

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 1 di 7
---	--	--

1. GENERALITÀ

1.1. OGGETTO

La presente istruzione operativa definisce le modalità per la determinazione delle caratteristiche fisiche dei campioni

1.2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura deve essere applicata dalla funzione laboratorio.

1.3. RIFERIMENTI

*NORMATIVA: BS 1377:1975 Test 15;
 ASTM D2216-80, D 2974-87;
 ASTM D854, C128-84, D854-83;
 UNI 8520/14;
 ASTM D4373*

1.4. DEFINIZIONI

Per le definizioni generali si fa riferimento al glossario contenuto nel MQ

2. PROVE PER LE CARATTERISTICHE FISICHE

- Determinazione del peso di volume
- Determinazione del peso di volume secco
- Determinazione del contenuto d'acqua
- Determinazione del peso specifico dei grani
- Determinazione del contenuto in sostanze organiche
- Determinazione in tenore dei carbonati

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 2 di 7
---	--	--

2.1. DETERMINAZIONE PESO DI VOLUME

2.1.1 METODO DEL CAMPIONATORE

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. SELEZIONARE 3 PARTI DI CAMPIONE OMOGENEE ED UGUALI TRA LORO
3. PER OGNI CAMPIONE SEZIONARNE UNA PARTE DI CIRCA 30-40 mm. DI ALTEZZA
4. PESARE LA FUSTELLA DELL'EDOMETRO O ALTRA DI VOLUME NOTO
5. PRENDERE UNA FUSTELLA DELL'EDOMETRO ED INGRASSARLA
6. METTERE LA FUSTELLA SUL MATERIALE ED APPLICARE PRESSIONE TRAMITE FUSTELLATRICE
7. QUANDO IL MATERIALE E' PENETRATO PER CIRCA META', SOVRAPPORRE ALTRA FUSTELLA EDOMETRICA
8. CONTINUARE AD APPLICARE PRESSIONE FINO AD ESSERE CERTI CHE IL MATERIALE ABBA COMPLETAMENTE RIEMPITO LA PRIMA FUSTELLA
9. LEVARE LA FUSTELLA SUPERIORE ED ELIMINARE IL MATERIALE IN ECCESSO CON IL FILO DI FERRO E CON MOLTA ACCURATEZZA, SERVENDOSI DI SPATOLE ED ALTRO
10. PESARE LA FUSTELLA COL MATERIALE UMIDO ED INDICARLO SUL MODULO
11. INDICARE IL VOLUME DELLA FUSTELLA (EDOMETRICA 40 CMC)
12. ESTRARRE IL MATERIALE DALLA FUSTELLA E CONSERVARLO PER LA DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO
13. IL VALORE DEL PESO DI VOLUME VIENE ESEGUITA SULLA MEDIA DI TRE PROVINI, QUALORA LA DIFFERENZA DEL PESO DI VOLUME TRA I SINGOLI PROVINI ($\Delta\gamma$) E' MAGIONE DEL 1% LA PROVA VIENE RIPETUTA

2.1.2 METODO DEL VOLUMOMETRO

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. SELEZIONARE 3 PARTI DI CAMPIONE DI QUALSIASI FORMA E PESO
3. PRENDERE UN VOLUMOMETRO ED INDICARNE IL NUMERO
4. PESARE IL VOLUMOMETRO PIENO DI ACQUA FINO A FARLA TRABOCCARE
5. PESARE IL MATERIALE UMIDO DA IMMERGERE NEL VOLUMOMETRO
6. IMMERGERE CON ACCURATEZZA IL MATERIALE UMIDO ALL'INTERNO DEL VOLUMOMETRO
7. FAR CADERE L'ACQUA DAL VOLUMOMETRO FINO ALL'ULTIMA GOCCIA
8. PESARE IL VOLUMOMETRO CON ACQUA E MATERIALE UMIDO
9. LI VALORE DEL PESO DI VOLUME VIENE ESEGUITA SULLA MEDIA DI TRE PROVINI, QUALORA LA DIFFERENZA DEL PESO DI VOLUME TRA I SINGOLI PROVINI ($\Delta\gamma$) E' MAGIONE DEL 1% LA PROVA VIENE RIPETUTA

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 3 di 7
---	--	--

2.2. DETERMINAZIONE PESO DI VOLUME SECCO

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. SI UTILIZZANO I CAMPIONI DI MATERIALE ADOPERATI PER IL PESO DI VOLUME
3. PESARE E NUMERARE IL CONTENITORE ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
4. METTERE IN FORNO IL CAMPIONE UMIDO DELLA VOCE 2) PER 16 h ALLA TEMPERATURA DI $105\pm 5^{\circ}\text{C}$
5. PESARE IL CONTENITORE COL MATERIALE UMIDO ED INDICARLO SUL MODULO
6. INDICARE SUL MODULO IL VOLUME DEL MATERIALE (SE VIENE DAL CAMP. EDMETRICO 40 CMC)
7. IL VALORE DEL PESO DI VOLUME VIENE ESEGUITA SULLA MEDIA DI TRE PROVINI, QUALORA LA DIFFERENZA DEL PESO DI VOLUME TRA I SINGOLI PROVINI ($\Delta\gamma$) E' MAGIONE DEL 1% LA PROVA VIENE RIPETUTA

2.3 DETERMINAZIONE CONTENUTO NATURALE D'ACQUA

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE CONTENUTO D'ACQUA ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. PRENDERE 3 PARTI DI CAMPIONE OMOGENEE IN TRE PARTI DIVERSE DEL CAMPIONE, ELIMINANDO LA PARTE SUPERFICIALE IMBIBITA ED ALTRE PARTI ALTERATE
3. PESARE IL CONTENITORE NUMERATO ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
4. PESARE IL CONTENITORE CON IL MATERIALE UMIDO ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
5. ESSICCARE IN FORNO A $1105\pm 5^{\circ}\text{C}$ PER CIRCA 16 h
6. PRELEVARE IL CONTENITORE DAL FORNO SISTEMARE IL COPERCHIO E LASCIARLO RAFFREDDARE A TEMPERATURA AMBIENTE. IN ASSENZA DI COPERCHIO LASCIARE RAFFREDDARE IL MATERIALE NELL'ESSICATOIO
7. PESARE IL CONTENITORE CON IL MATERIALE SECCO ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 4 di 7
---	--	--

2.4 DETERMINAZIONE PESO SPECIFICO DEI GRANI

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. PRELEVARE 200 g DI MATERIALE ESSICCARE IN FORNO PER ALMENO 12 h A $105\pm 5^{\circ}\text{C}$
3. LASCIARE RAFFREDDARE A TEMPERATURA AMBIENTE IN ESSICCATOIO
4. PESTELLARE IL MATERIALE ESSICCATO
5. NUMERARE UN PICNOMETRO DI CAPACITA' NOTA (100 - 500 CMC) INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
6. PESARE UNA QUANTITA' DI MATERIALE SECCO PESTELLATO ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
7. METTERE IL MATERIALE NEL PICNOMETRO E VERSARE ACQUA FINO A CIRCA $\frac{3}{4}$
8. LASCIARE IL MATERIALE IN ACQUA PER 4h AGITANDO DI TANTO IN TANTO
9. FAR BOLLIRE IL PICNOMETRO PER FAR USCIRE L'ARIA IN ECCESSO O SERVIRSI DELLA POMPA A VUOTO
10. VERSARE NEL PICNOMETRO ALTRA ACQUA DEAREATA FINO A RAGGIUNGERE LA LINEA DI FEDE
11. POSIZIONARE IL TAPPO SMERIGLIATO
12. ASCIUGARE ACCURATAMENTE IL PICNOMETRO
13. PESARE IL PICNOMETRO CON ACQUA E MATERIALE ED INDICARE IL PESO SUL MODULO DELLA PROVA
14. REGISTRARE LA TEMPERATURA DELL'ACQUA DEL PICNOMETRO
15. VUOTARE IL PICNOMETRO E RIEMPIRLO DI SOLA ACQUA DEAREATA
16. PESARE IL PICNOMETRO CON LA SOLA ACQUA DEAREATA ED INDICARLO SUL MODULO DELLA PROVA
17. MISURARE LA TEMPERATURA
18. CONSERVARE ALTRO MATERIALE SECCO

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 5 di 7
---	--	--

19. PER TERRENI A GRANULOMETRIA PIU' GROSSA ESEGUIRE LE STESSE PROCEDURE CON PICNOMETRO DA 1000 CC
20. PER TERRENI A GRANULOMETRIA MOLTO GROSSA UTILIZZARE IL VOLUMOMETRO DI ACCIAIO
21. IL VALORE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI VIENE ESEGUITO SULLA MEDIA DI DUE DETERMINAZIONI, QUALORA LA DIFFERENZA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI OTTENUTO DALLE DUE DETERMINAZIONI ($\Delta\gamma_s$) E' MAGIONE DEL 0.5% LA PROVA VIENE RIPETUTA

2.5 DETERMINAZIONE CONTENUTO IN SOSTANZE ORGANICHE

La prova si articola nei seguenti punti :

1. PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DELLE SOSTANZE ORGANICHE ED INDICARE I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
2. RIEMPIRE DI MATERIALE SECCO UNA BURETTA FINO A 130 CC
3. VERSARE FINO AD ARRIVARE A 200 CC UNA SOLUZIONE AL 3% DI IDROSSIDO DI SODIO
4. AGITARE E LASCIARE RIPOSARE PER 24h
5. CONFRONTARE IL COLORE DELL'ACQUA SUPERIORE CON I 5 GRADI DEI VETRINI
6. INDICARE IL COLORE PIU' PROSSIMO AL VETRINO 3 = STANDARD

2.6 DETERMINAZIONE IN TENORE DEI CARBONATI

La prova si articola nei seguenti punti :

1. SI PRENDERE L'APPOSITO MODULO PER LA DETERMINAZIONE DEL CARBONATO DI CALCIO
2. SI INSERISCONO I DATI RELATIVI AL CAMPIONE
3. ESSICCARE ALL'ARIA CIRCA 100g DI MATERIALE
4. SMINUZZARE IL MATERIALE IN MODO CHE TUTTO PASSI AL SETACCIO AVENTE UNA APERTURA DELLE MAGLIE DI 0.5mm
5. TRASFERIRE NELLA BOTTIGLIA DEL CALCIMETRO LE SEGUENTI QUANTITA' DI MATERIALE:

	ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE	IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 6 di 7
---	--	--

- 5g PER MATERIALI CON CONTENUTO IN CaCO_3 INFERIORE A 50g/Kg
 - 1g PER MATERIALI CON CONTENUTO IN CaCO_3 COMPRESO TRA 50 E 80g/Kg
 - 0.5g PER MATERIALI CON CONTENUTO IN CaCO_3 MAGGIORE A 80g/Kg
6. MISURARE 10ml DI HCl E DEPORLO IN UNA BURETTA DI PLASTICA
 7. INSERIRE LA BURETTA NELLA BOTTIGLIA DEL CALCIMETRO
 8. COLLEGARE LA BOTTIGLIA AL CALCIMETRO TRAMITE L'APPOSITO TAPPO DI CHIUSURA
 9. AZZERARE L'APPARECCHIATURA EGUAGLIANDO LA PRESSIOINE INTERNA A QUELLA ESTERNA APRENDO IL RUBINETTO POSTO IN CIMA AL BULBO GRADUATO
 10. CHIUDERE IL RUBINETTO
 11. INCLINARE LA BOTTIGLIA E FAR VENIRE A CONTATTO L'ACIDO CLORIDRICO CON IL CAMPIONE
 12. PROVOCARE UNA LEGGERA DEPRESSIONE ABBASSANDO IL TUBO DI LIVELLO
 13. CONTINUARE AD AGGITARE IL CAPIONE PER CIRCA TRE MINUTI
 14. EGUAGLIARE LA PRESSIONE INTERNA A QUELLA ESTERMA MEDIANTE IL TUBO DI LIVELLO
 15. ATTENDERE QUALCHE MINUTO ESEGUIRE LA LETTURA ED ANNOTARLA SUL MODULO
 16. MISURARE TEMPERATURA E PRESSIONE ATMOSFERICA ED ANNOTARLA SUL MODULO
 17. RIPETERE LA PROVA ESEGUENDO LE STESSE OPERAZIONI
 18. ULTIMATA LA PROVA IL MATERIALE UTILIZZATO E QUELLO IN ECCESSO VIENE RIPOSTO IN UN'AREA DI STOCCAGGIO
 19. IL VALORE DEL TENORE IN CARBONATI VIENE ESEGUITO SULLA MEDIA DI DUE DETERMINAZIONI, QUALORA LA DIFFERENZA DEL TENORE IN CARBONATI OTTENUTO DALLE DUE DETERMINAZIONI (ΔCaCO_3) E' MAGIONE DEL 10% LA PROVA VIENE RIPETUTA

 <p>DIMMS CONTROL</p>	<p>ISTRUZIONE OPERATIVA: CARATTERISTICHE FISICHE</p>	<p>IO/LAB/01 Rev. 00 Del 03/02/03 Pag 7 di 7</p>
---	---	---

3. DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI

- Bilancia elettronica con sensibilità 0.01g
- Forno
- Picnometro
- Fustella 40cc
- Lama tagliente
- Acido cloridrico
- Calcimetro Dietrich-Fruhling
- Termometro
- Barometro
- Soluzione al 3% di idrossido di sodio