

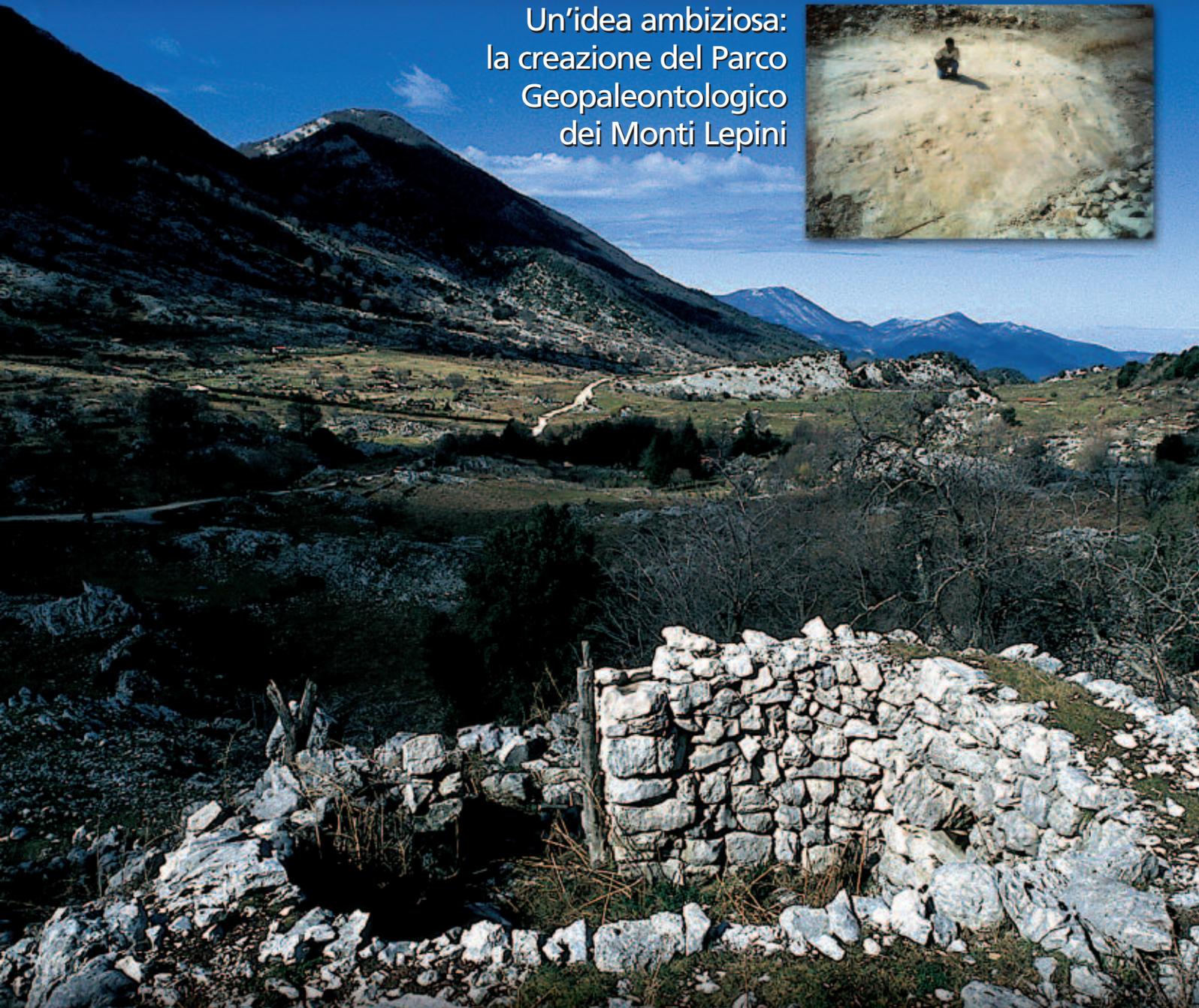
# professioneGeologo

notiziario dell'Ordine dei Geologi del Lazio

Marzo 2006

11

Un'idea ambiziosa:  
la creazione del Parco  
Geopaleontologico  
dei Monti Lepini



Attualità

Parliamo ancora  
di Norme Tecniche  
per le Costruzioni

L'argomento

I geositi del Lazio  
dal censimento  
alla valorizzazione

Informazioni

Partono le  
Verifiche Tecniche  
Sismiche

# Circolare 349/STC e Norme tecniche per le costruzioni

Questo articolo si collega a quanto già pubblicato sul nostro notiziario ad opera dei colleghi Roberto Salucci (n° 8/2005) e Antonio Colombi (n° 10/2005), ed ha lo scopo di chiarire il nuovo ruolo delle prove geotecniche e dei sondaggi ai fini progettuali.

**Maurizio Scarapazzi**

Geologo - Direttore del laboratorio concessionario Geoplanning servizi per il territorio s.r.l. [laboratorio@geoplanning.it](mailto:laboratorio@geoplanning.it)

**Fabio Garbin**

Geologo - Membro del consiglio direttivo dell'A.L.G.I. Associazione Laboratori Geotecnici Italiani [f.garbin@algi.it](mailto:f.garbin@algi.it)

Il D.M. 14/09/2005 "Norme tecniche per le costruzioni" sostituisce il D.M. 11/03/88: i sondaggi e le prove geotecniche eseguite in laboratorio e in sito assumono rilevanza ufficiale. I laboratori di prova sono sempre stati un elemento importante per la sicurezza delle costruzioni e da circa un trentennio il Legislatore ha stabilito dei criteri per selezionare le strutture che effettuano prove sui materiali da costruzione (acciai, calcestruzzi, ecc.).

Solo recentemente è stata estesa la qualificazione anche alle società e agli enti che operano nel campo delle prove geotecniche. Non è un caso se il riconoscimento ufficiale delle prove geotecniche è arrivato in Italia qualche decennio dopo quello riguardante le prove sui materiali da costruzione. La geotecnica, com'è noto, in Italia sconta un ritardo culturale che sicuramente ha pesato molto sulla sua diffusione e sulla sua accettazione



Foto di Renato Cerisola.

quale elemento conoscitivo imprescindibile per la progettazione di un'opera. Il Legislatore, all'art. 59 del D.P.R. n. 380/01, che recepisce l'art. 20 della Legge 1086/71, riconosce *due tipi di strutture che hanno la facoltà di certificare prove* (sui materiali o geotecniche):

a) **laboratori ufficiali**, quali i laboratori degli istituti universitari, dei politecnici e delle facoltà di ingegneria e delle facoltà

o istituti universitari di architettura; il Laboratorio di Scienza delle Costruzioni del Centro Studi ed Esperienze dei Servizi Antincendi e di Protezione Civile di Roma; il Laboratorio dell'Istituto Sperimentale di Rete Ferroviaria Italiana s.p.a.; il Centro Sperimentale dell'Ente Nazionale per le Strade di Cesano; b) **laboratori autorizzati** dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che operano attraverso l'Istituto della Concessione. In questo caso sono comprese anche le realtà non propriamente definibili come laboratori, quali le società che eseguono prove in sito (ma questa è la dizione usata nella circolare in oggetto).

Tuttavia, solo dal mese di marzo del 2000, cioè dalla pubblicazione della Circolare 16.12.1999 n. 349/STC, sono stati stabiliti

i requisiti per ottenere la concessione a effettuare e a certificare prove geotecniche. L'ufficio che istruisce le richieste di concessione è il Servizio tecnico centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il quale verifica il possesso dei requisiti del richiedente relativamente alle caratteristiche societarie, ai locali, al personale, alla capacità tecnica della struttura, all'idoneità e trasparenza dell'iter >>

>> amministrativo e al sistema di gestione per la qualità.

## **Circolare 349/STC del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 dicembre 1999**

La Circolare specifica i requisiti che i richiedenti devono possedere per risultare idonei ad eseguire prove geotecniche in sito ed in laboratorio.

La norma distingue 3 settori diversi e specifici:

- settore A **prove di laboratorio su terre;**



Foto di Renato Cerisola.



Foto di Renato Cerisola.

- settore B **prove di laboratorio su rocce;**  
- settore C **prove geognostiche in sito,** compreso il prelievo di campioni.

Le strutture possono ottenere la concessione per uno solo o più settori.

Le caratteristiche di base richieste riguardano:

1. **capacità tecnica:** strumentazioni idonee per numero e con caratteristiche tecniche tali da poter eseguire tutte le prove geotecniche di routine; *in particolare le strumentazioni di misura delle forze e delle pressioni devono essere tarate semestralmente da laboratori ufficiali*, al fine di controllare in modo continuo l'affidabilità delle misure stesse;

2. **competenza:** personale formato all'esecuzione di prove sulla base della normativa di riferimento, con particolare attenzione ad un costante aggiornamento delle tecniche sperimentali; inoltre la circolare richiede che nella struttura operino almeno 3 unità di personale a tempo pieno (per un solo settore di prova), oltre al Direttore del Laboratorio, il quale, insieme allo sperimentatore che firma il certificato, diventa personalmente responsabile dell'attività di prova e dei risultati;

3. **locali:** luoghi adeguati a poter alloggiare un congruo numero di strumentazioni e in condizioni ambientali che non

inficino i risultati delle prove (es. assenza di vibrazioni, sbalzi termici limitati, eccessiva polverosità, ecc.);

4. **indipendenza** della struttura nei confronti di società di costruzioni (ovvero presenza di un Garante che personalmente accerti l'indipendenza della medesima);

5. **qualità:** le strutture devono possedere ed avere implementato da almeno un anno un sistema di gestione per la qualità con tutta la documentazione necessaria (manuale, procedure ed istruzioni) in riferimento alla normativa ISO 9001:2000.

## **Norme tecniche per le costruzioni (Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14-09-2005)**

La citata circolare è partita in sordina.

La sua pubblicazione non è stata accompagnata contemporaneamente da una norma che stabilisse l'obbligo per i tecnici del pool di progettazione di rivolgersi, per le prove geotecniche, ai laboratori ufficiali o ai laboratori in concessione. Opportunamente, occorre dire, in quanto era necessario far passare un tempo minimo affinché il "sistema" delle concessioni andasse a regime, in modo che un numero consistente di strutture fosse operativo e risultasse in grado di rispondere efficacemente alle richieste del mercato. Tuttavia, la mancanza dell'obbligo ha comportato una sorta di indifferenza dei committenti riguardo la possibilità di rivolgersi a queste strutture qualificate; inoltre i laboratori concessionari hanno faticato non poco a mantenere gli standard richiesti dalla Circolare, dovendo essi

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

- Analisi granulometrica
- Misura del peso dell'unità di volume
- Misura del contenuto d'acqua
- Misura del peso specifico dei grani
- Determinazione dei limiti di consistenza
- Misura del contenuto di sostanze organiche
- Misura del contenuto di solfati
- Misura del contenuto di carbonati
- Prova di compressione edometrica
- Prova di taglio diretto
- Prova di compressione semplice
- Prova di compressione triassiale
- Prova per la determinazione dell'indice di portanza CBR
- Prova di permeabilità a carico costante
- Prova di permeabilità a carico variabile
- Misura della densità relativa delle sabbie
- Prova di compattazione
- Prova di rigonfiamento

## PROVE DI LABORATORIO SULLE ROCCE

- Misura del peso dell'unità di volume
- Misura del peso specifico del solido
- Misura del contenuto d'acqua
- Misura del coefficiente di imbibizione
- Prova di gelività
- Prova a carico concentrato (point load test)
- Prova di compressione uniassiale
- Prova di compressione triassiale
- Prova di taglio diretto
- Prova di flessione
- Prova di trazione indiretta
- Prova di resistenza all'usura
- Prova di usura per attrito radente
- Prova di resistenza all'abrasione
- Misura della velocità ultrasonica delle onde elastiche
- Misura della rugosità dei giunti (J.R.C.)
- Prova Los Angeles
- Prova sclerometrica
- Prova di permeabilità

## PROVE IN SITO

- Perforazione a rotazione o a distruzione di nucleo
- Prelievo di campioni indisturbati
- Rilievi di falda nel sondaggio e installazione di piezometri
- Prova di pompaggio
- Prove di permeabilità in foro nei terreni (prove Lefranc)
- Prova di permeabilità in foro nelle rocce (Prova Lugeon)
- Prove penetrometriche statiche
- Prove con punta meccanica
- Prove con punta elettrica
- Prove con piezocono
- Prove penetrometriche dinamiche
- Standard Penetration Test (S.P.T.)
- Continue a punta chiusa (S.C.P.T.)
- Prove scissometriche (vane test)

competere con laboratori che non avevano vincoli alcuni e che potevano offrire a prezzi più competitivi apparentemente gli stessi servizi, anche se tali strutture in generale non risultano in grado di fornire le medesime garanzie.

Il D.M. 14/09/2005, recante "Norme tecniche per le costruzioni" ha colmato questa lacuna.

Al punto 7.2.2 si stabilisce che *«le indagini e prove devono essere eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R.*

*6.6.2001 n. 380. I laboratori su indicati faranno parte dell'elenco depositato presso il Servizio tecnico centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti».*

L'obbligo di rivolgersi a queste strutture, tuttavia, non decorre dalla pubblicazione del citato decreto. Il Legislatore, infatti, ha stabilito una fase sperimentale di



Foto di Renato Cerisola.

applicazione delle norme tecniche di diciotto mesi dalla data di entrata in vigore delle stesse, consentendo, durante questo periodo, l'uso delle normative previgenti.

**Dal 23 aprile 2007 sarà obbligatorio rivolgersi ai laboratori ufficiali o ai laboratori autorizzati in regime di concessione.**

Il Servizio tecnico centrale pubblica sul suo sito [www.infrastrutturetrasporti.it/consuplp](http://www.infrastrutturetrasporti.it/consuplp) l'elenco delle strutture che hanno ottenuto la concessione nei tre settori, suddividendole su base regionale.

Gli scriventi ringraziano il collega Geol. Fabio Faltelli, dirigente della divisione geotecnica del Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, per i suggerimenti e per la revisione critica del presente testo. ○