

Care Colleghe, Cari Colleghi,

proseguendo nella serie di Newsletter su argomenti legati agli Schemi di Certificazione di AICQ SICEV, questa volta abbiamo selezionato un argomento che attraversa trasversalmente diversi dei citati Schemi: la formazione e le apparecchiature di monitoraggio e misurazione.

Questa “pillola formativa” mi è stata messa a disposizione dal collega e amico Giorgio Miglio, che per AICQ SICEV, curava la Rubrica “Metrologia” disponibile nel nostro sito web. Purtroppo Giorgio è mancato improvvisamente all’affetto dei Suoi cari e dei Suoi amici nel mese di Agosto 2011 e quindi non potremo più avvalerci della Sua elevatissima competenza su tutte le telematiche connesse con le apparecchiature di monitoraggio e misurazione e non solo queste.

Di Lui mi piace ricordare oltre alla Sua grande competenza e professionalità, anche il Suo modo di porsi al servizio di tutti coloro che necessitavano di un Suo supporto, la Sua signorilità, il Suo stile.

E’ stato veramente una grande persona e un grande amico per tutti coloro che hanno avuto l’opportunità di incontrarlo.

Buona lettura e buon lavoro.

Roberto De Pari  
Direttore AICQ SICEV

## **Know how in pillole:**

### **Formazione alle misure: il “nice to have” delle aziende**

**GIORGIO MIGLIO**  
**Q & M**  
[\*\*MIGLIOPR@TIN.IT\*\*](mailto:MIGLIOPR@TIN.IT)

#### **Premessa**

In ambito industriale, a fronte di un numero limitato di casi in cui è effettivamente essenziale disporre del vero esperto di una specifica applicazione metrologica, ve ne è un numero molto elevato che avrebbe la necessità di disporre di figure meno specializzate ma polivalenti, versatili, aperte alla continua evoluzione delle problematiche connesse ai processi di misura. Queste figure professionali sono oggi rare o comunque insufficienti sul mercato del lavoro: in un contesto di disoccupazione e precarietà, c’è da chiedersi quali siano le cause e le responsabilità.

A questo proposito è bene ricordare che sono stati soprattutto i grossi gruppi industriali e i laboratori di taratura e di prova a formare le migliori figure professionali in ambito misuristico, ma per lo più differenziando la preparazione per singole grandezze: solo meccaniche o solo elettriche o solo di altri specifici settori. L’attuale frammentazione delle grandi aziende in strutture più agili, con orientamento a sistemi integrati e a concetti interdisciplinari di affidabilità dei processi di misura, ha determinato un mutamento di questo scenario professionale.

Detto mutamento, cui altri Paesi hanno reagito avendolo correttamente e prontamente interpretato, non è stato recepito dal nostro Sistema Paese e ancor meno dalla nostra Scuola che (ad eccezione di una minoranza di casi legati a sporadiche iniziative di docenti sensibili all’argomento) mantiene saldo il timone sull’evoluzione storica dei sistemi di misura dall’MKS all’SI, sulle biografie dei “grandi” della scienza della misura, sugli inventori dei primi strumenti e sugli storici esperimenti (la rana di Galvani, gli emisferi di Brandeburgo, ecc.).

Nel frattempo l'industria continua a produrre e ad immettere nei mercati i propri prodotti, riposando sul fatto che il neodiplomato o il neolaureato cui ha affidato l'incarico di gestire il proprio mondo misuristico abbia avuto dalla Scuola quella formazione che gli avrebbe consentito di valutare la "sicura conformità" delle caratteristiche di un prodotto o di un parametro fisico/chimico a un limite di legge o di specifica e di gestire opportunamente i concetti di incertezza di misura, di conferma metrologica della strumentazione, di validazione dei metodi e così via: dunque un pericoloso, pirandelliano "gioco delle parti" fra Scuola e mondo dell'impresa che si protrae nel tempo.

Eppure le aspirazioni delle aziende sono note: disporre di giovani diplomati o laureati con solida, ampia preparazione di base e altrettanta creatività informatica per garantirsi, in tempi brevi, lo sgravio dalle vecchie e pesanti prassi di tipo tecnico e gestionale a vantaggio di quel recupero di efficienza che consentirebbe di produrre meglio e a minor costo (condizione indispensabile per rimanere in un mercato difficile e instabile) ma, al tempo stesso, offrire quell'immagine di "ringiovanimento" che fa tanta presa sul cliente.

Fra l'altro, a vantaggio delle aziende vi è oggi l'opportunità di formulare contratti a termine (in pratica un allungamento a piacere di quelli che un tempo erano i "periodi di prova") e quella, tutt'altro che trascurabile, di un'offerta di risorse umane quantitativamente superiore alla richiesta: purtroppo un'offerta generica, al punto che vi sono difficoltà oggettive a reperire personale da avviare ad attività metrologiche che sia già in possesso di una base conoscitiva.

Tra gli svantaggi uno, purtroppo fortemente negativo e già menzionato, legato alla necessità di minimizzare i costi gestionali interni, diretti e indiretti: i lunghi periodi di affiancamento dei neoassunti a chi, nella professione, aveva maturato esperienza sono così diventati "preistoria".

### **Opportunità mancate**

Preso atto che la formazione metrologica concreta e operativa era soprattutto appannaggio delle grandi aziende e che la nostra Scuola non è stata minimamente in grado di sostituirsi progressivamente al loro vuoto formativo, c'è da chiedersi come mai non si sia nel frattempo istituzionalizzato nel nostro Paese un riferimento ad hoc, così come avvenuto nell'ambito dei laboratori di prova (SINAL/ACCREDIA) e dei centri di taratura (SIT/ACCREDIA) o della metrologia legale.

Un'opportunità sarebbe stata la campagna di certificazione dei Sistemi Qualità aziendali, data la vastità e capillarità dell'operazione: in effetti, vi è stato un certo periodo durante il quale i disallineamenti ai requisiti del paragrafo 4.11 della ISO 9001:1994 (quello relativo alle misure) rilevati dai valutatori dei vari organismi di certificazione avevano determinato una concreta e positiva richiesta di corsi di formazione alla metrologia e a consulenze specifiche. Chi aveva avuto occasione di esaminare le statistiche relative alle non conformità notificate alle aziende dagli organismi di certificazione intorno agli anni '90 aveva potuto constatare che il paragrafo 4.11 ne aveva conservato il primato per parecchio tempo e che le richieste di formazione mirate ai suoi requisiti si erano moltiplicate.

Poi l'alleggerimento introdotto dall'evoluzione della ISO 9001 ha rilassato il fenomeno al punto tale che molti dei nuovi valutatori interni/esterni di Sistemi Qualità aziendali ignorano i contenuti di norme "centrali" rispetto alle responsabilità che le aziende hanno nei confronti dei risultati delle misure sui propri prodotti/servizi e delle decisioni che ne conseguono [1] [2].

Sarebbe stato questo il momento più favorevole alla selezione, attraverso qualificazioni appropriate, dei docenti di metrologia applicata o di qualità delle misure, al coordinamento della loro attività e alle valutazioni continuative della loro idoneità al ruolo.

La realtà è purtroppo nota: si era andato creando un libero mercato aperto anche alle speculazioni (organismi di certificazione che istituivano corsi di recupero per Non Conformità rilevate dai propri stessi valutatori) e ad una progressiva perdita di efficacia, oltre che di fiducia.

L'altro fronte, quello normativo, non si è dimostrato un'alternativa valida e sostenibile. Proprio negli anni '90, quando a livello internazionale si realizzava una significativa svolta nel mondo delle misure con la pubblicazione di norme e guide atte alla divulgazione di più moderni concetti e metodi mirati a far crescere la cultura intorno ai processi di misura, alla loro gestione e all'affidabilità dei loro risultati, il nostro Paese non è stato al traino e l'effetto di questo rinnovamento si è stemperato per svariati motivi: ritardi nelle pubblicazioni (GUM:1994 – UNI CEI 9:1997, poi 13005 [3] ), assenza di documenti guida, disinteresse delle istituzioni o delle associazioni alla loro divulgazione (la EN 30012-1 del 1993 è risultata praticamente sconosciuta al tessuto industriale, così come lo risulterà poi la EN ISO 14253-1 del 1998), una terminologia non sempre coerente nel descrivere concetti identici (accuratezza, esattezza, precisione, ...), mancate traduzioni (le varie edizioni del VIM), eccetera.

### **Le necessità**

Prescindendo dalle opportunità mancate, rinunciando al catastrofismo e appellandoci alle competenze professionali che non sono mai mancate nel nostro Paese, ci si dovrebbe chiedere - anche se tardivamente - quali potrebbero essere i passi da compiere per dare una svolta netta e forte alla situazione pregressa, soprattutto atta a risollevarne il livello della cultura misuristica del nostro tessuto industriale.

Dal mio punto di vista, per l'esperienza maturata nella lunga frequentazione di aziende piccole e grandi e di gruppi industriali, stabilirei due livelli formativi diversi: uno di tipo tecnico e l'altro di tipo gestionale. L'aspetto tecnico dovrebbe risultare di più facile approccio data la diffusa presenza di esperti di specifici settori (meccanico, elettrico/elettronico, termico, ecc.) in buona parte legati ad aziende produttrici o importatrici di apparecchiature e sistemi di misura: qui servirebbe soprattutto un coordinamento per la definizione di livelli formativi minimi, sufficienti a costruire una piattaforma di cultura tecnica comune ai vari settori industriali.

In buona sostanza si tratterebbe di estrarre dalle tradizionali materie di studio (matematica, fisica, chimica, statistica, informatica, ecc.) quei concetti e quegli elementi che insieme fanno la "cultura metrologica" e che consentirebbero a un tecnico di muoversi in modo sicuro nel campo dei processi di misura.

Ciò risulterebbe estremamente utile in ambito industriale anche per "capirsi" nel mercato dell'offerta e della richiesta lavorativa, ma soprattutto alla Scuola come stimolo ad orientarsi verso una formazione più concreta, più mirata al contesto operativo.

Diverso e più grave è l'altro aspetto formativo, quello gestionale: è su quest'ultimo che focalizzerei l'attenzione perché qui si evidenziano le principali lacune, le più gravi dal punto di vista dei rischi che le aziende inconsapevolmente si assumono.

Il nodo principale è, come noto, la diffusa sottocultura intorno al problema delle decisioni circa la conformità a limiti sia per caratteristiche misurabili di prodotti sia per dichiarazioni di rispondenza di parametri a norme tecniche o a requisiti cogenti. Le conseguenze si oggettivano in reclami, lotti rifiutati, perdita di clienti, danni all'immagine, ricorsi legali per danni da prodotto difettoso o per contenziosi cliente-fornitore.

Facendo mente locale alle enormi difficoltà che la nostra industria deve già affrontare per motivi non gestibili (globalizzazione dei mercati, crisi economica, ecc.), diventa veramente assurdo non reagire alle situazioni interne determinate da queste sottoculture che si sono radicate nel tempo e hanno determinato questa "onda lunga" di orientamenti ignorati, di norme non recepite, di sottovalutazione di concetti metrologici innovativi, di mancata o disordinata formazione.

Gran parte della formazione metrologica avvenuta sino ad oggi si è rivolta a tecnici impegnati in tarature/manutenzioni di apparecchiature per misurazione e attività connesse, mentre una percentuale purtroppo nettamente inferiore ha interessato le fasce direttive aziendali, appunto quelle cui risalgono le responsabilità decisionali. Analoga situazione si è verificata per gli auditor dei Sistemi Qualità aziendali, cioè

per coloro che avrebbero avuto il massimo interesse ad acquisire quella cultura che, unica, consentirebbe di valutare la qualità e l'adeguatezza dei Sistemi di Gestione delle misure nell'ambito delle Organizzazioni.

### **Conclusioni**

La valutazione dei rischi della sovra o sottostima dell'incertezza di misura nel suo ruolo circa le decisioni di conformità rispetto a limiti cogenti o volontari, così come le valutazioni dell'adeguatezza dei processi di misura o la conformità metrologica della strumentazione di misura, costituiscono prassi che dovrebbero aver raggiunto oggi un livello di piena consapevolezza e familiarizzazione nei nostri tessuti industriali.

Poiché sappiamo che non è così, oggi abbiamo la responsabilità di recuperare il ritardo culturale: ritengo sia doveroso tentare di farlo, ad esempio creando un coordinamento appropriato e credibile, finalizzato a definire degli schemi formativi condivisibili a livello nazionale.

Per raggiungere in tempi brevi qualche risultato apprezzabile ma concreto, la mia proposta è di partire in appoggio a strutture già operanti a livello nazionale e la cui missione sia coerente con questa iniziativa: la scelta potrebbe ricadere sull'Associazione Italiana Cultura Qualità e sugli Istituti Metrologici Nazionali.

Peraltro già l'AICQ SICEV (Sistema di Certificazione e Valutazione) dà evidenza di essere sensibile alla necessità di aggiornare gli iscritti ai propri registri AICQ SICEVSICEP sulle problematiche connesse ai processi di misura, avendomi affidato l'incarico di tenere nel febbraio-marzo 2011 un corso sulla conduzione di audit relativi ai Sistemi di Gestione delle Misurazioni in aziende e laboratori.

Una volta completata la fase di definizione dei livelli e dei programmi formativi, sarà possibile agire capillarmente sul tessuto industriale attraverso il coinvolgimento delle associazioni industriali provinciali. Uno "sportello" di consultazione su problematiche inerenti la qualità delle misure tenuto aperto dal 2003 al 2005 presso l'Unione Industriali di Alessandria ha dato ottimi risultati per frequentazione e per interesse da parte delle aziende.

Nel nostro Paese esistono forti competenze ed esperienze in materia metrologica, si tratta quindi di convogliarle verso il prezioso obiettivo di dare all'industria ciò che le serve per uscire da questo sottosviluppo culturale e, parallelamente, di stimolare la Scuola a formare tenendo anche conto dei contesti operativi.

### **Bibliografia**

[1] UNI EN ISO 14253 - 1: 2001 Specifiche geometriche dei prodotti (GPS). Verifica mediante misurazione dei pezzi e delle apparecchiature per misurazioni. Regole decisionali per provare la conformità o non conformità rispetto alle specifiche.

[2] UNI EN ISO 10012: 2004 Sistemi di gestione della misurazione. Requisiti per i processi e le apparecchiature di misurazione.

[3] UNI CEI ENV 13005: 2000 Guida all'espressione dell'incertezza di misura.