

	ISTRUZIONE OPERATIVA: PROVA DI PRESA	IO/LAB04/2 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 1 di 6
---	---	---

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ 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 tempo di presa dei cementi osservando la penetrazione di un ago nella pasta cementizia normale fino a quando non raggiunge un valore specifico.

2. Campo di applicazione

Questa metodica è applicabile a tutti i cementi descritti nella UNI EN 197-1. A tal fine, il prospetto 2 a pagina 9 della suddetta norma, indica i valori di riferimento per la prova in esame.

prospetto 2 **Requisiti meccanici e fisici definiti come valori caratteristici**

Classe di resistenza	Resistenza alla compressione MPa				Tempo di inizio presa	Stabilità (espansione)
	Resistenza iniziale		Resistenza normalizzata			
	2 giorni	7 giorni	28 giorni			
					min	mm
32,5 N	-	≥ 16,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 75	≤ 10
32,5 R	≥ 10,0	-				
42,5 N	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60	
42,5 R	≥ 20,0	-				
52,5 N	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45	
52,5 R	≥ 30,0	-				

Per ogni classe di resistenza normalizzata si definiscono due classi di resistenza iniziale, una con resistenza iniziale ordinaria, contrassegnata dalla lettera N, e l'altra con resistenza iniziale elevata, contrassegnata dalla lettera R (vedere prospetto 2)

3. Norma di riferimento

UNI EN 196-3 (Metodi di prova dei cementi - Determinazione del tempo di presa e della stabilità)

	ISTRUZIONE OPERATIVA: PROVA DI PRESA	IO/LAB04/2 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 2 di 6
---	---	---

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ AL Acciai da laminati e profilati
----------------	---	--	---	---	--	--	---	--

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

- Bilancia con tolleranza di 1 g
- Buretta graduata
- Mescolatrice
- Ago di Vicat

Il laboratorio in cui vengono preparati i campioni deve essere mantenuto alla temperatura di $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e ad umidità relativa non minore del 65%

	ISTRUZIONE OPERATIVA: PROVA DI PRESA	IO/LAB04/2 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 3 di 6
---	---	---

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ AL Acciai da laminati e profilati
---------	--	---	--	--	---	---	--	---

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 su cui eseguire la prova.

b. Minuta di Prova

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

c. Preparazione della pasta normale

Prima della determinazione del tempo di presa, lo sperimentatore deve determinare la consistenza normale della pasta cementizia. A tal fine lo sperimentatore:

pesa, con la precisione di 1g, 500g di cemento e inizia con un quantitativo di acqua distillata pari a 125g (*ripeterà in seguito, come espresso, la preparazione con quantitativi diversi di acqua fino ad ottenere quello per cui la distanza tra sonda e base risulterà di (6 ± 1) mm, per il quale si ritiene una consistenza normale della pasta*)

Versa nella bacinella della mescolatrice l'acqua e cautamente il cemento in un tempo compreso tra i 5 e i 10 s. Considera come momento zero, a partire dal quale saranno misurati i tempi, il momento del termine dell'aggiunta del cemento.

Avvia la mescolatrice a bassa velocità per 90 s; la ferma per 15 s durante i quali provvede a togliere, con una spatola, il materiale che aderisce alle pareti e lo unisce all'impasto

Riavvia la mescolatrice per altri 90 s a bassa velocità in modo che il tempo complessivo di operazione della mescolatrice sia di 3 min.

Trasferisce immediatamente la pasta nello stampo, posizionato su di una base piana di vetro lievemente lubrificata, evitando eccessive vibrazioni o compattazioni e lisciando, mediante apposito strumento lisciatore a bordi piani, la superficie superiore con movimenti a sega.

Precedentemente lo sperimentatore avrà calibrato l'apparecchio Vicat abbassando la parte mobile fino a poggiare sulla base piana di vetro e regolando l'indice sulla scala a zero; lo sperimentatore rimette poi la sonda in posizione di attesa.

Lo sperimentatore trasferisce lo stampo con la base piana sotto la sonda dell'apparecchio Vicat. Abbassa cautamente la sonda fino a posizionarla a contatto con l'impasto; libera le parti mobili in modo da permettere alla sonda di penetrare al centro dell'impasto in un tempo che sia di 4 minuti dopo il momento zero.

Legge il valore sulla scala quando è cessata la penetrazione o, se continua, 30 s dopo la liberazione della sonda. Prende nota quindi di questa lettura insieme al contenuto d'acqua utilizzato per l'impasto, riportandone il valore sulla MIN. Ripulisce il tutto e ripete la prova con impasti a diverso contenuto d'acqua.

Lo sperimentatore considera la prova terminata quando trova un impasto per il quale la distanza tra sonda e base sia di 6 ± 1 mm

Il contenuto d'acqua annotato è quello che permette di avere la consistenza normale.

	ISTRUZIONE OPERATIVA: PROVA DI PRESA	IO/LAB04/2 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 4 di 6
---	---	---

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ AL Acciai da laminati e profilati
----------------	---	--	---	---	--	--	---	--

7.2. Esecuzione della prova

7.2.1 Determinazione del tempo di inizio presa

- Lo sperimentatore toglie la sonda e la sostituisce con l'ago all'apparecchio Vicat controllando che abbia movimento rigorosamente verticale e che la massa delle parti mobili sia complessivamente di 300 ± 1 g
- Calibra l'apparecchio con l'ago così come fatto con la sonda
- Riempie lo stampo con un impasto di consistenza standard con le stesse metodiche utilizzate precedentemente.
- Verifica che la temperatura nel luogo di lavoro sia di $20 \pm 1^\circ\text{C}$ e che l'umidità relativa sia non minore del 90 %.
- Essendo l'apparecchio in automatico, lo sperimentatore posiziona il diagramma per registrare la profondità di penetrazione e seleziona i tempi e i relativi punti di acquisizione.
- Posiziona lo stampo con la base sotto l'ago e abbassa lentamente l'ago fino al contatto con l'impasto
- Libera le parti mobili in modo da permettere alla sonda di penetrare al centro dell'impasto
- L'apparecchio quindi registra la penetrazione della sonda e il tempo zero.
- Le letture vengono eseguite ogni 10 min e in posizioni prestabilite. Lo sperimentatore ha cura di ripulire l'ago immediatamente dopo ogni registrazione.
- Si considera come tempo di inizio presa del cemento, con precisione di 5 min, il tempo trascorso tra l'istante zero e quello quando la distanza tra ago e piastra è di 4 ± 1 mm.

7.2.2 Determinazione del tempo di fine presa

- Terminata la determinazione dell'inizio presa, lo sperimentatore capovolge lo stampo sulla piastra di base e ripete le operazioni come descritto precedentemente.
- Cambia gli intervalli di registrazione a 30 min.
- Si considera come tempo di fine presa del cemento, con precisione di 15 minuti, il tempo trascorso tra l'istante zero e quello quando l'ago per la prima volta non penetra più di 0,5mm nel provino
- Al termine delle misure, ripone il materiale 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: PROVA DI PRESA

IO/LAB04/2

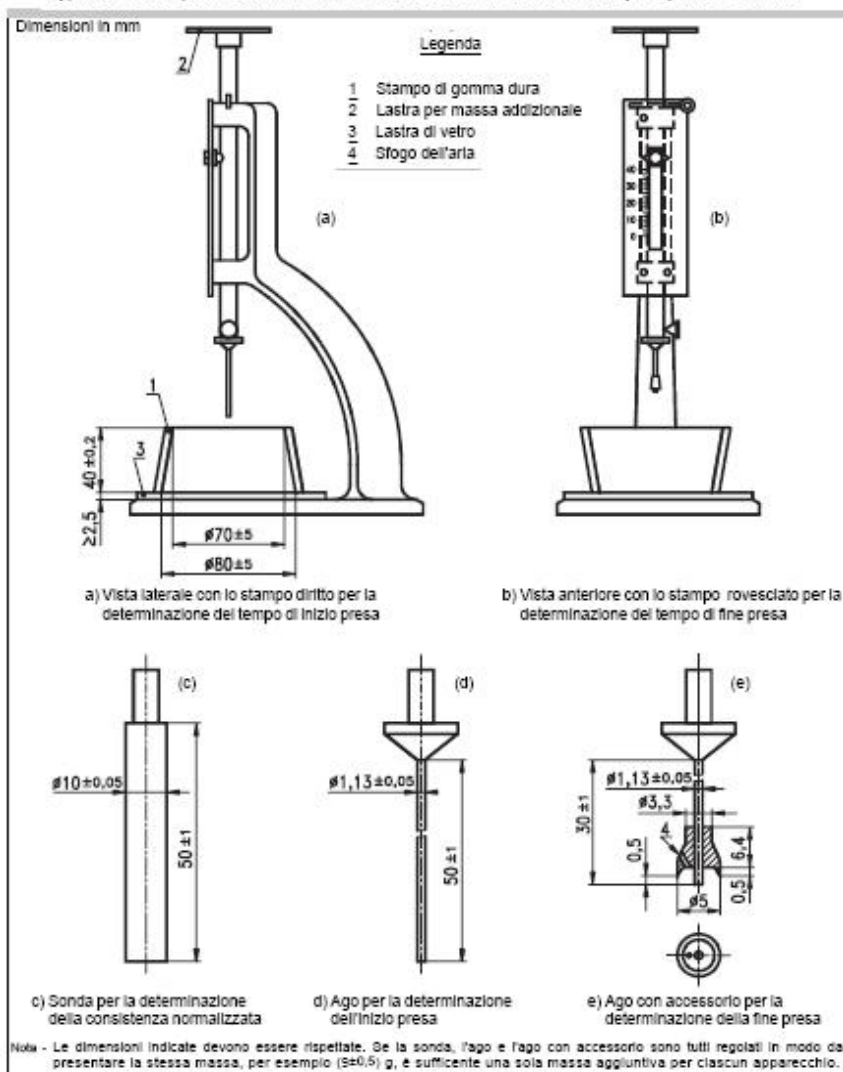
REV00

DEL 03/04/09

Pagina 5 di 6

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ AL Acciai da laminati e profilati
---------	--	---	--	--	---	---	--	---

Apparecchio Vicat per la determinazione della consistenza normalizzata e del tempo di presa del cemento



7.3. Riferimenti di calcolo

La prova si ritiene valida qualora il tempo di inizio presa determinato, risulti, in funzione della classe di resistenza (come da prospetto 2 della UNI EN 197-1):

Classe di resistenza 32.5 R → $T_{\text{inizio presa}} \geq 75 \text{ min}$

Classe di resistenza 42.5 R → $T_{\text{inizio presa}} \geq 60 \text{ min}$

Classe di resistenza 52.5 R → $T_{\text{inizio presa}} \geq 45 \text{ min}$

	ISTRUZIONE OPERATIVA: PROVA DI PRESA	IO/LAB04/2 REV00 DEL 03/04/09 Pagina 6 di 6
---	---	---

SETTORE	☒ LI leganti idraulici	☐ CA calcestruzzi	☐ AG aggregati	☐ LM laterizi per murature	☐ LS laterizi per solai	☐ AC acciai da c. a.	☐ AP acciai da c. a. p.	☐ AL Acciai da laminati e profilati
----------------	---	--	---	---	--	--	---	--

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
- Dati relativi alla pasta cementizia
- Il valore dei tempi di inizio e fine presa, espressi in minuti
- Data di prova