

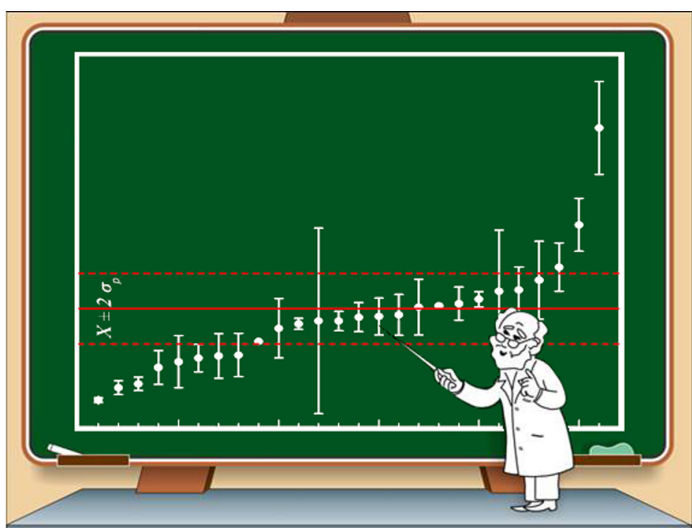
# In che modo la partecipazione a prove valutative può essere utile al mio laboratorio?

## Introduzione

La partecipazione a prove valutative (*Proficiency testing*, PT) può riguardare prove di tipo quantitativo, qualitativo o interpretativo, tuttavia in questo contesto vengono trattati solo i PT per prove quantitative. La partecipazione a PT è una parte essenziale dell'assicurazione della qualità nei laboratori di analisi ai quali fornisce molti vantaggi. Nei PT l'organizzatore valuta le prestazioni dei partecipanti in base a criteri definiti *a priori* nella fase di progettazione dello schema di PT.

## Valutazione della prestazione

La maggior parte degli schemi di PT prevede una forma di punteggio, come lo "z-score" o altri punteggi simili<sup>(1)</sup>, e criteri di valutazione corrispondenti. Vengono stabiliti il valore assegnato,  $X$ , e lo scarto tipo per la valutazione delle prestazioni; questi valori sono utilizzati per calcolare il punteggio ottenuto dal risultato del laboratorio,  $x$ , ad esempio lo z-score con la formula  $z = (x - X) / \sigma_p$



La valutazione degli z-score si basa sui criteri seguenti:

- $|z\text{-score}| \leq 2,0$  è ritenuto soddisfacente;
- $2,0 < |z\text{-score}| < 3,0$  suggerisce un possibile problema ("segnale di allarme");
- $|z\text{-score}| \geq 3,0$  è ritenuto non soddisfacente ("segnale di azione").

Questa valutazione si basa sull'assunto che i risultati analitici seguano una distribuzione statistica normale e quindi cadano entro l'intervallo pari a  $\pm$  due volte lo scarto tipo con una probabilità del 95,4% ed entro l'intervallo pari a  $\pm$  tre volte lo scarto tipo con una probabilità del 99,7%.

Gli organizzatori di PT hanno diverse opzioni per determinare il  $\sigma_p$ , quali la prestazione analitica prescritta/ritenuta desiderabile o la distribuzione dei dati osservata. Il  $\sigma_p$  utilizzato dall'organizzatore del PT potrebbe non essere appropriato per tutti i laboratori. Per giustificati motivi, i partecipanti potrebbero quindi calcolare il proprio z-score utilizzando un valore di  $\sigma_p$  alternativo, che sia idoneo per il loro scopo.

## Azioni correttive

Punteggi non soddisfacenti ("segnali di azione") indicano possibili problemi nelle analisi eseguite. Il laboratorio deve effettuare delle verifiche (per esempio, di errori di trascrizione/di calcolo, dell'esattezza e della precisione) e, ove necessario, gestire il problema con appropriate azioni correttive. Se il laboratorio non mette in atto azioni correttive a fronte di un punteggio non soddisfacente, la sua partecipazione a PT fornirà benefici molto limitati.



**Eurachem**

A FOCUS FOR  
ANALYTICAL CHEMISTRY  
IN EUROPE

<sup>1</sup> Per altri tipi di punteggi si veda la norma ISO 13528

## Valutazione dei risultati nel tempo

In aggiunta al controllo di qualità interno, la partecipazione continuativa a prove valutative consente ai laboratori di tenere sotto controllo le proprie prestazioni nel tempo e di identificare eventuali distribuzioni anomale dei risultati (andamenti) prima che questi diano luogo a problemi. I punteggi ottenuti in esercizi di PT successivi possono essere riportati in una carta di controllo.

## Confronto tra metodi di prova

Qualora nello schema di PT sia richiesto ai partecipanti di indicare i dettagli del metodo di prova utilizzato, le informazioni contenute nel rapporto sul PT possono consentire ai partecipanti di confrontare le prestazioni del proprio metodo con quelle degli altri metodi usati.

## Utilizzo dei dati dei PT per la stima dello scostamento

Lo scostamento di un metodo di prova dovrebbe essere determinato utilizzando materiali di riferimento certificati (MRC) o per confronto con un metodo di riferimento. Tuttavia, questi potrebbero non essere disponibili per tutte le matrici, gli analiti e i livelli di concentrazione necessari, oppure i MRC potrebbero non essere pienamente rappresentativi dei campioni di prova reali. La partecipazione ai PT fornisce l'opportunità di verificare lo scostamento tenendo conto degli effetti dovuti a variazioni della matrice e della concentrazione, a patto che il PT fornisca una stima affidabile del "valore vero". La partecipazione a parecchi esercizi di PT fornisce anche informazioni sulla variabilità dello scostamento dei risultati dal valore di riferimento e il laboratorio può usare questa informazione come uno dei contributi nella stima della propria incertezza di misura.

## Utilizzo dei PT per verificare la stima dell'incertezza di misura



Lo  $\zeta$  (zeta)-score può essere utile per verificare la plausibilità della stima dell'incertezza di misura da parte del laboratorio. Si calcola come segue:

$$\zeta = \frac{(x - X)}{\sqrt{u_x^2 + u_X^2}}$$

dove  $x$  è il risultato del laboratorio,  $X$  è il valore assegnato e  $u_x$  e  $u_X$  sono le rispettive incertezze tipo.

I criteri per la valutazione dei risultati del laboratorio come soddisfacenti, discutibili o insoddisfacenti sono gli stessi utilizzati per gli z-score. L'incertezza riportata da un laboratorio per il proprio risultato di misura è

una stima dell'accuratezza che il laboratorio dichiara di poter raggiungere. Se gli  $\zeta$ -score cadono al di fuori dell'intervallo di accettabilità, ciò dimostra che il laboratorio non è in grado di soddisfare i suoi stessi requisiti, in altri termini, l'incertezza di misura è sottostimata.

Inoltre, ci si deve aspettare che l'incertezza tipo del risultato fornito da un laboratorio sia minore della riproducibilità osservata nel PT, tuttavia, se l'incertezza di misura dichiarata dal laboratorio è molto minore della riproducibilità, è consigliabile che il laboratorio riesami la propria stima dell'incertezza.

## Dimostrazione della competenza

Risultati soddisfacenti nella partecipazione a PT ( $|z\text{-score}| \leq 2,0$ ) sono generalmente considerati una dimostrazione della competenza del laboratorio nei confronti di clienti, enti di accreditamento e autorità di controllo. I PT possono anche fornire al laboratorio un valido supporto per la formazione, ad esempio fornendo evidenza del successo dell'addestramento del personale o della necessità di ulteriore formazione.

## More information / Further reading

EURACHEM (2011): Selection, Use and Interpretation of Proficiency Testing (PT) Schemes by Laboratories  
Gli enti di accreditamento nazionali, il consorzio "EPTIS" o altre organizzazioni internazionali quali Eurachem, Eurolab e EQALM possono fornire informazioni sui fornitori e sui PT disponibili.