

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA</b> <b>REALE DI UNA ROCCIA</b>	<b>IO/LAB08/30</b>  REV00 DEL 21/07/08 Pagina 1 di 4
---	--	--

<b>SETTORE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>CB</b> Conglomerati Bituminosi	<input type="checkbox"/> <b>BTM</b> Bitumi Tradizionali o Modificati	<input type="checkbox"/> <b>EB</b> Emulsioni Bituminose
----------------	--	---	--

**INDICE:**

- 1) Scopo
- 2) Campo di applicazione
- 3) Norma di riferimento
- 4) Definizioni e simboli
- 5) Responsabilità
- 6) Apparecchiature
- 7) Modalità esecutive
- 8) Esposizione dei risultati

**DOCUMENTI CORRELATI:**

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| a) Norma di riferimento    | C.N.R. - B.U. n°4/53 |
| b) Minuta di prova         | M/LAB08/01min.30     |
| c) Certificato di prova    | M/LAB08/01.30        |
| d) Verbale di accettazione | M/LAB01/04           |

<b>EDIZIONE : 0</b>		<b>Redazione (firma)</b> <i>De Iasi Serena</i> 	<b>Verifica RQ (firma)</b> <i>De Iasi Maurizio</i> 	<b>Approvazione DIR (firma)</b> <i>De Iasi Massimo</i> 
		Revisione	Pagine Modificate	Data
0		21/07/2008	Prima emissione	
1				
2				
3				
4				
5				

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA</b> <b>REALE DI UNA ROCCIA</b>	<b>IO/LAB08/30</b>  REV00 DEL 21/07/08  Pagina 2 di 4
---	--	--

<b>SETTORE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>CB</b> Conglomerati Bituminosi	<input type="checkbox"/> <b>BTM</b> Bitumi Tradizionali o Modificati	<input type="checkbox"/> <b>EB</b> Emulsioni Bituminose
----------------	--	---	--

### 1. Scopo

Lo scopo della prova è quello di determinare il peso specifico (massa volumica) reale di una roccia. Tale peso è espresso dal rapporto tra il peso del campione di prova, opportunamente essiccato, ed il suo volume, determinandolo alla temperatura di prova di 20°C su un campione di 30-50grammi di materiale ridotto in polvere che non lascia residuo su un setaccio UNI 2332 da 0,2mm di apertura delle maglie, seccato a temperatura di 110°C.

Per la determinazione del volume con metodo del volumometro ad acqua distillata, si avrà cura di eliminare completamente l'aria contenuta nella polvere.

### 2. Campo di applicazione

Questa metodica è applicabile ai pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi per le costruzioni stradali.

Ai sensi della CNR n°4/53 si definiscono:

- *pietrisco*: il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto dalla frantumazione di pietrame o ciottoli passanti al crivello 71 UNI 2334 e trattenuto da quello 25 UNI 2334 (aperture fori: 71mm e 25mm vedi appendice A cnr4/53)
- *pietrischetto*: è il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto dalla frantumazione di pietrame o ciottoli o di ghiaie passanti al crivello 25 UNI 2334 e trattenuto da quello 10 UNI 2334 (aperture fori: 25mm e 10mm vedi appendice A cnr4/53)
- *Graniglia*: è il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto dalla frantumazione di pietrame o ciottoli o di ghiaie passanti al crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dallo staccio 2 UNI 2332 (aperture fori: 10mm e 2mm vedi appendice A cnr4/53)
- *Sabbia*: è il materiale litoide fine, di frantumazione naturale o ottenuto per frantumazione di pietrame o ghiaie, passante allo staccio 2 UNI 2332 e trattenuto da quello 0,075 (aperture fori: 2mm e 0,075mm vedi appendice A cnr4/53)
- *Additivi*: è il materiale pulverulento, passante allo staccio 0,075 UNI 2332 che si aggiunge ai leganti bituminosi e alle miscele di questi leganti con aggregati litici (conglomerati bituminosi) allo scopo di conferire particolari caratteristiche ai prodotti che ne derivano.

### 3. Norma di riferimento

CNR B.U. n°4/1953 art.12

(Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi per costruzioni stradali – peso specifico reale)

### 4. Definizioni e simboli

SPE      Sperimentatore  
DL        Direttore del Laboratorio  
MIN      Minuta di prova

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA</b> <b>REALE DI UNA ROCCIA</b>	<b>IO/LAB08/30</b>  REV00 DEL 21/07/08 Pagina 3 di 4	
<b>SETTORE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>CB</b> Conglomerati Bituminosi	<input type="checkbox"/> <b>BTM</b> Bitumi Tradizionali o Modificati	<input type="checkbox"/> <b>EB</b> Emulsioni Bituminose

## 5. Responsabilità

### 5.1 Responsabilità dello Sperimentatore

Lo sperimentatore è responsabile:

- della precisa e puntuale applicazione di quanto previsto dal MQ del Sistema di Qualità Aziendale;
- della corretta esecuzione della prova;
- della corretta trascrizione ed elaborazione dei dati;
- del corretto uso della strumentazione utilizzata.

### 5.2 Responsabilità del DL

Il Direttore del Laboratorio è responsabile:

- Della precisa e puntuale applicazione di quanto previsto dal MQ del Sistema di Qualità Aziendale;
- Della correttezza delle elaborazioni;
- Della certificazione emessa a fronte della prova fatta.

## 6. Apparecchiature

- Staccio di prova 0,2 UNI 2332 (aperture 0,2mm)
- Stufa di essiccazione con regolazione termostatica della temperatura compresa fra 40° e 150°±1°C.
- Bilancia di portata adeguata al peso del provino non inferiore 1/1000 del peso del provino.
- Essiccatore.
- Volumometro ad acqua distillata
- Acqua distillata

## 7. Modalità Esecutive

### 7.1. Operazioni preliminari:

#### a. Individuazione del materiale da sottoporre a prova

Lo sperimentatore, dalla lavagna sita in laboratorio evince il campione su cui eseguire la prova. Effettua il controllo della bilancia che si intende utilizzare, verificando sia l' idoneità dello strumento ( portata e sensibilità ), sia la sua funzionalità , sia la validità del relativo certificato di taratura .

Controlla l'attrezzatura per la determinazione della massa volumica reale.

I controlli suddetti sono di responsabilità dello Sperimentatore che effettuerà la prova.

#### b. Minuta di Prova

Si munisce della Minuta di Prova per la registrazione dei dati della prova

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA</b> <b>REALE DI UNA ROCCIA</b>	<b>IO/LAB08/30</b>  REV00 DEL 21/07/08 Pagina 4 di 4
---	--	--

<b>SETTORE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>CB</b> Conglomerati Bituminosi	<input type="checkbox"/> <b>BTM</b> Bitumi Tradizionali o Modificati	<input type="checkbox"/> <b>EB</b> Emulsioni Bituminose
----------------	--	---	--

## 7.2. Esecuzione della prova

- Lo sperimentatore, dopo opportuno prelievo dal campione di prova una porzione di prova
- Pone la porzione di prova nella stufa e la essicca alla temperatura di  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  fino al raggiungimento della massa costante (a tal fine si considera raggiunta tale massa costante quando fra due pesate successive, realizzate in un intervallo di due ore, non si rilevano variazioni superiori ad 1/1000 della massa della porzione di prova)
- Procedo alla frantumazione e riduzione in polvere della stessa
- Individua e monta sullo staccio da 0,2mm il recipiente di fondo, procedendo alla setacciatura del materiale frantumato e ridotto in polvere
- Determina una massa di 30-50grammi del materiale ridotto in polvere **PI**, che riporta in grammi sulla MIN
- Individua il volumometro da utilizzare per la prova, lo riempie di acqua distillata e lo pesa, riportandone i valori del peso **P<sub>iniz</sub>** in g e del volume V in cm<sup>3</sup> sulla MIN
- Versa nel volumometro la massa in polvere **PI**, provvedendo all'eliminazione delle eventuali bolle d'aria presenti nella polvere, attraverso agitazione della stessa con l'ausilio di pallini di vetro ed ebollizione prolungata della polvere
- Si accerta che la temperatura di prova sia di 20°C
- Determina il peso del volumometro contenente la massa in polvere versata **P<sub>fin</sub>**, e ne riporta il valore in grammi sulla MIN
- Al termine delle operazioni di prova, ripone i residui di prova sul carrello che successivamente sarà depositato nell'area di stoccaggio del materiale provato
- Firma la Minuta di Prova

## 7.3. Riferimenti di calcolo

Il peso specifico reale **p<sub>r</sub>**, in g/cm<sup>3</sup>, viene calcolato come: 
$$p_r = \frac{P_{fin} - P_{iniz}}{V}$$
 in cui:

- P<sub>iniz</sub> è la massa del volumometro contenete l'acqua distillata, in g
- P<sub>fin</sub> è la massa del volumometro contenete l'acqua distillata e la massa in polvere, in g
- V è il volume del volumometro, in cm<sup>3</sup>

## 8. Esposizione dei risultati

I dati riportati sulla MIN servono per la successiva certificazione che oltre ai dati individuativi del certificato di prova ed alle notizie fornite dal Committente conterrà:

- Normativa di riferimento
- Dati relativi all'identificazione del campione di prova
- La massa in polvere del campione di prova, in grammi
- Il volume del volumometro, in cm<sup>3</sup>
- I pesi iniziali e finali del volumometro, in grammi
- Il peso specifico reale p<sub>r</sub> in g/cm<sup>3</sup>