	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 1 di 9
---	--	--

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 stabilire i metodi per la determinazione dell'assorbimento d'acqua degli aggregati. A tale scopo i metodi specificati sono:

- a) un metodo con cestello a rete per aggregati passanti allo staccio da 63mm ma trattenuti a quello da 31,5mm;
- b) i metodi con picnometro per aggregati passanti allo staccio da 31,5mm ma trattenuti a quello da 0,063mm

2. Campo di applicazione


La prova si applica agli aggregati normali e leggeri, in conformità a quanto indicato dalla UNI EN 12620 al punto 5.5, nel prospetto 1 della UNI 8520-1 e dalla UNI EN 13055-1 al punto 4.2.2.

3. Norma di riferimento

- UNI EN 1097-6 (Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua)
- 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)
- 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

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 2 di 9
---	--	--

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
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

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

- Stacci di prova (conformi a quanto espresso nella UNI EN 933-2, ossia con aperture di 0,063mm - 4mm – 31,5mm - 63mm)
- Recipienti e coperchi adatti ai setacci
- Stufa ventilata
- Bilancia e bascula
- Recipienti, spazzole e pennelli
- Setacciatore meccanico
- Cestello a rete
- Picnometro
- Stampo metallico
- Pestello metallico
- Bacinella
- Imbuto

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. A tal fine identifica il campione già precedentemente siglato, ed opportunamente campionato in conformità a quanto espresso nella UNI EN 932-1

b. Individuazione del metodo di prova

In funzione del diametro massimo dei granuli, individua la specifica prova cui sottoporre il materiale derivante dal campione originario, a seguito di riduzione in conformità a quanto espresso nella UNI EN 932-2, con uno dei 4 procedimenti indicati ai seguenti punti:



ISTRUZIONE OPERATIVA:

DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO

IO/LAB04/86

REV00

DEL 03/04/09

Pagina 3 di 9

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
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

7.2.1 metodo del cestello a rete (aggregati con granuli compresi tra 31,5 e 63mm)

7.2.2 metodo del picnometro (aggregati con granuli compresi tra 4 e 31,5mm)

7.2.3 metodo del picnometro (aggregati con granuli compresi tra 0,063 e 4mm)

7.2.4 metodo del picnometro (aggregati leggeri con granuli compresi tra 4 e 31,5mm)

c. Minuta di Prova

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

7.2. Esecuzione della prova

7.2.1. metodo del cestello a rete (aggregati con granuli compresi tra 31,5 e 63mm)

Il metodo del cestello a rete deve essere usato per aggregato con granuli compresi tra 31,5mm e 63mm. Nel caso di frammenti di roccia, occorre frantumare il campione in modo da renderlo passante allo staccio da 63mm e trattenuto a quello da 31,5mm

7.2.1.1. preparazione della porzione di prova

La riduzione del campione deve essere eseguita in conformità alla EN 932-2. La massa del campione di prova di aggregato non deve essere minore della massa riportata nel seguente prospetto (prospetto 1 estratto dalla UNI EN 1097-6)

prospetto 1 **Massima minima delle porzioni di prova (metodo con cestello di rete)**

Dimensione massima degli aggregati mm	Massa minima delle porzioni di prova kg
63	15
45	7

Nota Per dimensioni differenti, la massa minima della porzione di prova può essere ricavata per interpolazione dalle masse specificate nel prospetto 1.

7.2.1.2. procedimento di prova

- Lo sperimentatore pone la porzione di prova nel cestello a rete e la immerge nel recipiente contenente l'acqua alla temperatura di (22 ± 3) °C, con un battente di almeno 50mm d'acqua sopra il bordo superiore del cestello
- Immediatamente dopo l'immersione, rimuove l'aria intrappolata dalla porzione di prova preparata sollevando il cestello di circa 25mm dal fondo del recipiente e lasciandolo ricadere 25 volte, all'incirca una volta al secondo
- Lascia il cestello e l'aggregato completamente immersi nell'acqua a (22 ± 3) °C per un periodo di $(24\pm 0,5)$ h
- Scuote il cestello e la porzione di prova e li pesa in acqua (M_2) alla temperatura di (22 ± 3) °C
- Registra sulla MIN la temperatura dell'acqua al momento della determinazione della massa (M_2) ed il peso della massa (M_2) determinato
- Estrae il cestello e l'aggregato dall'acqua e li lascia scolare per qualche minuto
- Versa delicatamente l'aggregato su un panno asciutto
- Ripone il cestello vuoto nell'acqua, lo scuote per 25 volte e determina la massa in acqua (M_3), annotandone il valore sulla MIN
- Asciuga delicatamente la superficie dell'aggregato e, quando il primo panno non è più in grado di asciugare, trasferisce l'aggregato su un secondo panno soffice assorbente e asciutto



ISTRUZIONE OPERATIVA:

DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO

IO/LAB04/86

REV00

DEL 03/04/09

Pagina 4 di 9

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
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

- Sparge l'aggregato sul secondo panno in uno strato di spessore pari ad un solo granulo e lo lascia esposto all'aria lontano dai raggi solari diretti o da altre fonti di calore fino a che ogni visibile film d'acqua sia scomparso, ma l'aggregato presenti ancora un aspetto umido e lo pesa determinando la massa (M_1) che riporta sulla MIN
- Trasferisce l'aggregato nella bacinella e lo pone nella stufa alla temperatura di $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$. 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 (M_4) sulla MIN
- Al termine dell'ultima operazione di pesatura, 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

7.2.2. metodo del picnometro per aggregati con granuli compresi tra 4 e 31,5mm

Il metodo picnometrico specificato in questo punto deve essere usato su aggregato con granuli di dimensioni comprese tra gli stacci 4mm e 31,5mm.

7.2.2.1. preparazione della porzione di prova

La riduzione del campione deve essere eseguita in conformità alla EN 932-2. La massa del campione di prova di aggregato non deve essere minore della massa riportata nel seguente prospetto (prospetto 2 estratto dalla UNI EN 1097-6)

prospetto 2 Massa minima delle porzioni di prova (metodo picnometrico)


Dimensione massima degli aggregati mm	Massa minima delle porzioni di prova kg
31,5	5
16	2
8	1

Nota Per dimensioni differenti, la massa minima della porzione di prova può essere ricavata per interpolazione dalle masse specificate nel prospetto 2.

A seguito dell'individuazione, lo sperimentatore procede a lavare la porzione di prova sugli stacci da 31,5mm e da 4mm in modo da rimuovere le particelle più fini e scarta qualsiasi granulo trattenuto allo staccio da 31,5mm, lasciando scolare il residuo della porzione di prova rimanente

7.2.2.2. procedimento di prova

- Lo sperimentatore immerge la porzione di prova nell'acqua a $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ contenuta nel picnometro e rimuove l'aria intrappolata facendo rotare e scuotendo leggermente il picnometro tenuto in posizione inclinata
- Pone il picnometro nel bagno d'acqua e mantiene la porzione di prova alla temperatura di $(22 \pm 3) ^\circ\text{C}$ per $(24 \pm 0,5)\text{h}$
- Al termine del periodo di immersione estrae il picnometro dal bagno d'acqua e, con leggera rotazione e scuotimento, rimuove delicatamente ogni bolla d'aria rimasta intrappolata
- Riempie fino al traboccamento il picnometro con acqua e sistema il tappo evitando di intrappolare aria nel recipiente
- Asciuga il picnometro all'esterno e lo pesa, registrando il valore della massa (M_2) e la temperatura dell'acqua sulla MIN

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 5 di 9
---	--	--

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
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

- Toglie l'aggregato dall'acqua e lo lascia scolare per alcuni minuti
- Riempie a livello il picnometro con acqua e risistema il tappo nella stessa posizione di prima
- Asciuga il picnometro all'esterno e lo pesa, registrando il valore della massa (M_3) e la temperatura dell'acqua sulla MIN
- Si accerta che la differenza tra le temperature dell'acqua nel picnometro durante la determinazione delle masse (M_2) ed (M_3), non superi i 2°C
- Trasferisce su un panno asciutto la porzione di prova che si è lasciata scolare
- Asciuga leggermente la superficie dell'aggregato posto sul panno e, quando il primo panno non è più in grado di asciugare, trasferisce l'aggregato su un secondo panno assorbente
- Sparge l'aggregato sul secondo panno in uno strato di spessore pari ad un solo granulo e lo lascia esposto all'aria lontano dai raggi solari diretti o da altre fonti di calore fino a che ogni visibile film d'acqua sia scomparso, ma l'aggregato conservi ancora un aspetto umido
- Trasferisce nella bacinella la porzione di prova satura con superficie asciutta e pesa l'aggregato, registrandone il peso (M_1) sulla MIN
- Essicca l'aggregato nella stufa ventilata alla temperatura di $(110\pm 5)^{\circ}\text{C}$. 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 (M_4) sulla MIN
- Al termine dell'ultima operazione di pesatura, 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

7.2.3. metodo del picnometro per aggregati con granuli compresi tra 0,063 e 4mm


Il metodo picnometrico specificato in questo punto deve essere usato su aggregato con granuli di dimensioni comprese tra 0,063mm e 4mm.

7.2.3.1. preparazione della porzione di prova

La riduzione del campione deve essere eseguita in conformità alla EN 932-2. La massa del campione di prova di aggregato non deve essere minore di 1kg. A seguito dell'individuazione, lo sperimentatore procede a lavare la porzione di prova sugli stacci da 4mm e da 0,063mm in modo da rimuovere le particelle più fini e scarta qualsiasi granulo trattenuto allo staccio da 4mm, lasciando scolare il residuo della porzione di prova rimanente


7.2.3.2. procedimento di prova

- Lo sperimentatore immerge la porzione di prova nell'acqua a $(22\pm 3)^{\circ}\text{C}$ contenuta nel picnometro e rimuove l'aria intrappolata facendo rotare e scuotendo leggermente il picnometro tenuto in posizione inclinata
- Pone il picnometro nel bagno d'acqua e mantiene la porzione di prova alla temperatura di $(22\pm 3)^{\circ}\text{C}$ per $(24\pm 0,5)\text{h}$
- Al termine del periodo di immersione estrae il picnometro dal bagno d'acqua e, con leggera rotazione e scuotimento, rimuove delicatamente ogni bolla d'aria rimasta intrappolata

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 6 di 9
---	--	--

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
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

- Riempie fino al traboccamento il picnometro con acqua e sistema il tappo evitando di intrappolare aria nel recipiente
- Asciuga il picnometro all'esterno e lo pesa, registrando il valore della massa (M_2) e la temperatura dell'acqua sulla MIN
- Lascia decantare la maggior parte dell'acqua che ricopre la porzione di prova e vuota il contenuto del picnometro nella bacinella
- Riempie a livello il picnometro con acqua e risistema il tappo nella stessa posizione di prima
- Asciuga il picnometro all'esterno e lo pesa, registrando il valore della massa (M_3) e la temperatura dell'acqua sulla MIN
- Si accerta che la differenza tra le temperature dell'acqua nel picnometro durante la determinazione delle masse (M_2) ed (M_3), non superi i 2°C
- Sparge nella bacinella la porzione di prova bagnata in uno strato uniforme
- Espone l'aggregato ad una moderata corrente d'aria calda per favorire l'evaporazione dell'umidità superficiale
- Mescola frequentemente il campione per assicurarne l'uniforme essiccazione fino a quando non sia più visibile umidità libera superficiale ed i granuli dell'aggregato non aderiscano più l'uno all'altro. Durante la mescolazione lascia raffreddare il campione alla temperatura ambiente
- Per accertare che la condizione di essiccazione superficiale sia stata raggiunta, pone lo stampo metallico con la base maggiore appoggiata sul fondo della bacinella. Riempie alla rinfusa lo stampo conico con parte della porzione di prova essiccata e, attraverso la base minore dello stampo, tramite l'uso del pestello procede a pestellare leggermente per 25 volte la superficie
- Procede a riempire lo stampo dopo la costipazione, assicurandosi di un effettuare il riempimento a livello e solleva con cautela lo stampo
- Se il cono di aggregato non collassa, continua con l'essiccazione e ripete la prova con il cono fino a quando si verifichi il collasso al momento della rimozione dello stampo
- Pesa la porzione di prova satura a superficie asciutta, registrando il valore della massa (M_1) sulla MIN
- Essicca l'aggregato nella stufa ventilata alla temperatura di $(110\pm 5)^\circ\text{C}$. 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 (M_4) sulla MIN
- Al termine dell'ultima operazione di pesatura, 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 DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 7 di 9
---	--	--

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
----------------	---	---	---	--	---	---	--	---

7.2.4. metodo del picnometro per aggregati leggeri con granuli compresi tra 4 e 31,5mm
Il metodo picnometrico specificato in questo punto deve essere usato su aggregato leggero con granuli di dimensioni comprese tra gli stacci 4mm e 31,5mm.

7.2.4.1. preparazione della porzione di prova


La riduzione del campione deve essere eseguita in conformità alla EN 932-2. La prova deve essere eseguita su due campioni di prova. Si dovrà preparare ciascun campione in modo che abbia un volume compreso tra 0,5l e 0,6l.
A seguito dell'individuazione, lo sperimentatore procede a lavare la porzione di prova sugli stacci da 31,5mm e da 4mm in modo da rimuovere le particelle più fini e scarta qualsiasi granulo trattenuto allo staccio da 31,5mm, lasciando scolare il residuo della porzione di prova rimanente

7.2.4.2. calibrazione del picnometro

- Lo sperimentatore, prima dell'esecuzione della prova provvede alla calibrazione del picnometro. A tal fine determinare la massa complessiva (Mp) del picnometro e dell'imbuto da utilizzare e ne registra il peso sulla MIN
- Determina il volume del picnometro riempiendolo con acqua a (22±3) °C e lasciandolo per almeno 1 h in un bagno d'acqua a (22±1) °C.
- Lo riempie con acqua fino alla tacca di riferimento sull'imbuto e lo toglie dal bagno d'acqua
- Asciugare l'esterno con precauzione e lo pesa, determinando la massa (M) e registrandola sulla MIN
- Per ottenere il volume calcolato (Vp), divide la massa dell'acqua che riempie il picnometro (M-Mp) per la massa volumica dell'acqua (ρ_w)(secondo i valori forniti in appendice D della UNI EN 1097-6) alla temperatura misurata durante la calibrazione del picnometro

7.2.4.3. procedimento di prova

- Lo sperimentatore, ai fini della corretta esecuzione della prova, che deve essere eseguita in doppio su due campioni di prova, si assicura che il bagno d'acqua sia mantenuto alla temperatura di (22±1) °C durante l'esecuzione della stessa
- Pesa il picnometro con il suo imbuto oppure, nel caso di aggregati leggeri galleggianti, pesare il picnometro, la griglia e l'imbuto determinando la massa (m1) che registra sulla MIN
- Essicca i campioni di prova in stufa a (110±5) °C fino a massa costante
- Lascia raffreddare a temperatura ambiente i campioni, quindi introduce con precauzione il primo campione nel picnometro
- Pesa il picnometro contenente il primo campione di prova oppure, nel caso di aggregati leggeri galleggianti, inserisce la griglia e l'imbuto nel picnometro e pesare la massa complessiva (m2) registrandola sulla MIN
- Riempie il picnometro con acqua a (22±1) °C fino alla tacca di riferimento sull'imbuto e fa partire il contatempo.
- Pone il tutto nel bagno d'acqua a (22±1) °C. Se necessario, aggiunge acqua durante la prova, per mantenere il livello vicino alla tacca sull'imbuto

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO	IO/LAB04/86 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 8 di 9
---	--	--

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
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

- Dopo 5 min togliere il tutto dal bagno d'acqua. Mescola l'aggregato facendo rotare e scuotendo con delicatezza il picnometro o applicando una leggera vibrazione allo scopo di rimuovere l'aria intrappolata
- Riempie nuovamente con acqua il picnometro fino alla tacca sull'imbuto, asciuga con cura la superficie esterna e effettua la pesatura determinando la massa (M_5) che registra sulla MIN
- Rimette il picnometro nel bagno d'acqua e ripete dopo 24 h le operazioni sopra descritte determinando la massa (M_{24} o M_F) che registra sulla MIN
- A seguito della misurazione finale, svuotare l'acqua dal picnometro
- Trasferisce l'aggregato su un tessuto asciutto e toglie l'acqua superficiale facendolo rotolare delicatamente sul tessuto per non più di 15 s.
- Pesa l'aggregato e determina la massa (M_w) che registra sulla MIN
- Ripete il procedimento con il secondo campione di prova

7.3. Riferimenti di calcolo

7.3.1. metodo del cestello a rete (aggregati con granuli compresi tra 63 e 31,5mm)

L'assorbimento di acqua dei granuli (W_{A24}), calcolata come percentuale della massa essiccata dopo un tempo di immersione pari a 24 ore ed espresso al più prossimo 0,1%, è determinata con

la seguente formula: $W_{A24} = \frac{100 \cdot (M_1 - M_4)}{M_4}$ in cui:

- M_1 è la massa in aria dell'aggregato saturo a superficie asciutta, in grammi;
- M_4 è la massa in aria del campione essiccato in stufa, in grammi;

7.3.2. metodo del picnometro per aggregati con granuli compresi tra 31,5 e 4mm

L'assorbimento di acqua dei granuli (W_{A24}), calcolata come percentuale della massa essiccata dopo un tempo di immersione pari a 24 ore ed espresso al più prossimo 0,1%, è determinata con

la seguente formula: $W_{A24} = \frac{100 \cdot (M_1 - M_4)}{M_4}$ in cui:


- M_1 è la massa in aria dell'aggregato saturo a superficie asciutta, in grammi;
- M_4 è la massa in aria della porzione di prova essiccata in stufa, in grammi

7.3.3. metodo del picnometro per aggregati con granuli compresi tra 4 e 0,063mm

L'assorbimento di acqua dei granuli (W_{A24}), calcolata come percentuale della massa essiccata dopo un tempo di immersione pari a 24 ore ed espresso al più prossimo 0,1%, è determinata con

la seguente formula: $W_{A24} = \frac{100 \cdot (M_1 - M_4)}{M_4}$ in cui:

- M_1 è la massa in aria dell'aggregato saturo a superficie asciutta, in grammi;
- M_4 è la massa in aria della porzione di prova essiccata in stufa, in grammi

	ISTRUZIONE OPERATIVA: DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ACQUA DEI GRANULI DI UN AGGREGATO						IO/LAB04/86	
							REV00	
							DEL 03/04/09 Pagina 9 di 9	

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
----------------	--	--	--	---	--	--	---	--

7.3.4. metodo del picnometro per aggregati leggeri con granuli compresi tra 31,5 e 4mm

L'assorbimento di acqua dei granuli ($W_{F,i}$), calcolata come percentuale della massa essiccata al momento della misurazione finale ed espresso al più prossimo 0,1%, per ciascuna porzione di prova (i) è determinata con la seguente formula:

$$W_{F,i} = \frac{M_w - (m_2 - m_1)}{(m_2 - m_1)} \cdot 100 \text{ in cui}$$

- m_1 è la massa del picnometro, imbuto e griglia (se utilizzata), in grammi;
- m_2 è la massa del picnometro, imbuto, griglia (se utilizzata) e campione di prova, in grammi;
- M_w è la massa dell'aggregato a superficie asciutta alla fine della prova, in grammi;

La media dei valori dei due campioni di prova, espresso al più prossimo 0,1%, rappresenta l'assorbimento di acqua (W_F) dei granuli dell'aggregato leggero per il campione originario di prova.

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 frazione granulometrica dell'aggregato e, se sono state sottoposte a prova un certo numero di frazioni, la percentuale di ogni frazione
- La massa del campione essiccato sottoposto a prova
- Il metodo usato per la determinazione dell'assorbimento di acqua dei granuli
- Il coefficiente di assorbimento di acqua determinato
- La data di prova