

# Il XV Convegno Italiano di Geotecnica\*

**SOMMARIO:** Il XV Convegno Italiano di Geotecnica si è tenuto a Spoleto nel maggio 1983. Erano previsti due temi principali, trattati in due diverse sessioni. La prima sessione era dedicata alla Dinamica dei Terreni ed agli Aspetti Geotecnici dell'Ingegneria Sismica, mentre la seconda era dedicata alle Opere Provvisorie di Sostegno. Su quest'ultimo tema è stata anche organizzata una sessione speciale rivolta all'esame degli aspetti giuridici più rilevanti. I contributi principali alle sessioni del Convegno sono riassunti in due resoconti. In questa sede si riferisce brevemente della sessione di apertura dedicata agli sviluppi futuri della geotecnica in Italia, e delle manifestazioni sociali svoltesi durante il Congresso.

## 1. Introduzione

Il quindicesimo Convegno Italiano di Geotecnica si è tenuto quest'anno a Spoleto, nei giorni dal 4 al 7 maggio. Era la prima volta che l'Umbria ospitava gli studiosi di Geotecnica riuniti a Convegno, e la scelta della sede è parsa quanto mai opportuna. Una delle sessioni principali era infatti dedicata alla Dinamica dei Terreni ed agli Aspetti Geotecnici dell'Ingegneria Sismica, tema di notevole interesse per una regione ad alto rischio sismico come l'Umbria, già duramente colpita dal terremoto di Norcia del 1979. L'altra sessione principale era rivolta alle Opere Provvisorie di Sostegno, tema di non minore interesse, e prevedeva una Relazione Generale dedicata agli aspetti più strettamente tecnici, ed una Relazione Speciale sugli aspetti giuridico-amministrativi del tema.

In questo resoconto si riferisce sullo svolgimento e sull'articolazione dei lavori del convegno, con particolare riferimento alla sessione di apertura e alle manifestazioni collaterali (visite tecniche, mostre tecniche, momenti d'incontro tra i Congressisti), mentre i più importanti contributi emersi nelle due sessioni principali formano oggetto di due note tecniche degli ingg. CAPUTO e SCARPELLI pubblicate altrove su questo numero della Rivista.

## 2. Manifestazione inaugurale

La città di Spoleto, deliziosamente situata sulle pendici del Monte Luco, ha accolto con grande ospitalità i numerosi partecipanti al Convegno, offrendo agli intervenuti quattro splendide giornate primaverili e l'occasione, nel tempo libero a disposizione, di piacevoli divagazioni turistico-gastronomiche, e di escursioni nelle cittadine vicine.

(\*) La presente nota è stata redatta per la RIG dagli ingg. V. CAPUTO e G. SCARPELLI, che hanno curato la stesura dei resoconti delle sessioni pubblicati altrove in questo stesso fascicolo della Rivista.

I lavori del Convegno si sono svolti nel complesso monumentale del Convento di S. Nicolò, suggestiva sede messa a disposizione del Comune di Spoleto.

All'inaugurazione ufficiale erano presenti al Tavolo della Presidenza:

— il dr. CORINTI, Sindaco di Spoleto;

— il dr. MENICETTI, Assessore per l'Assetto del Territorio della Regione Umbria;

— l'ing. RICCIARDI, Presidente della I Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in rappresentanza del Ministro dei Lavori Pubblici;

— il prof. GIANGRECO, del Comitato per le Scienze di Ingegneria e di Architettura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso la Facoltà di Ingegneria di Napoli;

— il prof. CRESCENTI, Ordinario di Geologia Applicata presso l'Università di Ancona;

— il prof. JAPPELLI, Ordinario di Geotecnica presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo;

— l'ing. SEMBENELLI, libero professionista in Milano;

— l'ing. TROIANO, libero professionista in Roma;

— l'ing. MONTANI, per il Comitato Organizzatore;

— il prof. CROCE, Vice Presidente per l'Europa della ISSMFE (International Society for Soil Mechanics and Foundation Engineering), e Ordinario di Principi di Geotecnica presso la Facoltà di Ingegneria di Napoli;

— l'ing. DOLCETTA, Presidente dell'AGI (Associazione Geotecnica Italiana).

L'ing. DOLCETTA, quale Presidente dell'AGI, ha aperto il XV Convegno Italiano di Geotecnica, porgendo il suo benvenuto ai convenuti e ringraziando le Autorità presenti in sala. DOLCETTA ha ricordato come il Convegno Nazio-



Fig. 1. - Manifestazione inaugurale.

nale rappresenti un momento essenziale della vita dell'AGI, un'Associazione che ha ormai raggiunto piena maturità, sia a livello organizzativo, sia nella dimensione, testimoniata dall'elevato numero di soci, e che è impegnata sui molteplici fronti delle attività culturali e scientifiche, della diffusione della disciplina, dei rapporti con le Autorità Centrali e Regionali. Tra le più recenti iniziative dell'Associazione, il Presidente ha ricordato il corso di aggiornamento in Ingegneria Geotecnica tenuto agli Ingegneri della Regione Molise, la pubblicazione delle Raccomandazioni sui pali di fondazione, il contributo dell'AGI all'elaborazione degli Eurocodici, l'iniziativa del prof. CROCE in seguito alla quale è stata affidata all'AGI l'organizzazione di un Sottocomitato Europeo sull'Ingegneria Geotecnica in campo sismico (Earthquake Geotechnical Problems in Europe).

Passando quindi all'introduzione dei temi del Convegno, DOLCETTA ha sottolineato l'attualità e l'interesse del I tema, e le molteplici competenze interdisciplinari che confluiscono nella Dinamica dei Terreni e nell'Ingegneria Sismica, auspicando contributi chiarificatori su argo-

menti fondamentali, quali la risposta sismica locale, la definizione di leggi costitutive dei terreni, lo studio del potenziale di liquefazione di depositi sabbiosi saturi.

Non meno importante, secondo il Presidente, il II tema, per l'esistenza di opere provvisorie nella realizzazione di qualsiasi opera di Ingegneria Civile, ciò che rende l'argomento di perenne attualità.

Oltre ad affrontare e risolvere problemi squisitamente tecnici, il progettista è chiamato a conoscere una complessa normativa in termini di responsabilità civili e penali. È per questo che nell'ambito del Convegno sono state previste due relazioni, una Relazione Generale dedicata agli aspetti strettamente tecnici, ed una Relazione Speciale sugli aspetti giuridico-amministrativi del tema in esame.

Ha successivamente preso la parola il Sindaco CORINTI, che ha ricordato come l'ospitalità al Convegno ben si inquadri nella tradizione culturale della città. Ha quindi formulato gli auguri di un proficuo lavoro agli intervenuti, impegnati nello studio di problemi il cui interesse travalica l'ambiente specialistico.

L'Assessore per l'Assetto del Territorio MENICETTI, in un intervento molto incisivo, ha voluto sottolineare l'importanza e l'attualità dei temi del Convegno in un momento in cui la problematica ambientale vede un iato fra la crescente consapevolezza degli specialisti e dell'opinione pubblica e i ritardi e le indifferenze dei poteri.

Il ritardo della legislatura è grave: non sono state infatti ancora varate le due attese normative sulla Difesa del suolo e sulla Protezione Civile. MENICETTI ha quindi auspicato che il Convegno possa costituire uno stimolo all'attività delle Regioni. Sotto tale profilo, in particolare, l'attenzione ai problemi ambientali è per la Regione Umbria una necessità, trattandosi di una regione ad alto rischio sismico e con un immenso patrimonio monumentale e ambientale da salvaguardare (si pensi alle cittadine di Todi e di Orvieto).

Sul punto normativo, la Regione Umbria è stata molto attiva; è, tra l'altro, la prima Regione in Italia ad avere allo studio un piano urbanistico territoriale. MENICETTI ha quindi concluso il suo intervento auspicando per il futuro rapporti organici con l'AGI.

L'ing. RICCIARDI, prendendo la parola in rappresentanza del Ministro dei Lavori Pubblici, ha sottolineato l'estrema attenzione del Ministero per i temi del Convegno. Sul piano normativo, con la Legge 64, il Consiglio Superiore può approntare norme su varie attività costruttive, da aggiornare periodicamente. In particolare, sono in via di elaborazione le Norme Geotecniche per le zone sismiche, sulle quali RICCIARDI ha preannunciato un contributo nel corso del convegno.

Il prof. GIANGRECO ha successivamente illustrato il ruolo e la sempre maggiore presenza della Geotecnica nell'ambito di gruppi di studio istituiti dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e dal Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

Il momento più significativo è forse rappresentato dalla istituzione, da parte del CNR, del Gruppo Nazionale di Coordinamento per gli Studi di Ingegneria Geotecnica nel novembre 1981, a coronamento di un lavoro iniziato nel 1964. Il gruppo, oltre a costituire un punto d'incontro dei ricercatori, è consulente del CNR per l'elaborazione di normative. Ulteriori contributi vengono poi forniti dagli studiosi di Geotecnica nell'ambito del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), e saranno in seguito essenziali nel Progetto di Difesa e Pre-

venzione delle Catastrofi Idrogeologiche, attualmente in fase di studio.

GIANGRECO ha infine ringraziato l'AGI, e formulato agli intervenuti l'augurio di buon lavoro.

La manifestazione inaugurale è stata conclusa dall'intervento del dr. ZIA, Presidente dell'Ordine Nazionale dei Geologi.

Il dr. ZIA, nel porgere il tradizionale saluto e augurio di proficuo lavoro da parte dei Geologi, ha dichiarato la piena disponibilità dell'Ordine a collaborare con l'AGI. Egli ha poi auspicato una maggiore sensibilità dei politici ai problemi geologici e geotecnici, ed ha polemicamente ricordato, riallacciandosi all'intervento dell'Assessore MENICETTI, che la Legge per la Difesa del Suolo è in fieri da tredici anni.

Si è così chiusa la manifestazione inaugurale, al termine della quale i lavori del Convegno sono iniziati con la sessione di apertura.

### 3. Sessione di apertura

Questa sessione ha offerto l'occasione per una critica riflessione sul ruolo e sullo sviluppo attuale della geotecnica italiana e sulle sue prospettive future. Gli oratori, Ingg. TROIANO e SEMBENELLI ed i Proff. CRESCENTI e JAPPELLI, hanno risposto alla sollecitazione del Comitato Organizzatore con argomentazioni molto diversificate fra loro, talvolta anche in reciproco contrasto.

L'ing. TROIANO ha affrontato il tema dello sviluppo attuale della Geotecnica sostenendo come essa sia in fase progressivamente decrescente. Con riferimento a quelle teorie economiche che vedono nell'attuale ristagno produttivo il manifestarsi di un fenomeno di saturazione della domanda, TROIANO ha sostenuto che nella geotecnica stanno venendo meno le condizioni per una richiesta crescente. Il confronto con i gloriosi anni sessanta e settanta è stringente: nei lavori stradali, ad esempio, l'attuale media produttiva di 48 Km/anno deve essere paragonata a quella di 273 Km/anno di allora; analogo calo produttivo si è avuto nei lavori idraulici, dove si è praticamente giunti all'esaurimento delle risorse idriche. Anche lo sviluppo della Geotecnologia ha subito, corrispondentemente, un rallentamento rispetto all'epoca d'introduzione di innovazioni tecnologiche, quali lo spritz-beton, i drenaggi profondi, la terra stabilizzata. Secondo TROIANO, il lavoro svolto nei laboratori di ricerca negli ultimi anni non sembra aver fornito al geotecnico un apporto im-

mediatamente utilizzabile nella pratica applicativa. Facendo proprio un pensiero di PECK, TROIANO ha sostenuto che la riduzione del contributo innovativo della ricerca scientifica è dovuta alla natura specifica dei problemi dell'Ingegneria Geotecnica, che sfuggendo spesso ad una schematizzazione teorica, richiedono soluzioni suggerite soprattutto dall'esperienza diretta.

Una visione più ottimistica sul futuro della geotecnica è quella presentata dall'ing. SEMBENELLI che non condivide la tesi dei rendimenti decrescenti discussa da TROIANO.

SEMBENELLI, riprendendo in esame lo sviluppo delle tecnologie sottolinea gli aspetti fortemente innovativi introdotti dalla geotecnica negli anni più recenti. La possibilità di impiegare strumenti molto sofisticati per le analisi dei terreni, in sito ed in laboratorio, l'applicazione della modellazione in centrifuga per lo studio dei problemi in grande scala, sono elementi di grande novità anche rispetto ad altre discipline dell'ingegneria. La messa a punto di metodi di analisi numerica che utilizzano leggi costitutive complesse, ha fornito strumenti in grado di produrre soluzioni di precisione accettabile per tutti i problemi della progettazione e della costruzione di un'opera.

In questa visione decisamente più ottimistica dell'attuale sviluppo della Geotecnica, anche l'ipotesi di saturazione della domanda indicata da TROIANO fra le cause primarie del rendimento decrescente del settore, viene a cadere. Le prospettive reali della Geotecnica e la sua possibilità di divenire una disciplina di ampio respiro risiedono nel ruolo che essa dovrebbe avere nella pianificazione e nel riequilibrio del nostro territorio.

L'incremento della franosità che si è avuto in alcune parti dell'Italia negli ultimi anni, determina una prospettiva di lavoro concreta e certo non un ristagno produttivo. Il contributo della Geotecnica per la tutela dell'ambiente deve, però, essere impiegato fin dalla fase iniziale di uno studio di un piano di sviluppo del territorio e non solo utilizzato per riparare danni altrimenti ben evitabili. Nei piani di sviluppo urbano, ad esempio, la Geotecnica dovrebbe essere coinvolta nella stesura dei piani regolatori, per aiutare a definire un modello di comportamento e di risposta del territorio.

Nel terzo intervento di apertura le possibilità di impiego della geotecnica a tutela dell'ambiente e la sua capacità di essere mezzo di previsione e programmazione delle aree di in-

sedimento urbano sono emerse dal confronto con la drammatica realtà di un evento eccezionale, la frana di Ancona.

Il Prof. CRESCENTI, che insieme ad altri tecnici si è occupato fin dall'inizio dello studio di questa frana, ha illustrato le principali caratteristiche geomorfologiche dell'area e gli effetti del movimento. Le dimensioni della frana, che ha interessato 1600 metri di costa per 1300 metri di lato verso monte, mettono in risalto l'eccezionalità di un evento che ha causato la perdita di più di 800 abitazioni.

La frana di Ancona è un fenomeno molto antico, descritto sin dal XIX secolo come un dissesto di vaste proporzioni e con un meccanismo di movimento che interessa grandi profondità. Una formazione di argille fessurate del Pliocene inferiore ed una, più superficiale, quaternaria, di argille organiche e sabbie, sono i principali terreni interessati dalla frana. Da un punto di vista geologico-strutturale, la zona appare molto tormentata per la presenza di faglie longitudinali, parallele alla costa, e trasversali che derivano dall'intensa storia passata.

La natura profonda del meccanismo franoso appare evidente dalle dimensioni della nicchia di distacco, a monte del dissesto, che si presenta come una vera e propria trincea con dislivelli anche dell'ordine dei 6 metri.

CRESCENTI ha sottolineato, nella chiusura del suo intervento, la complessità dell'evento franoso che, oltre al meccanismo profondo nel substrato pliocenico, è costituito da una serie di frane superficiali, fra cui la ben nota frana Barducci, legate alle coltri argillose del quaternario.

Nel quarto ed ultimo intervento della Sessione di apertura, la possibilità di un impiego diffuso della Geotecnica si è concretizzata nell'esigenza di razionalizzare, in un unico riferimento comune, l'insieme di nozioni tecniche e di procedimenti costruttivi ormai universalmente accettati sia in campo nazionale che europeo.

Il Prof. JAPPELLI, membro della commissione per la stesura di codici normativi europei, ha presentato il vasto panorama delle iniziative in questo settore a cui l'Italia partecipa attivamente.

Ad un primo livello normativo appartengono le attività delle Associazioni Culturali, come l'AGI o il Comitato Grandi Dighe, che propongono un corpo di istruzioni che fungono da orientamento per gli operatori; i Quaderni dell'Associazione Geotecnica Italiana costituiscono un esempio di questa attività.

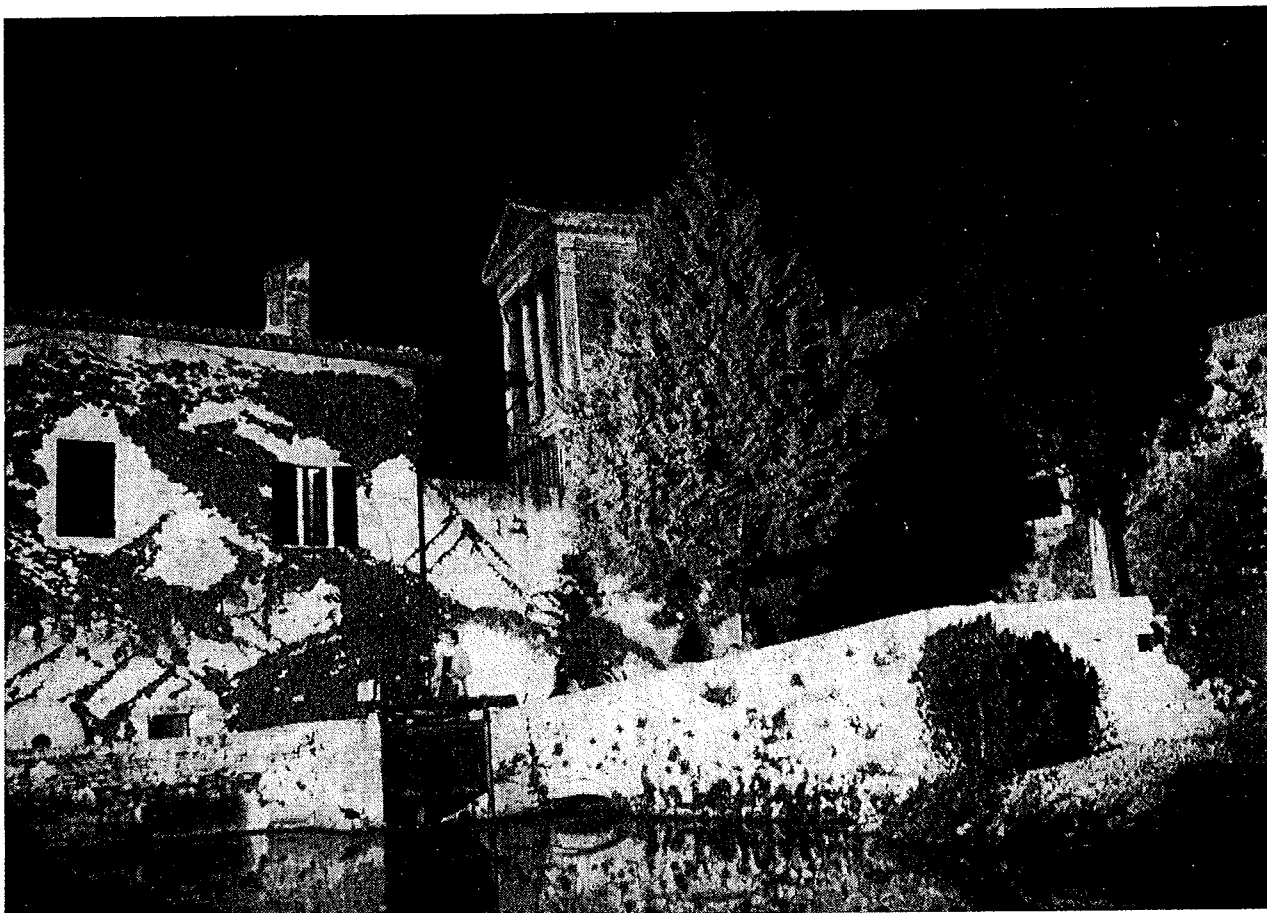


Fig. 2. - Una suggestiva inquadratura del Vecchio Mulino sul Clitumno, che ha ospitato il Banchetto Ufficiale.

Ad un successivo livello si collocano le iniziative di Organizzazione Ufficiali, quali l'UNI e l'ISO in Italia, che intendono istituire un linguaggio univoco, standard, che possa essere utilizzato dai tecnici nei rapporti e nelle comunicazioni reciproche.

Un terzo livello di attività è individuato da quelle iniziative che si propongono di organizzare una normativa ufficiale, a carattere vincolante. Le Norme tedesche, ad esempio, costituiscono un codice che è significativo per la sua completezza e che viene utilizzato, nella pratica, come un capitolato generale di riferimento nelle costruzioni.

In Italia esistono le Norme emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1981, che sono spesso integrate, e a volte anche superate, dai regolamenti regionali. Fra questi sembra distinguersi quello della Regione Campania per il tono perentorio e minaccioso con cui si indirizzano ai tecnici alcune norme in tema di responsabilità.

Il quarto livello normativo risponde all'esigenza di stabilire un'intesa sui diversi regola-

menti da adottare nei vari paesi, non solo per coordinarne l'applicazione ma anche per evitare una produzione troppo diversificata.

La Comunità Europea ha interpretato questa esigenza con l'iniziativa degli Eurocodici, a cui l'Italia partecipa con il compito di preparare il Codice modello da proporre all'esame dell'intera Comunità.

Dalla molteplicità degli organismi che, ai vari livelli, si occupano della normativa geotecnica deriva la necessità di una serie di iniziative di coordinamento con lo scopo di eliminare il disordine e la confusione nell'ampio panorama delle regolamentazioni. Il compito di svolgere questa attività di coordinamento è stato assunto dall'ISSMFE che, nell'ambito di un apposito Comitato, si propone di esaminare le proposte per una normativa generale che tenga conto allo stesso tempo delle peculiarità dei singoli paesi.

Nel corso del suo intervento, JAPPELLI ha poi illustrato gli aspetti più interessanti dell'attività normativa che si sta svolgendo a livello europeo, sottolineando la tendenza comune dei vari regolamenti a privilegiare gli aspetti generali della

disciplina e facendo riferimento alle principali categorie di opere di ingegneria geotecnica. Si vuole, in questo modo, evitare l'introduzione di norme troppo specifiche che potrebbero entrare in contrasto con le esigenze operative che nascono a livello regionale.

Concludendo il suo intervento, JAPPELLI ha sollecitato gli operatori a vigilare sull'intensa attività che si sta svolgendo in questo campo poiché mediante il parere ed i suggerimenti dei tecnici, l'Associazione Geotecnica Italiana possa presentare in sede di Commissione Europea le esigenze del nostro paese.

#### 4. Manifestazioni collaterali

Nel rispetto di una tradizione consolidata che vede il Resoconto di un Convegno Nazionale di Geotecnica come lo specchio puntuale e preciso di tutte le attività che si svolgono nelle giornate dei lavori, non trascuriamo certo di spendere due parole su quanto si è visto e vissuto fuori dall'aula del Convegno.

Una mostra tecnica, innanzi tutto, dove è apparso evidente l'importante contributo fornito dall'elettronica nello sviluppo di apparecchiature per prove geotecniche in sito ed in laboratorio, sia statiche che dinamiche. Acquisizione veloce di dati, controllo automatico delle prove,

elaborazione e presentazione dei risultati in tempo reale costituiscono ormai una realtà operativa.

Né dimentichiamo di citare le due visite tecniche dell'ultima giornata, la prima che ha permesso di vedere i lavori di risanamento della diga di Corbara sul Tevere, e la seconda in cui sono stati mostrati i lavori di consolidamento della Rupe di Orvieto. Ma soprattutto vogliamo riferire del Banchetto Ufficiale, non solo perché è stata un'importante occasione d'incontro fra i congressisti, ma anche per ricordare lo splendido Vecchio Mulino sul Clitumno dove il Banchetto era stato allestito.

#### SUMMARY

The XV Italian Congress on Soil Mechanics and Foundation Engineering was held at Spoleto in 1983. Two main subjects have been addressed at the Congress in two different sessions. The first session was dedicated to Soil Dynamics and Geotechnical Aspects in Seismic Engineering, whereas the second one to Temporary Retaining Structures. On the latter topic a specialty session was also organized to examine juridical aspects which were relevant. The main contributions given to the aforementioned sessions are summarized in two subsequent reports. Here, an account of the opening session dedicated to future developments of Soil Mechanics in Italy, with specific reference to geotechnology and codes, is given together with a brief description of social events during the works of the Congress.