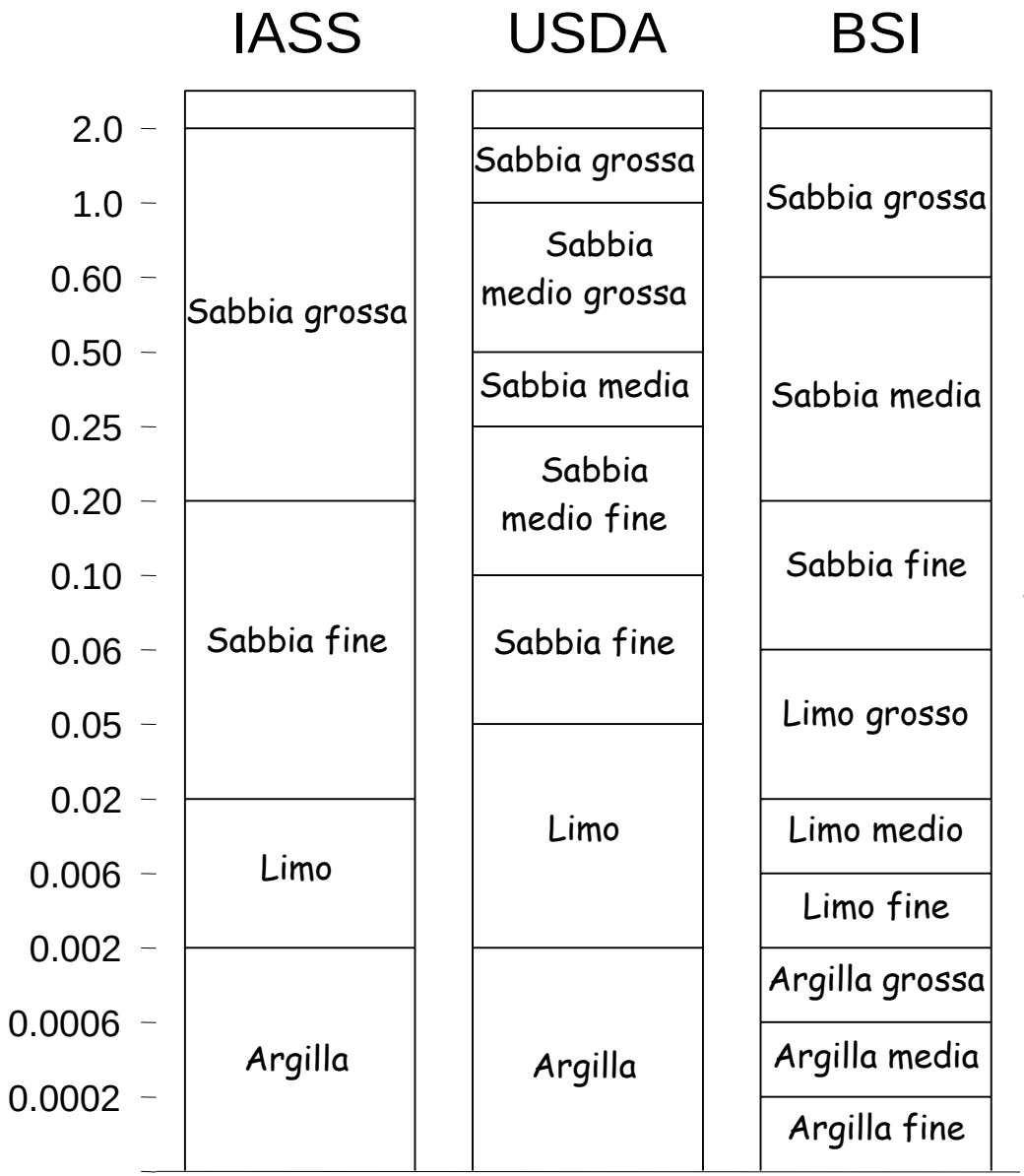
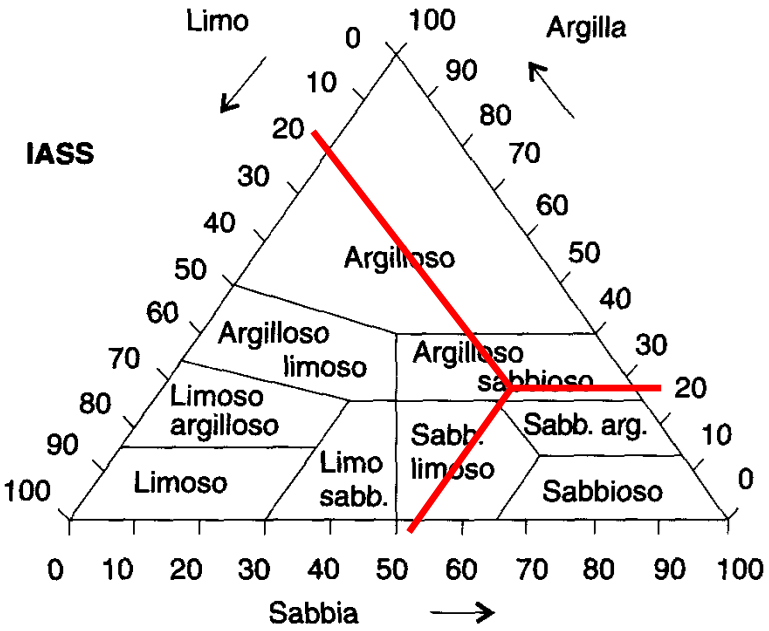
TESSITURA, GRANA O COSTITUZIONE

Ripartizione percentuale (in peso) in varie classi dimensionali delle particelle solide costituenti il terreno.

Classi granulometriche	Diametro delle particelle
Scheletro	
Pietre e ciottoli	**>** *10 mm*
Ghiaia	*5 - 10 mm*
Ghiaino	*2 - 5 mm*
Terra fine	
Sabbia grossa	*2 - 0,2 mm*
Sabbia fine	*0,2 - 0,02 mm*
Limo	*0,02 - 0,002 mm*
Argilla	**<** *0,002 mm*

CLASSIFICAZIONE DEL SUOLO IN BASE ALLA TESSITURA





28% argilla

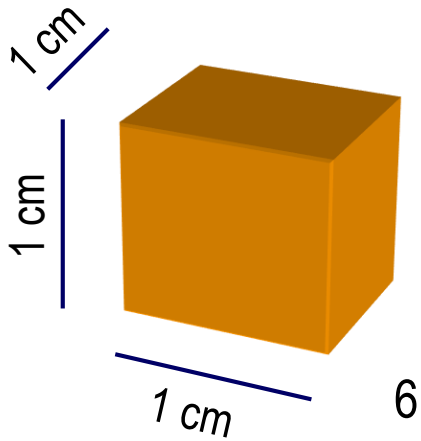
52% sabbia

20% limo

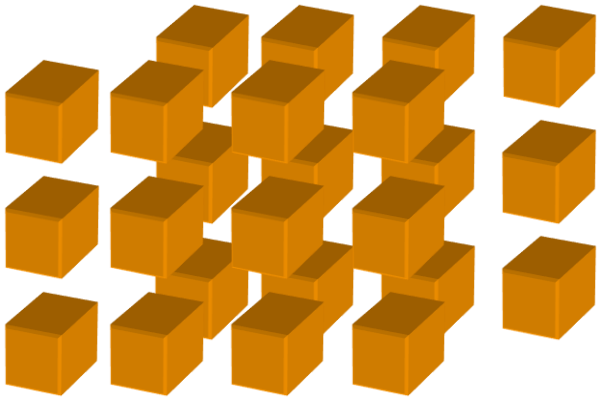
SUPERFICIE SPECIFICA O MASSICA

Superficie delle particelle per unità di volume o massa

($cm^2\ cm^{-3}$, $m^2\ cm^{-3}$, $m^2\ g^{-1}$)



6 $cm^2\ cm^{-3}$



60 $cm^2\ cm^{-3}$

Lunghezza spigoli *(mm)*	Cubetti *(n)*	Superficie totale
10	*1*	*6 cm^2*
1	*1.000*	*60 cm^2*
0.1	*1.000.000*	*600 cm^2*
0.01	*10^9*	*6.000 cm^2*
0.001	*10^{12}*	*6 m^2*
0.0001	*10^{15}*	*60 m^2*
0.00001	*10^{18}*	*600 m^2*
0.000001	*10^{21}*	*6.000 m^2*

Esempio di variazione della superficie massica al variare della dimensione delle particelle (da Cavazza).

Terreno sabbioso	*5 – 20 $m^2\ g^{-1}$*
Terreno limoso	*50 – 100 $m^2\ g^{-1}$*
Terreno argilloso	150 - 250 $m^2\ g^{-1}$

Relative Size Comparison of Soil Particles

Barrel

Sand
(feels gritty)
(2.00 - 0.05 mm, USDA)
(2.00 - 0.02 mm, ISSS)

Plate

Silt
(feels floury)
(0.05 - 0.002 mm, USDA) (0.02 - 0.002 mm, ISSS)

Coin

Clay
(feels sticky)
(< 0.002 mm, USDA) (< 0.002 mm, ISSS)

CARATTERISTICHE CONFERITE AL TERRENO DAI SINGOLI COSTITUENTI

Prevalenza di sabbia

Scioltezza

Favorisce le lavorazioni

- *“ la penetrazione dell’acqua*
- *“ la circolazione dell’aria*
- *“ lo sviluppo delle radici*

Rapida mineralizzazione della s.o.

Povertà chimica

Scarsa capacità di ritenzione idrica

CARATTERISTICHE CONFERITE AL TERRENO DAI SINGOLI COSTITUENTI

Prevalenza della frazione argilliforme

Proprietà colloidali

Elevata CSC

Capacità di ritenzione idrica notevole

Scarsa permeabilità

Ridotta aerazione

Difficile lavorabilità

POROSITÀ

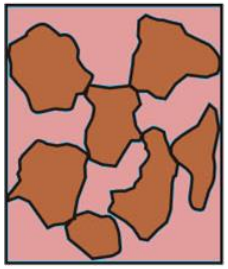
Percentuale di spazi vuoti presenti nel terreno

$$p = \frac{D - d}{D} \times 100$$

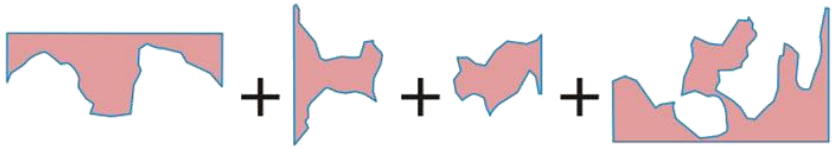
p = porosità

D = densità reale o assoluta

d = densità apparente



d: densità apparente. Massa di un campione di terreno indisturbato di volume noto



p: porosità. Volume complessivo di spazi vuoti del campione di terreno espresso in percentuale

D: densità reale. Peso specifico delle particelle di terreno del campione.

POROSITÀ

Percentuale di spazi vuoti presenti nel terreno

$$p = \frac{D - d}{D} \times 100$$

p = porosità

D = densità reale o assoluta

d = densità apparente

Natura del terreno		*non lavorato*		*lavorato*	
	D (g cm^{-3})	d (g cm^{-3})	P (%)	d (g cm^{-3})	P (%)
Terreno argilloso	*2,5*				
Terreno di medio impasto	*2,6*				
Terreno sabbioso	*2,6*				

Densità reale, apparente e porosità in quattro differenti tipi di terreno prima e dopo la preparazione del letto di semina

DETERMINAZIONE DENSITÀ APARENTE E DENSITÀ REALE

POROSITÀ

DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ REALE DI UNA SOSTANZA SOLIDA

-determinare la massa del picnometro pieno di acqua e del corpo **x**: m 1 (100g)

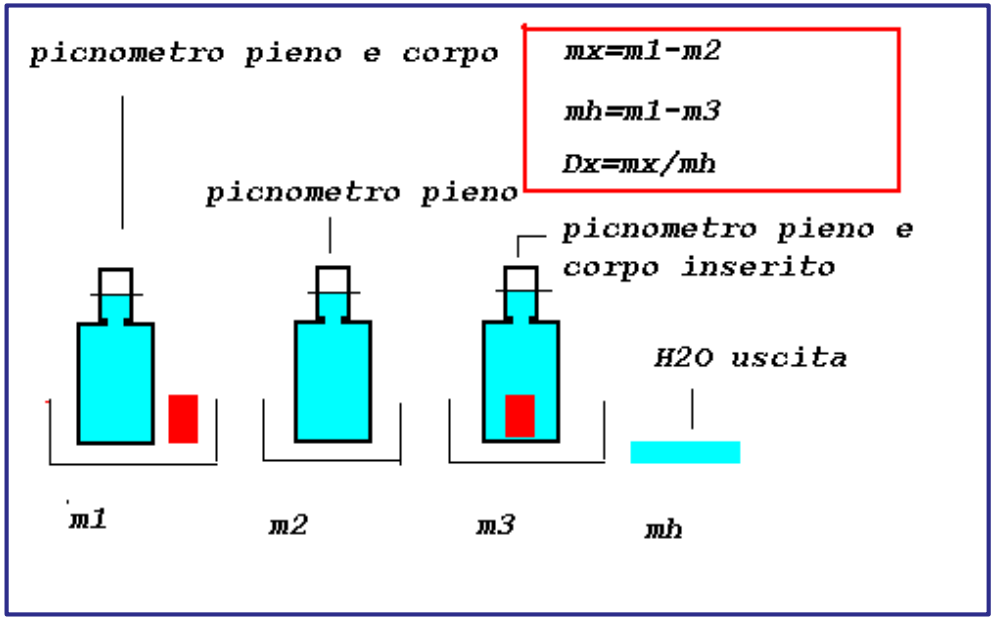
-determinare la massa del picnometro pieno di acqua senza corpo **x**: m 2 (80g)

-la massa del corpo **x** risulta dalla differenza delle due masse m **x**= m 1 – m 2 (20g)

-determinare la massa del picnometro contenente il corpo **x** e acqua: m 3 (92g)
(dopo aver riportato l'acqua al livello precedente l'inserimento del corpo **x**)

-la massa dell'acqua uscita (con volume = a quello del corpo) : m H_2O = m 1 – m 3 (8g)

V H_2O = 8 cm^3

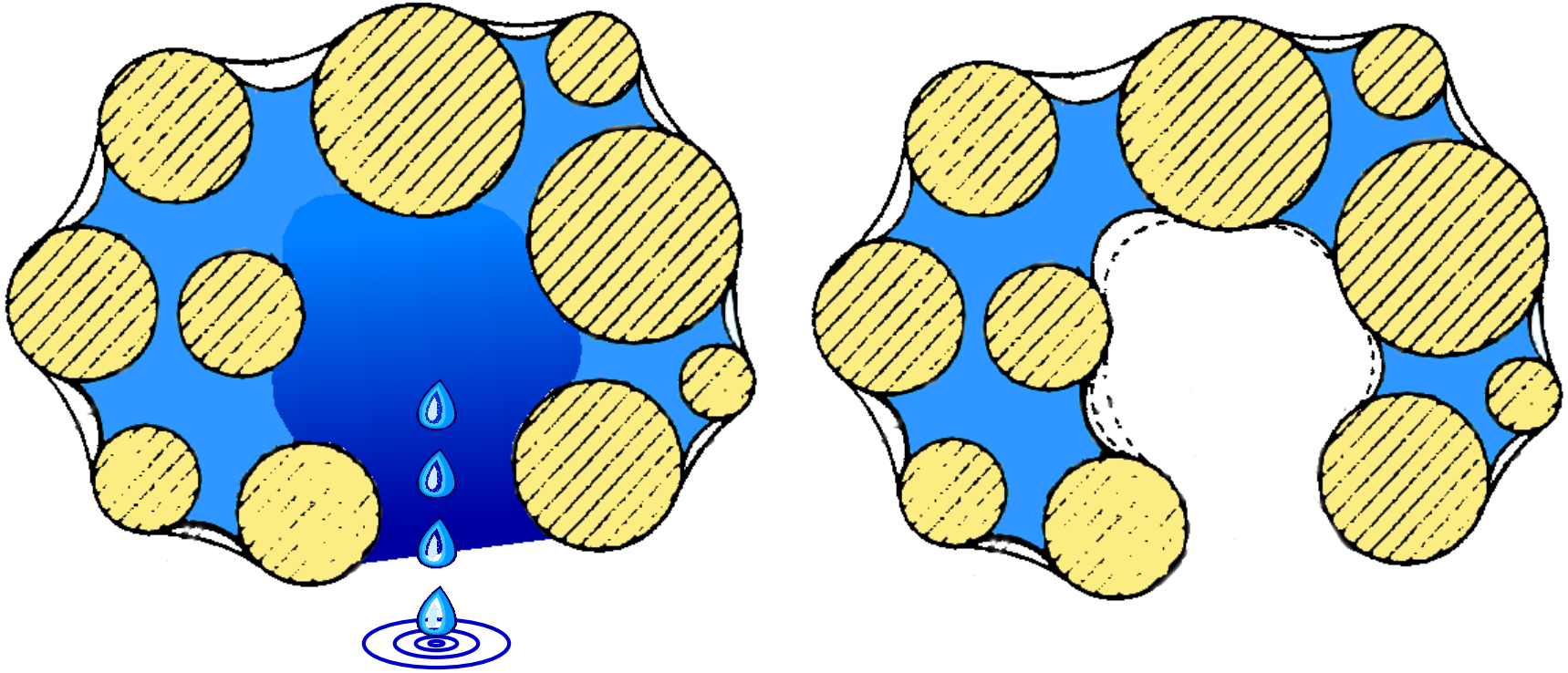


-la densità reale del corpo **x** è

$$Dx = \frac{Mx}{V\,H_2O} = \frac{20g}{8cm^3} = 2{,}5\ g\ cm^{-3}$$

DIMENSIONE DEI PORI

Porosità
- *Macroporosità*
  - *Ø > 0.06 mm (60 µm)*
  - *Ø da 0.06 a 0.009 mm (60 – 9 µm)*
- *Microporosità* *Ø < 0.009 mm (9 µm)*



DIMENSIONE DEI PORI

Eccesso di macroporosità

scarsa capacità di ritenzione idrica
dilavabilità degli elementi nutritivi
eccessivo arieggiamento

Eccesso di microporosità

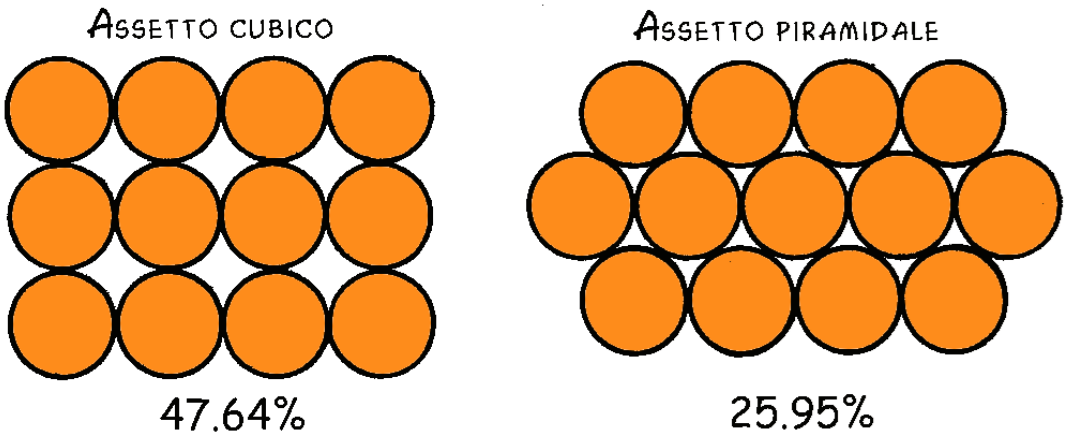
difficoltà d'infiltrazione dell'acqua
acqua trattenuta con notevole tensione
scarsità di ossigeno

Situazione ottimale → *Equilibrio tra micro e macroporosità*

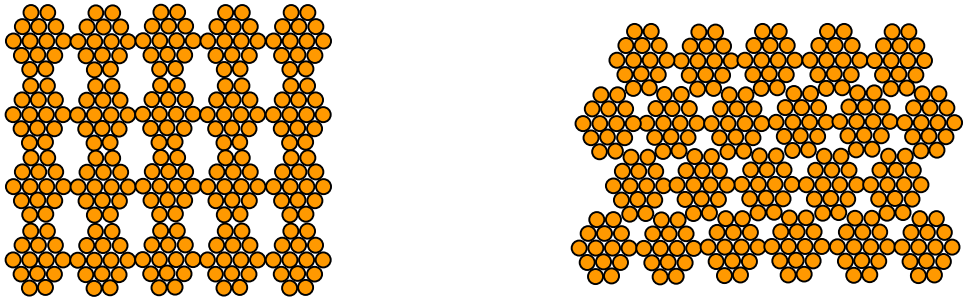
STRUTTURA

Modo in cui le particelle del terreno si dispongono nello spazio e si aggregano le une rispetto alle altre

In assenza di aggregazione

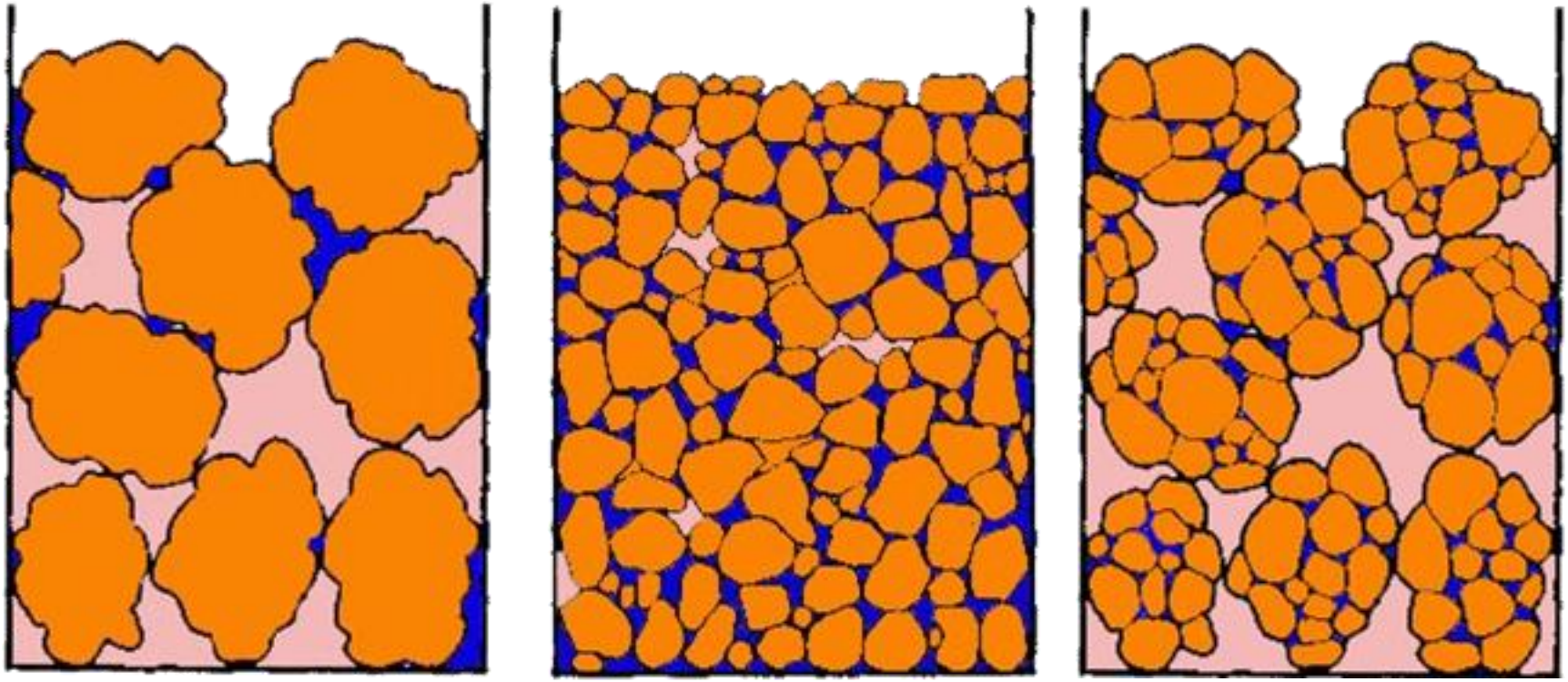


In presenza di aggregazione



STRUTTURA

Relazioni tra tessitura struttura e porosità



Stato astrutturale
struttura granulare o di massima dispersione
struttura tessiturale

Stato strutturale
struttura glomerulare

STRUTTURA

Rapporti tra parte solida, liquida e gassosa

Terreno	C.I.M.	C.C.	P.A.	A.D.	R.U.* $m^3\ ha^{-1}$
molto sabbioso	*40*	*16*	*6.4*	*9.6*	*384*
medio impasto	*54*	*35.1*	*13.5*	*21.6*	*864*
argill. strutt.	*54*	*42*	*18*	*24*	*960*
argill non strutt.	*60*	*48*	*36*	*12*	*480*

**La Riserva Utile è calcolata per uno strato di 40 cm di suolo*