	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>ESAME PETROGRAFICO SOMMARIO E</b> <b>PERCENTUALI LITOLOGICHE</b>	<b>IO/LAB04/75</b>
		REV00 DEL 03/04/09
		Pagina 1 di 5

<b>SETTORE</b>	<input type="checkbox"/> <b>LI</b> leganti idraulici	<input type="checkbox"/> <b>CA</b> calcestruzzi	<input checked="" type="checkbox"/> <b>AG</b> aggregati	<input type="checkbox"/> <b>LM</b> laterizi per murature	<input type="checkbox"/> <b>LS</b> laterizi per solai	<input type="checkbox"/> <b>AC</b> acciai da c. a.	<input type="checkbox"/> <b>AP</b> acciai da c. a. p.	<input type="checkbox"/> <b>AL</b> 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 specificare una procedura di base per l'esame petrografico degli aggregati a scopi di classificazione generale. Tale procedura non è adatta per lo studio petrografico dettagliato di aggregati destinati ad utilizzi specifici.

### **2. Campo di applicazione**

La presente prova si applica agli aggregati naturali, sabbia e ghiaia o roccia frantumata ed i relativi materiali originari.

### **3. Norma di riferimento**

UNI EN 932-3 (Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati – Procedura e terminologia per la descrizione petrografica semplificata)

UNI EN 932-1 (Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati – Metodo di campionamento)

CNR BUn.104/84 (Identificazione delle rocce impiegate come aggregati stradali)

### **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.

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>ESAME PETROGRAFICO SOMMARIO E</b> <b>PERCENTUALI LITOLOGICHE</b>	<b>IO/LAB04/75</b>  REV00  DEL 03/04/09  Pagina 2 di 5
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

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

### 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

- Lente
- Temperino
- Microscopio
- Reagente

### 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. Il campione da esaminare può comprendere materiale proveniente da carotaggi, aggregati accumulati in mucchi, o dalle superfici esposte di cave. Onde assicurare che il campione sia rappresentativo, deve essere scelto conformemente a una procedura riconosciuta di campionamento. Nel caso di un campione di roccia, la massa di materiale utilizzato per l'esame non deve essere minore di 5kg. Trattandosi di aggregati, la massa minima di un campione Q utilizzato per l'esame dipende dalla dimensione massima della particella D e deve essere come indicato nel prospetto 1 della UNI EN 932-3

UNI EN 932-3  
prospetto 1 Rapporto tra la dimensione massima della particella D e la massa minima del campione Q

Dimensione massima della particella D mm	Massa minima del campione Q kg
$31,5 < D \leq 63$	50
$16 < D \leq 31,5$	25
$8 < D \leq 16$	8
$4 < D \leq 8$	2
$\leq 4$	0,5

##### b. Minuta di Prova

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

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>ESAME PETROGRAFICO SOMMARIO E</b> <b>PERCENTUALI LITOLOGICHE</b>	<b>IO/LAB04/75</b>  REV00  DEL 03/04/09  Pagina 3 di 5
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

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

## 7.2. Esecuzione della prova

AI SENSI DELLA UNI EN 932-3

### 7.2.1. Descrizione di un campione di roccia

#### 7.2.1.1 Esame

- Lo sperimentatore procede al lavaggio del campione, prima dell'esame visivo
- Sottopone ad esame visivo il campione al fine di determinare i tipi di roccia costituente
- Per ogni campione di roccia procede ad un esame accurato tramite lente o microscopio stereoscopico
- Effettua, riportandola sulla MIN, una descrizione comprendente informazioni su:
  - a) dimensione dei grani dei principali costituenti, struttura, anisotropia, porosità, vescicolarità (in rocce vulcaniche), colore;
  - b) composizione mineralogica (quarzo, feldspato, calcite, dolomite, ecc.) e determinazione approssimata delle rispettive proporzioni;
  - c) stato di alterazione e di sgretolamento.

#### 7.2.1.2 Nomenclatura

- Lo sperimentatore con riferimento all'esame effettuato, come sopra descritto, assegna, se possibile, un nome appropriato alla roccia, con riferimento alla nomenclatura indicata nell'appendice A della UNI EN 932-3
- Al termine dell'ultimo esame effettuato firma la Minuta di prova

### 7.2.2. Descrizione di un campione di un aggregato

#### 7.2.2.1 Generalità

Gli aggregati derivati da depositi naturali consistono principalmente di:


- a) particelle minerali;
- b) frammenti di roccia.

I metodi di descrizione e la nomenclatura descritti di seguito devono essere usati solo per dimensioni delle particelle comprese fra 0,1mm e 63mm.

Può essere opportuno lavare il campione.

#### 7.2.2.2 Esame

- Lo sperimentatore procede al lavaggio del campione, prima dell'esame visivo
- Sottopone ad esame visivo i vari campioni o le varie frazioni dei grani da esaminare ed effettua una descrizione, riportandola sulla MIN, comprendente:
  - a) una breve informazione circa la forma, le condizioni di superficie (rugosità, ecc.) e rotondità delle particelle;
  - b) un'identificazione petrografica basata sul conteggio di un numero sufficientemente rappresentativo di particelle.
- nel caso il campione presenti particelle trattenute da uno staccio di 4mm, procede ad esaminarle a occhio nudo o preferibilmente con una lente o con un microscopio stereoscopico

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>ESAME PETROGRAFICO SOMMARIO E</b> <b>PERCENTUALI LITOLOGICHE</b>	<b>IO/LAB04/75</b>  REV00 DEL 03/04/09 Pagina 4 di 5
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<b>SETTORE</b>	<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
----------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

- lo sperimentatore deve, inoltre, rilevare il grado di sgretolamento delle particelle e l'eventuale presenza di un rivestimento sulla superficie dei grani.

### 7.2.2.3 Descrizione

- Lo sperimentatore, ai fini della descrizione delle particelle individuali in un aggregato, le descrive diversificandole in eventuali:
  - Rocce (vedere appendice A per la nomenclatura da utilizzare di preferenza)
  - Minerali (quarzo, feldspati, miche, calcite, ecc.)
  - Frammenti di conchiglie
- Lo sperimentatore, ai fini della descrizione dell'aggregato, per intero, opera come segue:
  - Quando una roccia o un minerale sono predominanti (oltre il 50%), la sua presenza deve essere indicata nel nome del materiale.
  - Quando nessuno dei tipi è predominante il materiale viene definito "eterogeneo" e il suo nome può includere il tipo più frequente.
- Al termine dell'ultima descrizione effettuata firma la Minuta di prova

AI SENSI DEL CNR BU n.104/84

### 7.2.1. Identificazione delle rocce più comuni impiegate come aggregati stradali

Ai fini dell'identificazione delle rocce, la procedura fornita dalla seguente norma, si propone di indicare schematicamente la terminologia da utilizzare per la descrizione delle rocce, terminologia dalla quale risulti la natura petrografica della roccia, la sua vulnerabilità e l'eventuale presenza di materiali dannosi. Si deve tener tuttavia conto del fatto che molte rocce, quando esaminate in piccoli frammenti, non mostrano tutte le loro caratteristiche ed inoltre, poiché alcune rocce possono presentare caratteristiche diverse che richiedono metodi di descrizione diversi, lo schema di identificazione fornito dalla seguente norma non è da considerarsi rigoroso dal punto di vista petrografico ma permette di riconoscere l'appartenenza a gruppi di rocce e tale identificazione è adeguata per la maggior parte degli scopi di ingegneria stradale e consente di prevenire errori grossolani nel riconoscimento delle rocce e nel loro utilizzo

#### 7.2.1.1 Terminologia


- Lo sperimentatore, ai fini dell'identificazione dei materiali naturali, procede a distinguere le rocce costituenti il materiale di prova in gruppi, e nell'ambito di ciascun gruppo individua la famiglia di riferimento, secondo lo schema riportato nella Tabella I del CNR BU n.104/84

#### 7.2.1.2 Determinazione del gruppo di appartenenza della roccia

- Ai fini di tale determinazione, lo sperimentatore effettua un esame microscopico sommario basato sul riconoscimento delle caratteristiche più rapide, quali struttura, durezza, colore ecc. A tal fine dovrà far riferimento allo schema indicato nella Tabella II del CNR BU n.104/84

#### 7.2.1.3 Determinazione della famiglia di appartenenza della roccia

- Ai fini di tale determinazione, deve essere eseguito un studio petrografico della roccia in sezione sottile, mediante l'utilizzo di microscopio polarizzatore e, qualora fosse necessario,

	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA:</b> <b>ESAME PETROGRAFICO SOMMARIO E</b> <b>PERCENTUALI LITOLOGICHE</b>	<b>IO/LAB04/75</b>  REV00 DEL 03/04/09 Pagina 5 di 5
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

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

mediante utilizzo dei raggi X e dell'analisi chimica. Tale studio, dovrà fornire indicazioni precise riguardo alla roccia esaminata, circa i seguenti punti:

- composizione chimica (in conformità al punto 5 del CNR BU n.104/84);
  - strutture a tessitura (in conformità al punto 6 del CNR BU n.104/84);
  - composizione mineralogica (in conformità al punto 7 del CNR BU n.104/84);
  - presenza e quantità di minerali ed altre sostanze dannose (in conformità al punto 8 del CNR BU n.104/84)
- Lo sperimentatore, ai fini della determinazione della famiglia di appartenenza della roccia, provvede a riportare sulla MIN le informazioni derivanti dallo studio petrografico effettuato
- Al termine dell'ultima operazione di prova effettuata firma la Minuta 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 descrizione petrografica dei differenti tipi di rocce o delle differenti frazioni di classi dimensionali, compresi i risultati di ogni conteggio di particelle
- Informazioni eventuali sulla natura geologica, ossia sulle origini dei campioni
- La data di prova