

# PENETRAZIONE CON AGO

## EN 1426: Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della penetrazione con ago

### Panoramica

La prova è utilizzata per determinare la consistenza di bitumi e leganti bituminosi a temperature di utilizzo intermedie in condizioni di prova definite.

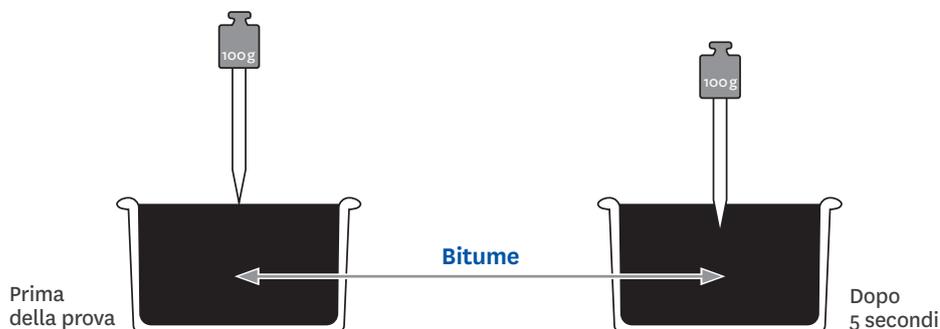
Il test viene eseguito in un bagno ad acqua, generalmente a 25°C; altre temperature possono essere usate, per es. 15°C o 5°C sono temperature comunemente utilizzate.

Il test della penetrazione con ago può essere eseguito con apparecchiature manuali, semiautomatiche o automatiche con rilevamento della superficie.

La penetrazione con ago è il metodo di prova più vecchio applicato al bitume ed è solitamente anche utilizzato per classificare il legante, secondo gli standard di prodotto.

### Definizione e terminologia

Penetrazione con ago: distanza in decimi di millimetro che un ago standard penetra verticalmente all'interno di un campione di materiale in determinate condizioni di temperatura, carico e durata del carico.





## Informazioni Pratiche:

**Il comportamento del bitume è fortemente dipendente dalla temperatura, pertanto è di fondamentale importanza il controllo della temperatura del bagno ad acqua.**

- Piccole fluttuazioni di temperatura possono avere un grande influenza sulla misura della penetrazione. La temperatura deve essere precisa entro  $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ , vedere la sezione 5.4 della norma EN 1426.
- La temperatura del bagno ad acqua deve essere controllata regolarmente per verificarne la precisione.
- Il dispositivo di misurazione della temperatura deve essere regolarmente verificato e/o calibrato.
- Il termostato del bagno ad acqua deve essere controllato regolarmente in caso di compensazioni.
- Al campione deve essere lasciato un tempo sufficiente per raggiungere la temperatura di prova, vedere la sezione 7.4 della norma EN 1426.
- Assicurarsi che la temperatura sia corretta e costante in ogni momento, anche quando si usa il piatto di trasferimento descritto nelle sezioni 5.5.1 e 8.4 della norma EN 1426.

**Gli aghi per la penetrazione devono essere puliti e privi di danni.**

- Utilizzare esclusivamente aghi di penetrazione puliti e non danneggiati, privi di ruggine, vedere nelle sezioni 5.2 e 8.2 della norma EN 1426.
- Prima di utilizzare gli aghi, è necessario verificarne l'allineamento facendoli rotolare su una superficie piana, vedere la sezione 8.2.2 della norma EN 1426.
- Può essere utilizzata una lente di ingrandimento per verificare che gli aghi non siano danneggiati.
- Gli aghi per la penetrazione devono essere conservati in posizione orizzontale e nel loro imballaggio originale.
- Gli aghi devono essere puliti con un solvente adatto e asciugati con un panno pulito prima dell'uso, vedere la sezione 8.7 della norma EN 1426. Non utilizzare fiamme libere per pulire l'ago.

**La superficie del campione deve essere uniforme.**

- Evitare le bolle d'aria nel campione di prova, vedere la nota 1 della sezione 7.4 della norma EN 1426.
- Per campioni di bitume duro, al fine di ottenere una superficie uniforme, vedere la sezione 7.3 della norma EN 1426.
- Quando si conserva il campione nel contenitore, proteggerlo dalla polvere con una copertura.

**Il campione deve essere preparato per l'analisi.**

- La preparazione del campione è descritta nella norma EN 12594 e nella sezione 7 della norma EN 1426.
- Utilizzare i contenitori dei campioni corretti, come descritto nella tabella 1 della norma EN 1426.
- La profondità del campione dovrebbe essere di almeno 10 mm maggiore del risultato previsto, vedere sezione 5.3 della norma EN 1426.
- I campioni devono essere prima raffreddati a temperatura ambiente di  $(25 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ . Il tempo di raffreddamento del campione dipende dal valore di penetrazione previsto, vedere la sezione 7.4 della norma EN 1426.
- Posizionare il campione nel bagno ad acqua a temperatura costante per un periodo simile a quello utilizzato per il raffreddamento in aria.
- Il test inizia immediatamente dopo la fine della fase di condizionamento della temperatura in acqua, vedere sezione 7.4 della norma EN 1426.

**Prova ed espressione dei risultati.**

- Assicurarsi che il porta-ago e la sua guida siano puliti e che l'ago si muova liberamente nella sua guida.
- Assicurarsi di scegliere l'ago corretto quando si misurano valori di penetrazione elevati, vedere la sezione 5.2.1 della norma EN 1426.
- Assicurarsi che la temperatura del campione rimanga costante durante il test, vedere le sezioni 5.4, 7.4, 8.3, 8.4 e 8.5.2 della norma EN 1426.
- Per impostare la posizione zero, abbassare lentamente l'ago fino a quando la punta non viene a contatto con la sua immagine riflessa dalla superficie del campione. Non penetrare la superficie. Nel caso in cui la superficie fosse penetrata, cambiare l'ago e la posizione del campione.
- Annotare la posizione zero dell'ago, quindi rilasciare il porta-ago per il periodo di tempo specificato (generalmente 5 s, vedere la sezione 4 della norma EN 1426). La sezione 8.5.1 della norma EN 1426 fornisce la descrizione per il rilevamento della superficie sia per le apparecchiature manuali che per quelle automatiche.
- Ripetere la prova 3 volte con 3 aghi separati e puliti.
- Gli aghi devono penetrare nella superficie del campione in punti distanti almeno 10 mm dal margine ed ad una distanza di almeno 10 mm l'uno dall'altro.
- Se la penetrazione è superiore a  $100 \frac{1}{10}$  mm, lasciare gli aghi nei campioni fino al completamento di tutte le misure.
- Assicurarsi che le 3 determinazioni siano nell'intervallo massimo accettabile, descritto nella tabella 2 della sezione 8.6 della norma EN 1426.
- Il valore di penetrazione è espresso come media aritmetica delle determinazioni accettabili, arrotondato al decimo di millimetro alla cifra intera più vicina, vedere la sezione 8 della norma EN 1426.

