

La Caratterizzazione Prestazionale dei Terreni Stabilizzati con Calce

Sperimentazione e Modelli



Autore	Gianluca Cerni
E mail	gcerni@unipg.it
Dottorato di ricerca in Ciclo/ a.a.	Costruzione di Strade, Ferrovie ed Aeroporti X ciclo (1994-1997)
Tutor	Prof. M. Bocci
Coordinatore	Prof. F.A. Santagata



Sede amministrativa	ANCONA
Dipartimento/Istituto	Istituto di Strade e Trasporti
Facoltà	Ingegneria
Università	Università Politecnica delle Marche

Le numerose prove condotte nell'ambito della tesi di dottorato hanno permesso di ampliare il quadro delle conoscenze sulle terre stabilizzate a calce e di fornire nuovi strumenti per l'individuazione delle miscele di progetto. In particolare si è rivolta l'attenzione su tre tematiche finalizzate ad approfondire aspetti non diffusamente noti in letteratura:

- deformabilità delle miscele terra-calce in prove cicliche a carico costante;
- influenza dell'assortimento granulometrico sulle caratteristiche di resistenza delle miscele con calce;
- propagazione degli ultrasuoni nelle terre stabilizzate con calce.

Nel *primo tema* per mezzo dell'applicazione di un modello visco-elasto-plastico sono state quantificate le riduzioni delle componenti di deformazione e della sensibilità all'acqua dovute al trattamento con calce. Un risultato pratico scaturito dalla ricerca è quello di poter esprimere un criterio di progetto per la determinazione della quantità ottimale di calce individuabile con il raggiungimento della condizione di invariabilità della deformazione entro un certo intervallo di umidità.

Nel *secondo tema* è stato verificato che l'aumento della resistenza conseguente al trattamento con calce avviene a seguito di reazioni chimiche che si sviluppano esclusivamente fra la calce e la frazione fine (argillosa o limo-argillosa).

Il *terzo tema* ha riguardato la propagazione degli ultrasuoni nelle miscele terra-calce, considerandolo come un importante metodo di prova che può permettere di indagare su diverse caratteristiche meccaniche dei terreni stabilizzati con calce, evitando il dispendio di energie e di tempo richiesto dalle prove distruttive di norma usate. Il monitoraggio delle velocità di propagazione degli ultrasuoni ha permesso di interpretare, attraverso un modello matematico, l'evoluzione nel tempo dei valori delle velocità. In particolare sono state trovate relazioni non lineari, analoghe a quella dei calcestruzzi, capaci di fornire i valori di resistenza e di modulo, noti i valori di velocità, tenendo conto anche del contenuto in acqua.

Pubblicazioni inerenti la tesi di dottorato

- G. Cerni, "Deformabilità delle miscele terra-calce in prove cicliche a carico costante" in Atti del Convegno Nazionale SIIV "La sicurezza stradale – strategie e strumenti dell'ingegneria delle infrastrutture viarie", Pisa ottobre 1997
- G. Cerni, "Effects of the solid matrix of aggregates on the compression resistance of soil-lime mixtures" in atti del Convegno Internazionale Unbound Aggregates in Road Construction (UNBAR 5), tenutosi in Nottingham nel giugno 2000
- G. Cerni, "Stabilizzazione dei terreni con calce: studio delle proprietà e delle prestazioni mediante l'impiego degli ultrasuoni" in atti del Convegno Nazionale SIIV, tenutosi a Verona nel novembre 2001

Parole chiave: stabilizzazione, terreni, calce, prestazioni, ultrasuoni