

**ISTRUZIONE OPERATIVA****IOP\_002**

Ente emittente: SERVIZIO PROGETTI RICERCA E SVILUPPO

Redatta da: VIB Controllata da: SIM

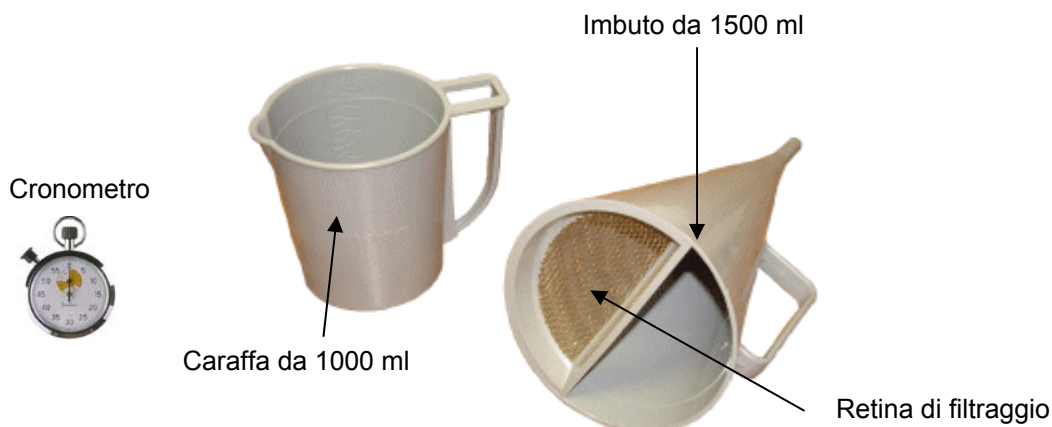
Titolo: **MISURA DELLA VISCOSITA' APPARENTE DI UN FLUIDO MEDIANTE IMBUTO DI "MARSH"**Riferimento normativo: American Petroleum Institute (A.P.I.) – *"Recommended Practice for Field Testing Water-Based Drilling Fluids"*, 3<sup>rd</sup> edition, 1 November 2003**TESTO / DESCRIZIONE**

La presente Istruzione Operativa illustra le modalità di calibrazione e di utilizzo dell'imbuto di "Marsh" per la misura della viscosità apparente di un fango di perforazione o di una miscela cementizia/chimica per iniezioni.

L'imbuto di "Marsh" fornisce un valore empirico di viscosità definito dal tempo (in secondi) che un determinato volume di fluido (1000 ml) impiega ad attraversare un ugello di dimensioni standardizzate (4,75 mm di diametro e 50,80 mm di lunghezza). Il valore ottenuto, quindi, non rappresenta una viscosità vera e propria ma una combinazione di proprietà reologiche che è denominata viscosità apparente.

Per l'esecuzione della misura sono necessari i seguenti strumenti:

- l'imbuto di "Marsh" di dimensioni standardizzate;
- una caraffa graduata con capacità minima di 1000 ml;
- un cronometro con precisione  $\geq 0,5$  s.

**CALIBRAZIONE DEL SISTEMA**

La calibrazione del sistema di misura può essere verificata utilizzando dell'acqua limpida:

1. assicurarsi che le pareti interne dell'imbuto siano pulite ed asciutte e che l'ugello sia completamente libero;
2. tenendo l'imbuto in posizione verticale e l'ugello chiuso con un dito, riempire l'imbuto con acqua limpida sino alla tacca posta appena sotto la retina di filtraggio delle impurità (corrispondente ad un volume di 1500 ml);
3. posizionata la caraffa graduata sotto l'ugello, rimuovere il dito dall'ugello ed azionare il cronometro;

4. lasciare defluire l'acqua entro la caraffa e fermare il cronometro al raggiungimento della tacca corrispondente a 1000 ml.

Nel caso in cui la lettura fosse diversa da  $28 \pm 0,5$  s, pulire accuratamente l'interno dell'ugello con un prodotto chimico decalcificante (o sostituire l'imbuto) e ripetere la procedura di verifica della calibrazione.

#### **ESECUZIONE DELLA MISURA**

1. assicurarsi che l'imbuto sia calibrato, le sue pareti interne pulite ed asciutte e che l'ugello sia completamente libero;
2. tenendo l'imbuto in posizione verticale e l'ugello chiuso con un dito, riempire l'imbuto con fluido in esame, facendolo passare per la retina di filtraggio delle impurità, sino alla tacca posta appena sotto la retina stessa;
3. posizionata la caraffa graduata sotto l'ugello, rimuovere il dito dall'ugello ed azionare il cronometro;
4. lasciare defluire il fluido entro la caraffa, fermare il cronometro al raggiungimento della tacca corrispondente a 1000 ml e registrare la misura in secondi.