

Indagini geologiche e geotecniche. Il punto di vista degli ingegneri geotecnici

L'articolo del dott. geol. Gian Vito Graziano apparso il 10 settembre u.s. su questa rivista ed avente come titolo: "*La pianificazione delle indagini geologiche e geotecniche, tra le buone pratiche e la norma*", e i commenti espressi dal CNG con nota del 25 luglio 2019 a seguito del rigetto del ricorso presentato al TAR Lazio dallo stesso CNG avverso le NTC 2018 ed alla loro Circolare esplicativa, offrono lo spunto per alcune considerazioni sulla distinzione tra indagini geologiche e geotecniche, e sui contenuti della relazione geotecnica. Considerazioni che appaiono necessarie allo scopo di fare chiarezza su tali importanti tematiche, sia in termini normativi che sul piano strettamente tecnico.

L'aspetto normativo

E' ben noto che le norme tecniche per le costruzioni, che per brevità e semplicità vengono comunemente definite NTC 2018, sono compendiate, a compimento di un travagliato iter, nel DM Infrastrutture del 17.01.2018, pubblicato sulla G.U. 20 febbraio 2018, n.42 ed entrato pienamente in vigore il 22 marzo 2018 in sostituzione delle precedenti norme tecniche approvate con il DM 14 gennaio 2008 (NTC 2008). Le NTC 2018, pertanto, sono a tutti gli effetti la vigente legge dello Stato che definisce il quadro normativo al quale tutti i soggetti, a qualunque titolo interessati, devono necessariamente attenersi per la redazione dei progetti, la direzione lavori e il collaudo delle costruzioni. Ne consegue che il mancato rispetto di tali norme si configura, inevitabilmente, come un reato, e come tale deve essere perseguito.

Il tentativo di sminuire e delegittimare le NTC in corso da parte dei rappresentanti dei geologi appare quindi destabilizzante ed estremamente pericoloso. Sostenere, come fa il dott. geol. Graziano, che: "*la logica supera la norma*", in nome di presunte "*buone pratiche*", peraltro nella gran parte dei casi prive di effettivo riscontro nella corrente pratica professionale, è contrario ai principi fondamentali del corretto esercizio della professione e non può essere condiviso.

Sulle indagini geologiche e geotecniche

Una volta per tutte bisogna chiarire che indagini geologiche e geotecniche NON sono la stessa cosa, NON hanno la stessa finalità, e quindi NON sono affatto sovrapponibili come asserito dal dott. geol. Graziano nel succitato articolo. Lo stesso *incipit* del suo articolo, del resto, non è assolutamente condivisibile. Sostenere che "*Nella pianificazione delle indagini geologiche e geotecniche si compie la prima contestualizzazione dell'opera progettata nell'ambito geologico nel quale essa andrà ad inserirsi e con il quale dovrà interagire*" significa, quanto meno, avere una visione del tutto limitata e fuorviante delle indagini geotecniche.

Attraverso ambigue affermazioni di questo tipo, tra l'altro, si corre il concreto rischio di generare confusione ed equivoci, nascondendo e negando l'evidenza dei fatti. Basti pensare che le indagini

geotecniche hanno, tra le loro finalità principali, quella di consentire la definizione del, o dei, modello/i geotecnico/i del sottosuolo e dei relativi valori caratteristici dei parametri geotecnici, necessari allo sviluppo razionale della intera progettazione delle costruzioni attraverso i metodi che sono propri dell'ingegneria, e che, in estrema sintesi, consistono nella definizione più appropriata, caso per caso, del modello concettuale, di calcolo e di verifica dell'opera nel rispetto delle norme e dei requisiti prestazionali fissati dal committente. Per essere più chiari ed evitare fraintendimenti, le indagini geotecniche devono essere **progettate** caso per caso, in funzione degli stati limite che dovranno essere analizzati in fase di progetto e tenendo presente i metodi e i modelli che saranno utilizzati nello sviluppo della progettazione, oltre che, inevitabilmente, delle peculiarità dell'opera da progettare. Modelli di calcolo differenti, stati limite diversi, e differenti modelli costitutivi dei terreni con i quali l'opera deve interagire richiedono la determinazione di parametri specifici, e pertanto le indagini geotecniche non possono e non devono essere progettate in modo univoco o "a scatola chiusa". Tutto questo, con ogni evidenza, nulla ha a che vedere con le indagini geologiche e, più in generale, con lo studio geologico, e può essere svolto solo dal progettista dell'opera, abilitato al dimensionamento e alla verifica della struttura e che ha la piena conoscenza e consapevolezza dell'impostazione dell'intera progettazione e di come essa verrà sviluppata.

Non per questo le indagini geologiche e, più in generale, lo studio geologico, che le NTC distinguono opportunamente nei contenuti e nelle finalità da quelle geotecniche, devono però essere erroneamente considerate secondarie. Proprio perché non si sovrappongono fra loro, e le prime sono propedeutiche a quelle geotecniche, infatti, le une e le altre sono di fatto **distinte**, ma **complementari**.

Ignorare tutto questo è tecnicamente errato, in antitesi con l'evoluzione dei criteri e dei metodi di progettazione, e soprattutto potenzialmente causa di gravi errori progettuali con conseguenti altissimi rischi per la sicurezza delle costruzioni e quindi delle persone.

Sui contenuti della relazione geotecnica

Negli ultimi 20-30 anni, grazie ad una intensa attività di ricerca, l'ingegneria geotecnica ha avuto una evoluzione profondissima, sia per quanto riguarda gli aspetti teorici, sia quelli sperimentali, sia anche quelli applicativi e calcolistici. Tale evoluzione si traduce in un enorme ampliamento delle possibilità di analisi dei problemi di ingegneria geotecnica, che necessita di un costante e specifico aggiornamento da parte dei professionisti.

Le norme tecniche sulle costruzioni non hanno potuto non tenere conto di questa evoluzione, e le NTC 2018 specificano infatti i criteri e i contenuti della modellazione geotecnica e di quella geologica, come detto non sovrapponibili ma complementari tra loro, e, comunque, distinti.

In conseguenza dell'evoluzione della ingegneria geotecnica in generale, la relazione geotecnica costituisce un elaborato sempre più articolato, nel quale sono esplicitati tra l'altro i metodi di calcolo selezionati per analizzare un dato problema, unitamente ai parametri utilizzati per la loro implementazione definiti sulla base degli esiti delle indagini geotecniche e alla valutazione critica dei risultati ottenuti. Non sorprende affatto, quindi, che la relazione geotecnica si arricchisca sempre più di calcoli, anche complessi, ovvero di analisi e valutazioni di carattere prettamente ingegneristico in merito al comportamento dell'insieme terreno-struttura, che non riguardano solo gli stati limite ultimi, ma anche quelli di esercizio.

Affermazioni come la seguente: “.....*si stia tentando, almeno dall'anno 2010, di riempire sempre di più (la relazione geotecnica) di contenuti di carattere strutturale...*”, tratta dai commenti del CNG alla recente sentenza del TAR Lazio (sentenza n. 9850 del 23.07.2019) che ha rigettato il ricorso dello stesso CNG avverso le NTC 2018, appaiono quindi del tutto anacronistiche e soprattutto non coerenti con la imprescindibile necessità di redigere progetti in linea con l'attuale stato dell'arte, che rappresenta di fatto il fondamento ineludibile di una buona progettazione.

Giovanni Bosco – **Palermo**; Roberto Castaldini – **Verona**; Daniele Cazzuffi – **Milano**; Mauro De Gennaro – **Como**; Fabio De Polo – **Bolzano**; Efsio Erbi – **Cagliari**; Marco Franceschini – **Bologna**; Sergio Gobbi – **Napoli**; Luigi Mongiovì – **Trento**; Massimo Perini – **Firenze**; Lucia Simeoni – **Trento**; Riccardo Zoppellaro – **Rovigo**; Dario Fedrigo - Udine.