

## DETERMINAZIONE DEL VOLUME COMMERCIALE DEGLI INERTI

### IL VOLUME

Questo parametro, che per i substrati di coltivazione è da dichiarare obbligatoriamente in etichetta, ha poco significato ai fini della caratterizzazione qualitativa, ma è di primaria importanza dal punto di vista commerciale. I substrati colturali vengono infatti venduti su base volumetrica, ma per la loro natura di materiali compositi, costituiti cioè da fase solida (solidi incoerenti) liquida (acqua in quantità variabile) e aeriforme (macro e microporosità) vanno soggetti a variazioni di volume conseguenti ai passaggi che si verificano tra la produzione ed il consumo, essenzialmente nelle fasi di stoccaggio e di trasporto.

Per questo motivo sono stati sviluppati metodi che consentono la valutazione ripetibile del volume apparente del materiale.

Il metodo utilizzato è l'UNI-EN 12580 che permette di determinare la quantità (volume) di un substrato commercializzato sia sfuso che confezionato. Si applica a materiali in forma solida eventualmente da rigenerare ma non venduti sotto forma di blocchi (es. lastre di lana di roccia). Il metodo non è idoneo per materiali con più del 10% (v/v) di particelle con dimensioni superiori a 60 mm. Su questa tipologia di prodotti si applica il metodo UNI-EN 15238, che prevede l'utilizzo di un cilindro di misura da 50 litri.

**PRINCIPIO DEL METODO:** il materiale è pesato in contenitore di volume noto, viene determinata la Massa volumica apparente e quindi da questi valori viene calcolato il volume. Per massa volumica apparente si intende la densità del materiale tal quale, o ricostituito per l'uso secondo le indicazioni del produttore.

**NOTA:** la durata e le condizioni di stoccaggio dei substrati prima del loro uso in coltivazione possono determinare delle variazioni nelle proprietà possedute al momento del confezionamento. Oltre alle caratteristiche chimiche (pH, salinità ed elementi solubili), che più frequentemente subiscono modificazioni, si alterano anche quelle fisiche (porosità). A seguito del compattamento e della perdita di materiale per degradazione microbica durante la conservazione, i substrati inoltre possono subire una riduzione di volume, più o meno intensa a seconda della tipologia di materia prima utilizzata e delle condizioni di stoccaggio.

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITÀ APPARENTE E DEL VOLUME

#### CAMPIONAMENTO

Per il materiale sfuso il campione finale deve essere di almeno 30 litri.

Per il materiale imballato si utilizza il contenuto di una confezione se raggiunge i 30 litri; se il contenuto è inferiore a 30 litri, si utilizzano più confezioni.

#### PROCEDURA

##### Apparecchiatura

**Cilindro di misura:** rigido, di volume pari a  $20 \pm 0,4$  litri, con un rapporto altezza/diametro compreso tra 0,9:1 e 1:1.

**Collare:** rigido, dello stesso diametro del cilindro di misura e con una altezza di  $75 \pm 2$  mm.

**Setaccio:** maglie di 20mm o 40mm o 60mm a seconda del materiale.

**Regolatore di livello:** rigido, o a sezione rettangolare o un coltello di lunghezza superiore al diametro del collare.

**Bilance:** devono avere una scala adeguata al peso delle confezioni (o ai campioni)

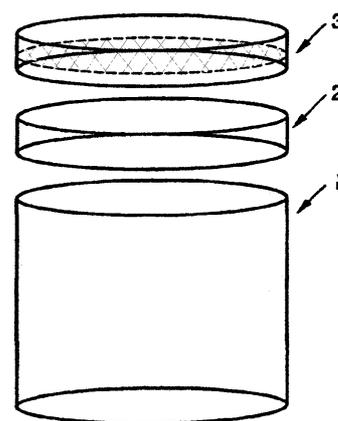


Figura 1. 1=cilindro di misura; 2=collare; 3=setaccio

## Procedimento

- Si determina il peso lordo del materiale m1. Si determina quindi la tara (sacco, big ball; container, camion, treno) m2. Per il materiale imballato inferiore a 30 litri pesare separatamente, per ogni confezione, il lordo e la tara. Il peso netto del materiale viene calcolato come m1- m2.

In alternativa si può determinare direttamente il peso netto del materiale.

- Pesare il cilindro di misura, m3 e posizionare il collare sul cilindro.

- Prima di procedere se, all'osservazione parti del materiale appartenenti al campione finale, risultano compresse o essiccate disgregarle o inumidirle secondo le indicazioni fornite dal produttore.

- Per stabilire quale setaccio utilizzare, verificare con una aliquota del campione finale, quale maglia trattiene meno del 10% (V/V) del materiale, dopo disgregazione del materiale, sul vaglio.

- Se più del 10% del materiale risulta superiore a 60 mm il metodo non è idoneo per il prodotto in analisi (utilizzare il metodo EN 15238).

- Sul setaccio scelto si versa una porzione di non più di 5 litri del campione che viene disgregato, ma non frantumato, delicatamente per permetterne il passaggio attraverso le maglie. Il materiale trattenuto dal vaglio deve essere versato poi nel cilindro di misura. Le porzioni successive devono essere trattate alla stessa maniera fino a che cilindro e collare risultano pieni.

- Quindi si rimuove il collare e si livella la superficie del cilindro con il regolatore di livello partendo dal centro con movimenti delicati per evitare ogni azione di compattamento del materiale, ripetere l'azione dalla parte opposta per rimuovere materiale in eccesso. Se si ricreano delle fallanze bisogna riempirle con parte del materiale rimosso.

- Si pesa il cilindro di misura così riempito, m4.

## Calcolo ed espressione dei risultati

La massa volumica apparente o densità apparente del materiale (Da) in grammi per litro viene calcolata usando l'espressione seguente:

$$Da = (m4 - m3)/V1$$

dove:

m3 è il peso (massa) in grammi del cilindro di misura

m4 è il peso (massa) in grammi del cilindro di misura e del suo contenuto

V1 è il volume in litri del cilindro di misura (20L)

La media delle determinazioni viene utilizzata per calcolare il volume del materiale (V2), espresso in litri, usando la seguente espressione:

$$V2 = (m1 - m2)/Da$$

dove:

m1 (peso lordo) è il peso in grammi della aliquota campionata più la confezione (big ball, camion, treno)

m2 (tara) è il peso in grammi della confezione (big ball, camion, treno)

Da è la massa volumica apparente o densità apparente calcolata precedentemente.

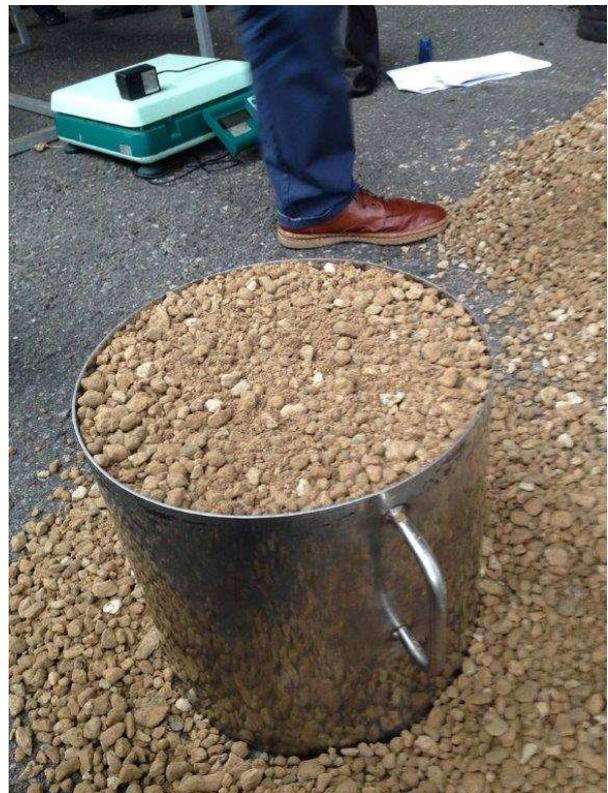
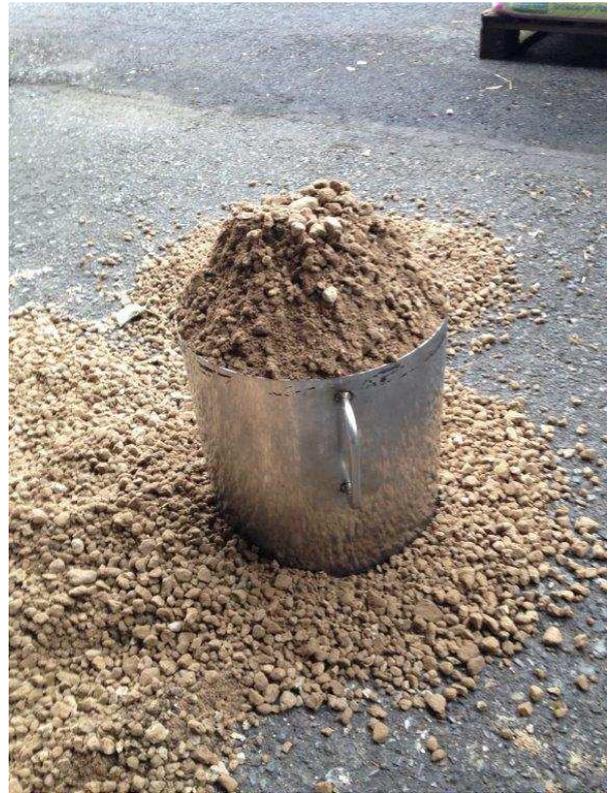
Nota: 1000 litri equivalgono a 1 m3

## Riferimenti

UNI EN 12580 - Ammendanti e substrati di coltivazione - Determinazione della quantità

UNI EN 15238 - Ammendanti e substrati per coltura - Determinazione della quantità su materiali aventi una granulometria maggiore di 60 mm

**FONTE:** AIPSA, Associazione Italiana Produttori di Substrati di coltivazione e Ammendanti, è stata costituita nel 2007 per iniziativa degli Amministratori delle aziende Geotec srl, Sopram srl, Terflor srl, Turco Silvestro snc e Vigorplant Italia srl, riunisce attualmente le principali realtà produttive operanti sul territorio nazionale, ed ha come scopo la promozione dell'impiego dei substrati di coltivazione e degli ammendanti di qualità e di qualità controllata. La volontà di fondare un'Associazione nasce dall'idea che la condivisione delle problematiche comuni alle aziende del comparto sia un elemento fondamentale per valorizzare le produzioni e qualificare il mercato. Infatti i substrati e gli ammendanti sono mezzi tecnici di primaria importanza per il settore ortoflorovivaistico e negli ultimi anni la produzione e la commercializzazione di questi prodotti è notevolmente aumentata e differenziata in funzione delle sempre più specifiche esigenze dell'utilizzatore. Le aziende aderenti sono 18 e rappresentano circa il 75 % del fatturato delle imprese operanti, sul territorio nazionale, nel settore dei substrati. Per maggiori informazioni consultate il sito [www.asso-substrati.it/](http://www.asso-substrati.it/)



*Giornata tecnica organizzata il 4 Novembre 2014 da AIPSA presso Fertil Srl, Calcinante (BG)*