamentale per questo tipo di impostazione filosofica ma anche pratica.

Alla fine degli anni '80 nasce dunque la S.I.Gi., Società Italiana di Geoingegneria, con l'obiettivo di creare nell'ambito degli addetti ai lavori questa nuova coscienza, che, al di là delle incomprensioni professionali, permetta un dialogo sempre più ravvicinato tra tecnici di diversa estrazione culturale.

La S.I.Gi. individua nella realizzazione di corsi di formazione interdisciplinare post-universitaria lo strumento più idoneo al perseguimento delle finalità previste dallo Statuto dell'Associazione, che prevede di "promuovere la formazione di tecnici specializzati nel campo della Geoingegneria", ed organizza questo primo Corso che ha per tema "Progetto e costruzione integrata nell'ambito della modellazione antropica superficiale e profonda: le opere in sottterraneo".

Un tema di grande attualità, dal momento che in Italia sono in costruzione o in procinto di essere costruiti oltre 300 chilometri di gallerie, e particolarmente emblematico per la Geoingegneria, perché consente meglio che per altri casi di evidenziare come solo attraverso una reale ed efficace collaborazione tra le diverse figure professionali, specialmente tra geologo ed ingegnere, è possibile raggiungere quel grado di completezza e trasparenza in fase progettuale, indispensabili per la realizzazione di opere in sottterraneo nel rispetto dei tempi e dei costi programmati.

Fino a non molti anni fa il momento della progettazione e quello della costru-

zione delle opere in sotterraneo si identificavano. Progettare una galleria significava solo individuare un tracciato piano-altimetrico ed alcune sezioni tipo, mezzi di scavo, interventi di stabilizzazione del cavo e rivestimenti venivano decisi in corso d'opera durante l'avanzamento dei fronti, con gravissimi danni per la pianificazione dell'opera sia in termini di tempi sia in termini di costi. Tutti sappiamo che il mancato rispetto dei programmi, il dilatarsi dei tempi significa inevitabilmente investimenti improduttivi per le amministrazioni e mancata produzione, mobilitazione di risorse, per le imprese di costruzione.

Ma solo negli ultimi anni, la maggior cura profusa nella conoscenza degli equilibri naturali preesistenti nei terreni interessati dalle opere in sotterraneo, l'impiego del calcolo numerico e soprattutto la messa a punto di nuove tecniche nel campo dei consolidamenti di suoli e rocce, hanno offerto l'opportunità di fare chiarezza in fatto di progettazione e di costruzione di gallerie.

[...]