	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO DI MATERIALE FINO DI UN AGGREGATO PASSANTE AL SETECCIO 0,063	IO/LAB04/78 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 1 di 5

SETTORE	<input type="checkbox"/> LI leganti idraulici	<input type="checkbox"/> CA calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> AG aggregati	<input type="checkbox"/> LM laterizi per murature	<input type="checkbox"/> LS laterizi per solai	<input type="checkbox"/> AC acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> AP acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> AL Acciai da laminati e profilati
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

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

1. Scopo

Lo scopo della prova è quello di determinare il quantitativo di materiale fino passante al setaccio avente dimensione di 0,063mm

2. Campo di applicazione

La prova si applica agli aggregati naturali ed artificiali, inclusi gli aggregati leggeri, fino ad una dimensione nominale di 63mm, esclusi i fillers, secondo quanto espresso dalla norma di riferimento: UNI EN 933-1 (indicata dalla UNI EN 12620 al punto 4.3.1, nel prospetto 1 della UNI 8520-1 e dalla UNI EN 13055-1 al punto 4.4) E' opportuno ricordare che gli aggregati sono classificati dalla UNI EN 12620 come segue:

Aggregato	Dimensione
Grosso	$D/d \leq 2$ o $D \leq 11,2$ mm
	$D/d > 2$ e $D > 11,2$ mm
Fine	$D \leq 4$ mm e $d = 0$
Naturale 0/8	$D = 8$ mm e $d = 0$
Misto	$D \leq 45$ mm e $d = 0$

3. Norma di riferimento

- UNI EN 933-1 (Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati – Determinazione della distribuzione granulometrica – Analisi granulometrica per stacciatura)
- UNI EN 933-2 (Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati – Determinazione della distribuzione granulometrica - Stacci di controllo, dimensioni nominali delle aperture)
- UNI EN 932-2 (Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati - Metodi per la riduzione dei campioni di laboratorio)
- UNI EN 12620 (Aggregati per calcestruzzo)
- UNI 8520-1 (Aggregati per calcestruzzo-Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620-Parte 1: Designazione e criteri di conformità)



ISTRUZIONE OPERATIVA:
DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO DI MATERIALE
FINO DI UN AGGREGATO PASSANTE AL SETECCIO 0,063

IO/LAB04/78

REV00

DEL 03/04/09

Pagina 2 di 5

SETTORE	<input type="checkbox"/> LI leganti idraulici	<input type="checkbox"/> CA calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> AG aggregati	<input type="checkbox"/> LM laterizi per murature	<input type="checkbox"/> LS laterizi per solai	<input type="checkbox"/> AC acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> AP acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> AL Acciai da laminati e profilati
---------	---	---	---	--	---	---	--	---

UNI 8520-2 (Aggregati per calcestruzzo-Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620-Parte 2: Requisiti)

UNI EN 13055-1 (Aggregati leggeri - Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione)

4. Definizioni e simboli

SPE	Sperimentatore
DL	Direttore del Laboratorio
MIN	Minuta di prova

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 (conforme a quanto espresso nella UNI EN 933-2, ossia con apertura di 0,063mm)
- Recipiente e coperchio adatto al setaccio
- Stufa ventilata
- Bilancia e bascula
- Recipiente di fondo, spazzole e pennelli
- Setacciatore meccanico

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 di prova da mettere in lavorazione. Identificato il campione procede, come da UNI EN 932-2 punto10, alla quartatura dello stesso, al fine di estrarre dal campione originario la

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO DI MATERIALE FINO DI UN AGGREGATO PASSANTE AL SETECCIO 0,063	IO/LAB04/78 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 3 di 5
---	---	--

SETTORE	<input type="checkbox"/> LI leganti idraulici	<input type="checkbox"/> CA calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> AG aggregati	<input type="checkbox"/> LM laterizi per murature	<input type="checkbox"/> LS laterizi per solai	<input type="checkbox"/> AC acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> AP acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> AL Acciai da laminati e profilati
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

massa da sottoporre a prova, che sarà in funzione della dimensione massima dell'aggregato, secondo quanto espresso dalla UNI EN 933-1 nel prospetto 1, di seguito riportato

UNI EN 933-1
prospetto 1

Massa della porzione di prova per aggregati di massa volumica normale

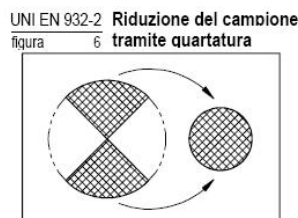
Dimensione massima dell'aggregato D mm	Massa della porzione di prova (minimo) kg
63	40
32	10
16	2,6
8	0,6
≤4	0,2

Nota 1 - Per gli aggregati di altre dimensioni, la massa minima della porzione di prova può essere ricavata dalle masse indicate nel prospetto 1.
Nota 2 - Se la massa della porzione di prova non è conforme alle indicazioni del prospetto 1, la distribuzione granulometrica ottenuta non sarà conforme alla presente norma e ciò deve figurare nel resoconto di prova.
Nota 3 - Per gli aggregati di massa volumica reale minore di 2,00 Mg/m³ o maggiore di 3,00 Mg/m³ (vedere p. EN 1067-8) deve essere apportata una correzione appropriata alle masse della porzione di prova date nel prospetto 1, sulla base del rapporto delle masse volumiche, al fine di ottenere una porzione di prova di volume approssimativamente uguale a quello degli aggregati di normale massa volumica.

b. Operazione di quartatura

Lo sperimentatore, dopo aver determinato il quantitativo di materiale da ricavare, in funzione della dimensione massima D delle particelle costituenti l'aggregato misurate, per eseguire la quartatura procede a:

porre il campione di laboratorio sulla superficie di lavoro; mescolare attentamente il campione con la sessola ammucchiandolo a formare un cono e rovesciandolo a formare un altro cono; ripetere per tre volte questa operazione; nel formare i coni, posa ogni sessola riempita sulla sommità del nuovo cono, in modo tale che l'aggregato scenda da tutti i lati del cono e sia uniformemente distribuito e le varie granulometrie si mescolino adeguatamente; appiattire il terzo cono ottenuto battendo la sessola con movimento verticale sulla sommità del cono più volte, fino a formare un mucchietto piatto che abbia diametro e spessore uniformi; dividere in quarti il mucchietto appiattito lungo le diagonali intersecantesi ad angolo retto (a tal fine si faccia riferimento alla figura 6 esplicativa estratta dalla norma); scartare una coppia di quarti opposti e riunire con la sessola il rimanente in un mucchietto; ripetere il procedimento di mescolamento e quartatura fino a che non viene ottenuta la massa della porzione di prova specificata.



c. Essiccazione del materiale ottenuto dalla quartatura

Per eseguire l'essiccazione, lo sperimentatore ripone il materiale derivante dalla quartatura in un recipiente vuoto, di cui ha precedentemente determinato il peso, T, che riporterà in seguito sulla MIN assieme alla sua sigla identificativa, in stufa ad una temperatura di 110±5°C. Dopo un tempo opportuno effettua varie pesate sino a determinare la massa costante, ossia quella che per pesate successive ad intervallo di un'ora non differisce più dello 0,1%. Al raggiungimento della massa costante, registra il valore di tale massa, M₁, che riporterà in seguito sulla MIN



ISTRUZIONE OPERATIVA:
DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO DI MATERIALE
FINO DI UN AGGREGATO PASSANTE AL SETECCIO 0,063

IO/LAB04/78

REV00

DEL 03/04/09

Pagina 4 di 5

SETTORE	<input type="checkbox"/> LI leganti idraulici	<input type="checkbox"/> CA calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> AG aggregati	<input type="checkbox"/> LM laterizi per murature	<input type="checkbox"/> LS laterizi per solai	<input type="checkbox"/> AC acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> AP acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> AL Acciai da laminati e profilati
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

d. Stacciatura

Al termine dell'essiccazione lo sperimentatore procederà alla setacciatura del campione, previa operazione di lavaggio da evitare nel caso di aggregati leggeri al fine di non alterarne le proprietà fisiche, tramite setacciatore meccanico. La stacciatura avverrà per mezzo di stacci che saranno incolonnati con dimensione decrescente e scelti in base alla natura degli inerti. A tal fine il prospetto 1 riportato nella UNI EN 12620, riporta le dimensioni di base dei vari stacci da utilizzare

UNI EN 12620
prospetto 1 **Dimensioni degli stacci per la specificazione delle classi granulometriche**

Serie di base mm	Serie di base più serie 1 mm	Serie di base più serie 2 mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2 (11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4 (22)	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
63	63	63


Nota Le dimensioni arrotondate che appaiono fra parentesi possono essere utilizzate come descrizioni semplificate delle dimensioni dell'aggregato.

e. Minuta di Prova

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

7.2. Esecuzione della prova

- Lo sperimentatore, ai fini dell'esecuzione della prova, riporta sulla MIN i valori dei pesi del recipiente vuoto T e del materiale di prova essiccato fino a massa costante M_1 , precedentemente annotati assieme alla sigla identificativa del recipiente, in g sulla MIN
- Individua lo staccio di dimensioni 0,063mm che utilizza per il setacciamento ed il peso del recipiente di fondo, e ne registra i valori, in g, sulla MIN
- Versa il materiale sullo staccio e procede ad agitare manualmente o meccanicamente
- Determina la massa residua del materiale vagliato (ossia passato allo staccio da 0,063mm) rimasto nel recipiente di fondo P, e ne registra il valore in grammi sulla MIN
- Al termine dell'ultima operazione di pesatura, procede alla pulizia dello staccio utilizzato mediante pennello, assicurandosi di non danneggiare le maglie durante l'operazione di pulitura
- Ripone il residuo del campione di prova sul carrello che successivamente sarà depositato nell'area di stoccaggio del materiale provato per almeno 20 gg.
- Firma la Minuta di Prova

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DEL QUANTITATIVO DI MATERIALE FINO DI UN AGGREGATO PASSANTE AL SETECCIO 0,063		IO/LAB04/78 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 5 di 5

SETTORE	<input type="checkbox"/> LI leganti idraulici	<input type="checkbox"/> CA calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> AG aggregati	<input type="checkbox"/> LM laterizi per murature	<input type="checkbox"/> LS laterizi per solai	<input type="checkbox"/> AC acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> AP acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> AL Acciai da laminati e profilati
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

7.3. Riferimenti di calcolo

La percentuale del passante, rispetto alla massa di origine, è calcolata come segue

$$\% \text{ passante}_{(0,063)} = 100 - \left(\frac{P}{M_1} \cdot 100 \right) \text{ in cui:}$$

- M_1 = massa essiccata della porzione di prova, in kilogrammi;
- P = massa del passante che rimane nel recipiente di fondo, in kilogrammi

In alternativa il valore del passante allo 0,063 può essere determinato dai dati relativi all'analisi granulometrica eventualmente richiesta per il campione di prova ed effettuata in conformità a quanto espresso nella istruzione operativa IO/LAB04/19

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
- Identificazione del campione
- Identificazione del laboratorio
- La data di ricevimento del campione
- La massa della porzione di prova
- La percentuale di passante attraverso lo staccio di 63µm espressa con precisione al decimale più prossimo
- La data di prova