

GEOTECNICA

ing. Nunziante Squeglia

12. INTRODUZIONE AI PROBLEMI DI STABILITA'

INGREDIENTI PER LA SOLUZIONE DI UN PROBLEMA AL FINITO

IN GENERALE SI HA BISOGNO DI:

- 1. CONDIZIONI DI EQUILIBRIO**
- 2. CONDIZIONI DI CONGRUENZA**
- 3. CONDIZIONI INIZIALI**
- 4. CONDIZIONI AL CONTORNO**
- 5. LEGAME COSTITUTIVO**

**DIFFICOLTA' NELLA DEFINIZIONE DI
UN'UNICA LEGGE COSTITUTIVA:**

- 1. COMPORTAMENTO NON LINEARE;**
- 2. ACCOPPIAMENTO TRA DEFORMAZIONI
VOLUMETRICHE E DISTORSIONALI;**
- 3. NATURA MULTIFASE DEL MEZZO;**
- 4. ANISOTROPIA DOVUTA ALLA STRUTTURA ED ALLA
STORIA TENSIONALE;**
- 5. COMPORTAMENTO FRAGILE;**
- 6. COMPORTAMENTO LEGATO ALLA VARIABILE TEMPO.**

SEMPLIFICAZIONI

- **STUDIO SEPARATO DEI PROBLEMI DI STATO LIMITE ULTIMO E STATO LIMITE DI ESERCIZIO**
- **USO DI LEGAMI TENSIONI – DEFORMAZIONI SEMPLIFICATI**
- **“FORZATURA” DI ALCUNE CONDIZIONI**

CONSEGUENZE DELLE SEMPLIFICAZIONI

**LE SOLUZIONI CUI SI FA' RIFERIMENTO HANNO
DEI LIMITI CHE DEVONO ESSERE BEN CHIARI**

**GIUDIZIO CRITICO NELLA FORMULAZIONE
DELLE LEGGI DI CORRISPONDENZA**

**PROCEDIMENTI UTILIZZABILI PER LA
SOLUZIONE DI PROBLEMI DI STABILITA'**

METODI DELL'ANALISI LIMITE

METODO DELL'EQUILIBRIO LIMITE

METODO DELLE CARATTERISTICHE

TEOREMI DELL'ANALISI LIMITE

TEOREMA DEL LIMITE SUPERIORE

Se è possibile individuare un meccanismo di collasso tale che $L_i = L_e$, si verifica la rottura ed il sistema di forze esterne costituiscono un limite superiore del carico di collasso “reale”

TEOREMA DEL LIMITE INFERIORE

Se è possibile individuare un sistema di forze esterne in equilibrio con uno stato tensionale interno che non viola in alcun punto il criterio di rottura del materiale, il collasso non può verificarsi ed il sistema di forze costituisce un limite inferiore del carico di collasso “reale”

METODO DELL'EQUILIBRIO LIMITE GLOBALE

- 1. Individuazione, per tentativi, di un meccanismo di rottura**
- 2. Assunzione di una distribuzione di tensioni sulle superfici di rottura individuate**
- 3. Soluzione del problema mediante l'applicazione di condizioni di equilibrio**

METODO DELLE CARATTERISTICHE

- 1. Una massa di materiale è in incipiente stato di collasso se sono soddisfatte le condizioni di equilibrio ed il criterio di rottura**
- 2. Combinando tali condizioni si ottiene un sistema di equazioni che esprimono l'equilibrio plastico**
- 3. La soluzione di tali equazioni permette di determinare il carico di collasso**

CONSIDERAZIONI

**LE CONDIZIONI SONO IMPOSTE ALL'INTERNO DI UNA REGIONE
DELLO SPAZIO LIMITATA DALLE SUPERFICI DI SCORRIMENTO**

NON SI TIENE CONTO DELLE CONDIZIONI DI CONGRUENZA

**CON RIFERIMENTO AI TEOREMI DELL'ANALISI LIMITE, LA
SOLUZIONE – STATICAMENTE CORRETTA – COSTITUISCE UN
LIMITE INFERIORE**