

# **GEOTECNICA**

**ing. Nunziante Squeglia**

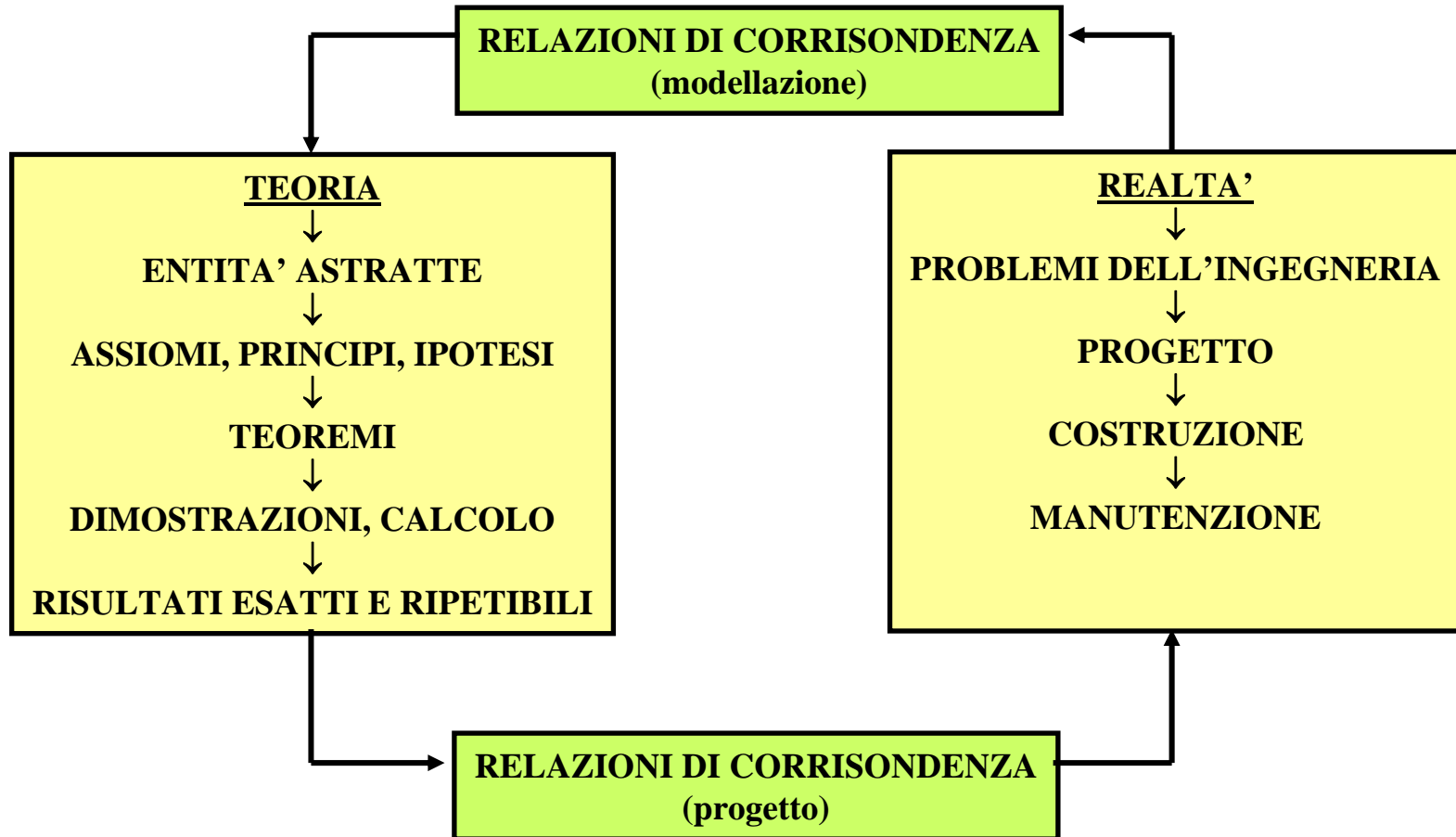
## **3. COMPORTAMENTO MECCANICO DEI TERRENI**

### **INTRODUZIONE**

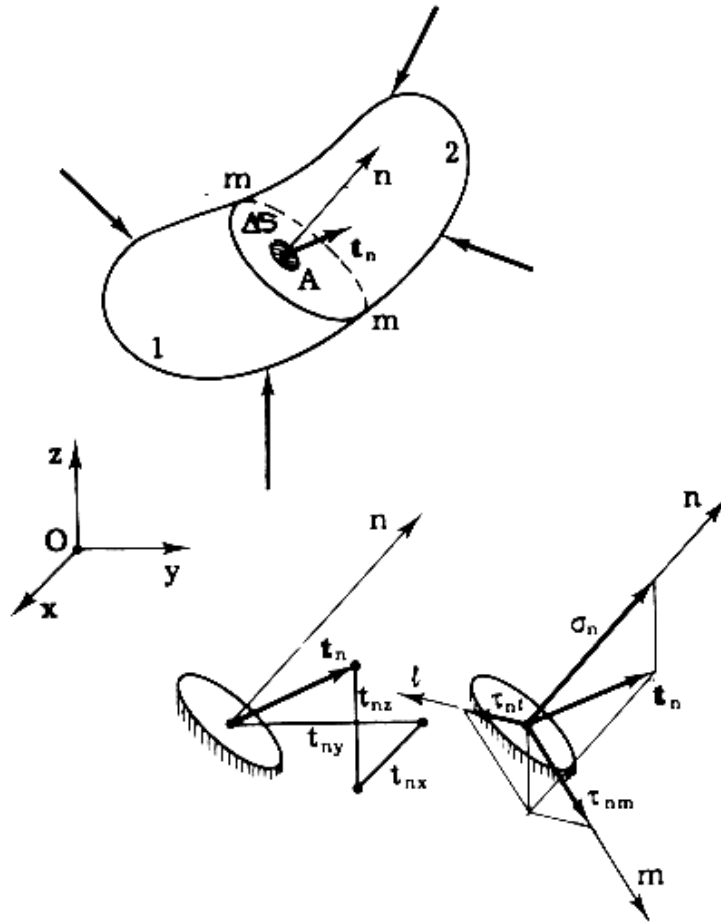
## **PECULIARITA' DEL COMPORTAMENTO DEI TERRENI**

- 1. I terreni sono comprimibili. Le variazioni di volume sono dovute essenzialmente alla riorganizzazione spaziale delle particelle;**
- 2. Il comportamento del terreno sotto azioni di taglio è essenzialmente attritivo;**
- 3. La rigidità dei terreni aumenta all'aumentare della pressione di confinamento;**
- 4. La deformazione volumetrica e distorsionale non è in genere restituita in modo completo in un ciclo di carico e scarico;**
- 5. Le fasi (solida, liquida ed aeriforme) interagiscono tra loro scambiandosi degli sforzi.**

# TEORIA E REALTÀ



## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO



$$t_n = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta S}$$

## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO

### Relazioni di Cauchy

$$t_{nx} = \sigma_x \alpha_x + \tau_{yx} \alpha_y + \tau_{zx} \alpha_z$$

$$t_{ny} = \tau_{xy} \alpha_x + \sigma_y \alpha_y + \tau_{zy} \alpha_z$$

$$t_{nz} = \tau_{xz} \alpha_x + \tau_{yz} \alpha_y + \sigma_z \alpha_z$$

$$t_n = Tn$$

Per la proprietà di simmetria delle tensioni tangenziali,  $T$  è un tensore simmetrico

---

## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO

### Ricerca delle direzioni principali

$$t_{nx} = \sigma_x \alpha_x + \tau_{yx} \alpha_y + \tau_{zx} \alpha_z = \lambda \alpha_x$$

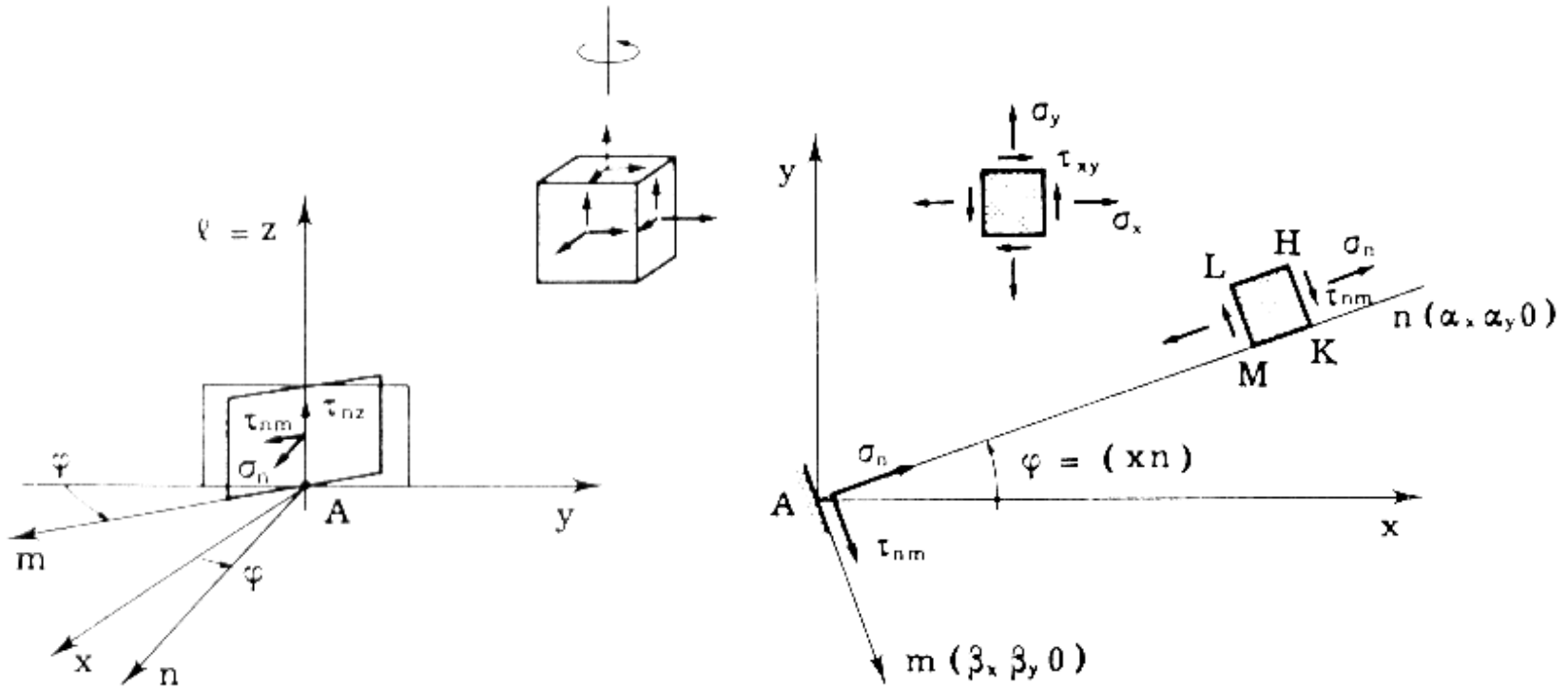
$$t_{ny} = \tau_{xy} \alpha_x + \sigma_y \alpha_y + \tau_{zy} \alpha_z = \lambda \alpha_y$$

$$t_{nz} = \tau_{xz} \alpha_x + \tau_{yz} \alpha_y + \sigma_z \alpha_z = \lambda \alpha_z$$

**Si ha una direzione principale quando il vettore  $t_n$  ha la direzione di  $n$  o, in altre parole, quando le tensioni tangenziali sono nulle.**

## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO

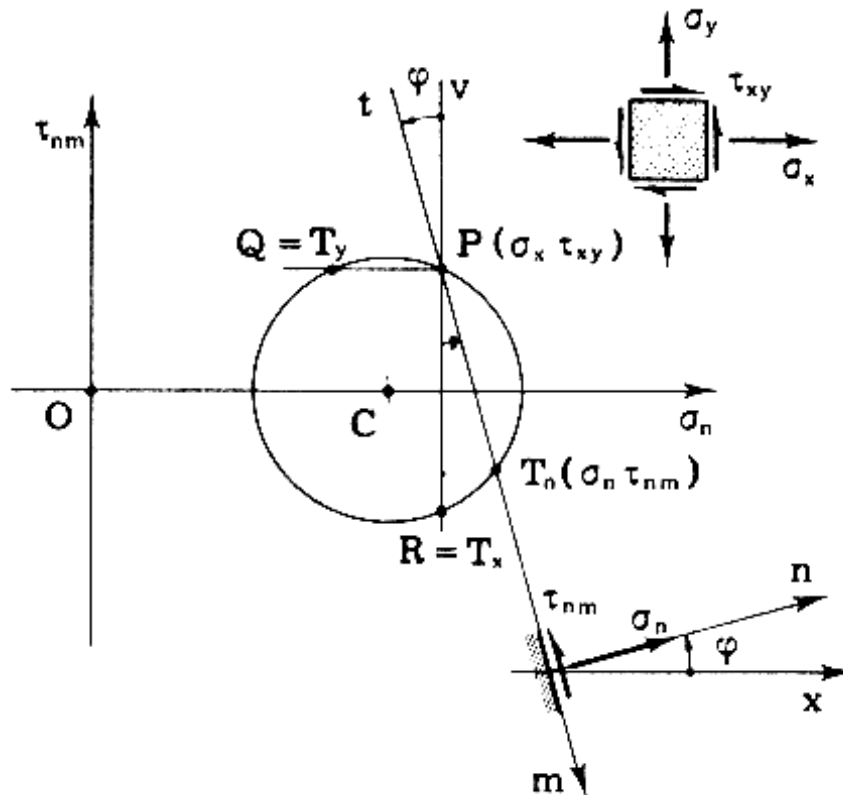
### Il cerchio di Mohr (convenzione SdC)



Il punto di coordinate  $(\sigma_n, \tau_{nm})$  descrive un cerchio nel piano  $\sigma\tau$  al variare di  $\varphi$ .

## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO

### Il cerchio di Mohr (convenzione SdC)



**Il punto P è il “polo”  
del cerchio di Mohr,  
in particolare è il  
polo delle giaciture**



## RICHIAMI DI MECCANICA DEL CONTINUO

### Il cerchio di Mohr

**CONVENZIONE  
UTILIZZATA IN  
GEOTECNICA**

