

## Titolo

# Processi di misura in azienda e nei laboratori: ridurre i costi e migliorare l'affidabilità

## Descrizione

Il corso è progettato per fornire una conoscenza concreta, solida e pratica di ciò che sta alla base di ogni processo di misurazione aziendale o di laboratorio. Presenta una rassegna ordinata e sistematica degli elementi presenti in ogni processo di misurazione e che svolgono un ruolo chiave nel raggiungimento dell'affidabilità necessaria a prendere decisioni corrette.

Il corso esamina i più comuni e diffusi errori connessi all'uso della strumentazione, alla lettura dei dati di taratura o delle specifiche dei costruttori, alla valutazione dell'influenza degli ambienti, alla manualità e abitudini degli operatori, all'impiego dei SW di calcolo o di gestione, alla compilazione e validazione delle procedure e istruzioni operative interne, alla mancata o superficiale valutazione dei servizi di taratura, eccetera.

Nell'esaminare gli elementi critici dei processi di misurazione si approfitta per creare l'uso appropriato della terminologia e una maggior familiarità con i concetti minimi richiamati dall'attuale normativa di riferimento (conferma metrologica, incertezza di misura, riferibilità, caratterizzazione e taratura, validazione delle procedure, riesami periodici, ecc.) e con i parametri e test statistici d'uso comune nella metrologia applicata (mediana, scarto tipo, varianza, CV%, outlayer e relativi test, ecc.).

In aziende di medie o medio-grandi dimensioni questo corso ha fatto raggiungere anche l'obiettivo di ritrovare un linguaggio comune tra le funzioni interne (progetto, sviluppo, produzione, marketing, assistenza post-vendita, ecc.) e nel loro interfacciarsi con il cliente, a tutto vantaggio anche dell'immagine. Nelle aziende di piccole dimensioni l'obiettivo raggiunto è stato quello di acquisire la fiducia dei clienti e di abbattere il rischio di decisioni errate nelle valutazioni di conformità-non conformità a specifiche.

## Obiettivi

- Far crescere o consolidare una conoscenza di base, comune alle varie tipologie di misurazioni presenti in azienda o in laboratorio e alle diverse culture e ruoli.
- Far raggiungere alle misure quel giusto grado di affidabilità che consenta decisioni al minor rischio possibile per l'azienda o il laboratorio.
- Rendere più familiari i concetti metrologici di base in modo da sfruttare meglio i criteri espressi dalla normativa più recente e interpretare correttamente le specifiche.
- Evitare sprechi di risorse, spesso dovuti a mancata conoscenza dei requisiti normativi o ad una loro errata interpretazione o a dispendiosi eccessi di precisione.
- Far raggiungere il livello di competenza che consenta di progettare e gestire i propri processi di misurazione al livello di precisione che serve e niente di più, cioè al minor costo

## Destinatari

Il corso è destinato:

- a chi esegue misurazioni o ne gestisce i risultati.
- a chi, nell'organizzazione, decide sulla conformità dei prodotti a specifiche e a requisiti cogenti e a chi valuta e accetta i rapporti di prova e di taratura.
- alle funzioni cui è delegata la responsabilità delle misure (prove di laboratorio, tarature, conferme metrologiche, controlli collaudi in accettazione o in uscita, misure sulla sicurezza e per la tutela dell'ambiente, valutazione R & R, ecc.).
- a chi deve garantire il corretto funzionamento del SGM (sistema di gestione delle misure) o del SGQ (sistema di gestione della qualità) d'azienda o di laboratorio, effettuare audit sui processi di misura, preparare i riesami ed eventualmente innescare le opportune azioni correttive, preventive o di miglioramento

## Attestato

A ogni partecipante verrà rilasciato un Attestato di Frequenza

## Test finale

Sono previsti un test di ingresso e uno finale (facoltativi)

## Programma

## Aspetti generali

- Il concetto di misura
- Rischi d'impresa dietro i risultati delle misure.
- Aspetti legali e aspetti gestionali (metrologia legale, costi e sprechi di gestione, affidabilità dei risultati, ecc.).

## Norme, guide e documenti cui riferirsi

- Norme UNI, EN e ISO (17025, 10012, 13005, 14253, ecc.)
- Linee guida (Accredia – ex SINAL e SIT -, EA, UNICHIM, ecc.).
- Norme tecniche.
- Metodi e procedure interne.

## Concetti e termini con cui familiarizzare

- Tipi di errori comuni: casuali e sistematici.
- Compatibilità dei risultati sia interni all'organizzazione sia esterni nei confronti di fornitori e clienti, nei circuiti interlaboratorio, ecc.
- Riferibilità esterna delle misure fisiche e chimiche, riferibilità interna, RM e CRM, risoluzione degli strumenti, massimo errore ammesso, classe di precisione, ecc.

## Concetti minimi di statistica applicata alle misure

- Popolazione, campione, distribuzioni di frequenza, ecc.
- Media, mediana, scarto tipo, varianza, scarto tipo della media, CV%, livello di fiducia, retta di regressione, ecc.
- Comuni test di verifica della normalità dei risultati e della presenza di dati anomali.

## Condizioni ambientali per i processi di misurazione

- Come quantificarne l'impatto sui risultati delle misure.

## Il concetto di incertezza di misura

- Il suo significato e il suo impatto su costi e su rischi decisionali (conformità – non conformità a specifiche).
- Fonti di incertezza nei processi di misura.
- Modi per dichiarare l'incertezza (composta, estesa, assoluta, relativa, ecc.).
- Modalità di valutazione e di gestione dell'incertezza.

## La taratura della strumentazione

- Quali strumenti tarare e dove (all'interno o all'esterno dell'organizzazione)
- All'esterno, dove far tarare (valutazione dei fornitori).
- Come gestire gli intervalli di taratura.
- Come gestire i "fuori taratura".
- Rapporti e Certificati di taratura: come si valutano.
- Come devono essere scritte e validate le procedure (istruzioni), ecc.

## La conferma metrologica

- Caratterizzazione della strumentazione di misura
- Come si valuta l'idoneità della strumentazione alle misure da eseguire
- La conferma metrologica (a cosa serve, come e quando si effettua).

## Espressione corretta dei risultati delle misure

- Regole di scrittura (cifre significative e cifre decimali).
- Regole di arrotondamento e di troncamento dei numeri.
- Unità di misura del Sistema Internazionale e unità derivate.

## Esercitazioni in aula su casi operativi

### Durata ed orari

2 giorni  
9,00/13,00 – 14,00/17,30

### Docenti

Dott. Giorgio Miglio

### Sede corso

Milano, via M. Macchi, 42 – presso TQM S.r.l.  
Telefono 02 67382158

### Materiale didattico

Dispensa del corso.

### Quota di partecipazione

Per i soci AICQ : 575,00 + iva 20% / Partecipante  
Per i non soci: 705,00 + iva 20% / Partecipante

Associarsi ad AICQ Centronord dà diritto ad uno sconto di 130,00 euro per ogni corso frequentato, questo

sconto è già compreso nella quota di partecipazione per i soci sopra indicata.

### **Modalità di iscrizione**

Le iscrizioni dovranno pervenire presso la segreteria di TQM in via M. Macchi, 42 – 20124 Milano tramite l'apposita modulistica scaricabile dal sito oppure tramite la procedura on – line.

### **Modalità di pagamento**

- Assegno non trasferibile intestato a TQM S.r.l.
- Bonifico Bancario su c/c n. 16225155 intestato a TQM S.r.l. presso: Intesa San Paolo Ag. 2140 Milano  
Coordinate bancarie IBAN: IT 98 S 03069 09548 000016225155

### **Note sul corso**

La quota di partecipazione comprende il materiale didattico e i coffee break.