



Ing. Rosalba Mugno
Direttore Dipartimento
Laboratori di taratura
[ACCREDIA](#)
a cura di
Giovanni Salierno

Intervista a: Rosalba Mugno

Laureata in ingegneria elettronica, ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Metrologia: scienza e tecnica della Misurazione. Dopo l'esperienza lavorativa in azienda come responsabile della metrologia aziendale, responsabile della produzione di CMM, nonché responsabile del Centro di Taratura, è approdata al Servizio Nazionale di Taratura, come Segretario Tecnico del SIT prima e Funzionario Tecnico di ACCREDIA Dipartimento Laboratori di Taratura poi. Oggi ricopre il ruolo di Direttore del Dipartimento Laboratori di taratura di ACCREDIA .

Si è lasciata coinvolgere nei lavori del CMM Club, sin dalla sua nascita, facendo parte anche del Consiglio Direttivo dal 2007 al 2016.

Ecco le domande.

1) Quando sei stata eletta nel Consiglio Direttivo del CMM Club lavoravi in un'azienda in cui avevi avviato un laboratorio SIT per la verifica delle CMM. Quelli erano gli anni, inizio duemila, in cui la normativa della serie UNI EN ISO 10360 consolidava i suoi primi passi fondamentali. Cosa ricordi di quell'esperienza e di quel clima di confronto costruttivo?

Tornando indietro a quel periodo la prima cosa che riaffiora nei ricordi è la quantità di norme tecniche che bisognava conoscere: la famiglia delle ISO 9000 che rivoluzionava il mondo della qualità, la famiglia della serie ISO 10360 che sistematizzava il mondo delle CMM, la ISO 17025 che disciplinava l'accreditamento dei Laboratori di taratura, per non parlare della ISO 14253 e della ISO 10012 e per finire la GUM. Allora la sete di conoscenza e di informazione era enorme e non vi era metodo più efficace per placare tale sete che riferirsi agli esperti e assorbire da loro. Oggi è relativamente più semplice reperire informazioni: l'uso della normativa tecnica è consolidato così come lo è la condivisione sul web di esperienze. Alle altre difficoltà si aggiungeva quella di parlare e far digerire concetti quali modello matematico e budget di incertezza in ambiente industriale. In quel momento l'aiuto maggiore arrivò proprio dall'associazione e prezioso fu lo scambio che in seno ad essa si riusciva ad avere con gli altri colleghi. Personalmente in quel momento della mia vita lavorativa avevo un'importante sfida da affrontare: utilizzare quello che avevo imparato negli ambienti metrologici in una realtà industriale che aveva altri obiettivi ed altri tempi. Anche solo usare il linguaggio tecnico rappresentava un ostacolo da superare per veicolare messaggi alla direzione e far comprendere la necessità di investire in apparecchiature e formazione.

La norma UNI EN ISO 10360 non era la sola a presentare problemi applicativi, lo era anche la UNI EN ISO/IEC 17025. Quelli erano gli anni in cui maturava la consapevolezza che per mantenere operativo un Centro SIT non bastava solo la conoscenza tecnica, l'esperienza del personale e la disponibilità di apparecchiature e attrezzature; bisognava anche impostare e mantenere quello che allora era definito il sistema qualità. Non era ancora maturo il concetto di sistema di gestione ma certo già era richiesta una burocratica organizzazione delle attività che consentisse di dimostrare la competenza del laboratorio.

Il contributo maggiore che io allora potevo dare all'Associazione era guardare i temi dalla visuale privilegiata di chi ha due anime: quella di metrologo votato alla ricerca e quella di metrologo aziendale operativo. Nel tempo le anime si sono fuse insieme e quella che è rimasta è la metrologia al servizio dell'accreditamento.

2) Ora che dirigi Accredita DT e hai dunque una visibilità su tutti i settori, quali sono quelli in cui la normativa è "giovane" e ricorda il mondo delle CMM 20 anni fa, e quali invece sono ormai consolidati nel mondo delle tarature accreditate? La nuova normativa sui calibri UNI EN ISO 13385:2019 e, potenzialmente, quelle che verranno in futuro su altri strumenti dimensionali possono cambiare la prassi quotidiana nelle aziende italiane?

Paradossalmente la normativa giovane è ancora la famiglia della serie ISO 10360, non ovviamente le prime parti ma le ultime. In generale le maggiori difficoltà i laboratori le riscontrano per le norme che non forniscono sufficienti indicazioni su come gestire i bilanci di incertezza, o meglio su come definire i modelli matematici delle misure. Nonostante siano passati decenni, siano stati impiegati migliaia di ore e milioni di parole, lo scoglio più arduo da affrontare continua ad essere sempre lo stesso: il modello di misura e il bilancio di incertezza. Un mondo ancora più difficile è quello poi delle tarature con metodi non normati: lì sì che è ancora più sfidante portare a casa un accreditamento perché è necessario individuare anche un'efficace validazione del metodo. Questo è quello che accade per tutte le apparecchiature speciali/customizzate. Registro un aumento delle domande di accreditamento di questo tipo di tarature perché la conformità alla UNI EN ISO/IEC 17025 costituisce una crescente richiesta dei clienti e la via prioritaria di ingresso nei mercati internazionali.

Poi ci sono le nuove norme del sistema GPS, come quella dei calibri, la ISO 13385-1:2019 appunto, che è pioniera, apre l'era della differenziazione tra verifica e taratura. Queste norme si portano in pancia un'altra piccola rivoluzione culturale: differenziare l'obiettivo della taratura. La diversa angolatura e il diverso bilancio di incertezza è ancora terreno non battuto al livello internazionale tra enti di accreditamento. Noi per primi sollevammo il quesito a livello di technical network circa la necessità di definire modalità condivise di indicazione nella CMC dei laboratori di taratura. In generale sulla taratura che genera conformità a specifica non abbiamo chiare regole applicative relativamente alla definizione degli scopi di accreditamento. È altrettanto vero tuttavia che la strada è già stata tracciata: la norma UNI EN ISO/IEC 17025:2018 apre a certificati di taratura che riportano solamente la dichiarazione di conformità a specifica. Attenzione però che le verifiche di conformità non sono solo il risultato di una taratura, ma anche di una prova e di un'ispezione. Il futuro quindi? L'estensione di concetti di taratura con metodi non normati e l'uso sempre più frequente della conformità a specifica come origine di riferibilità metrologica. Quest'ultimo è certamente di più agevole uso perché implica una più semplice gestione della taratura in quanto non comporta il periodico aggiornamento delle correzioni nei software applicativi.

3) Uno dei temi fondamentali di questo decennio è la globalizzazione del commercio e la competitività delle imprese sui mercati internazionali. Quali garanzie offre ACCREDIA e quali riconoscimenti ha ottenuto in Europa? Quali sono i punti di forza per un laboratorio accreditato? Quali sono le controversie internazionali che state affrontando? Gli esempi più discussi in questi mesi sono le conseguenze della Brexit e la presenza in Italia di laboratori accreditati da enti extra-UE non firmatari dell'accordo EA.

ACCREDIA, come il SIT fino al 2010, rappresenta l'Italia nel panorama internazionale dell'accreditamento, e questo anche per i Laboratori di taratura e per i Produttori di Materiali di Riferimento. Ciò significa che ACCREDIA si fa carico di tutte le incombenze che garantiscono la permanenza dell'Italia negli elenchi dei firmatari degli accordi regionali e internazionali di mutuo riconoscimento EA/MLA, ILAC/

Intervista a Rosalba Mugno — continua dalla pagina precedente

a cura di Giovanni Salierno

MRA e IAF MLA. Tali accordi, per quel che ci riguardano, sanciscono l'equivalenza dei servizi di taratura e di produzione dei materiali di riferimento che quindi possono liberamente circolare senza barriere economico-geografiche tra i firmatari. In Europa inoltre, in virtù dei regolamenti comunitari 765/2008, e 1020/2019, l'attribuzione della funzione di Organismo Nazionale di Accredimento è in carico allo stato membro e può essere svolta da un solo soggetto che deve operare tra le altre cose in assenza di conflitto di interesse e senza scopo di lucro. In tal senso la funzione che il decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico del 22 dicembre 2009 attribuisce ad ACCREDIA è di pubblica autorità ed utilità. Non è un caso che la nostra attività sia direttamente sorvegliata dal Ministero dello Sviluppo economico, con l'appoggio e la condivisione degli altri 10 Ministeri che hanno sottoscritto il decreto e che periodicamente la valutano. Dunque, con l'accREDITamento del laboratorio di taratura ACCREDIA riconosce formalmente la competenza, garantendo che esso offra un servizio che può liberamente circolare all'interno dei paesi firmatari degli accordi.

La garanzia offerta da ACCREDIA si estende anche alle Certificazioni con un forte guadagno per le imprese italiane. Il 30 marzo scorso l'ISTAT ha pubblicato un rapporto sulla competitività delle imprese di cui cito solo le conclusioni. Nel 2017 le imprese esportatrici in possesso di una certificazione accreditata per i sistemi di gestione erano 19 235, pari al 15,3 % del totale. A queste corrispondeva un valore complessivo dell'export di 224,3 miliardi di euro (pari al 53,5 % del totale) e poco meno di 2 milioni di addetti (pari al 48,8 %). Le certificazioni ISO 9000 sono più diffuse nel settore manifatturiero (13 900 su circa 19 mila imprese esportatrici certificate analizzate); qui le imprese esportatrici certificate sono più produttive delle non certificate. Anche per quanto riguarda la diversificazione geografica dei mercati di sbocco delle imprese esportatrici manifatturiere, quelle certificate mostrano un vantaggio rispetto alle non certificate che cresce al diminuire della dimensione aziendale, confermando la certificazione come strumento competitivo utile all'integrazione nelle catene globali del valore, soprattutto per le PMI. In conclusione, i sistemi di gestione sottoposti alla certificazione di organismi accreditati costituiscono un fattore competitivo importante, soprattutto per le organizzazioni che devono confrontarsi con mercati internazionali nei quali i contesti culturali ed economici possono essere molto distanti da quelli di origine. Se questo è vero per la certificazione accreditata, a maggior ragione lo è per tutte le attività sotto accREDITamento.

Ti ringrazio per la domanda perché è l'occasione per chiarire bene la potenza degli accordi di mutuo riconoscimento. Caso emblematico è quello dell'Organismo Nazionale di accREDITamento del Regno Unito. Da quando il Regno Unito ha lasciato l'Unione Europea, l'UKAS non soddisfa più i criteri di adesione all'EA non essendo il Regno Unito Stato membro. Tuttavia, l'EA ha espresso l'importanza di mantenerlo come membro. Anzi, l'EA ha addirittura rivisto il suo statuto per consentire all'UKAS di mantenere la sua adesione fino al 31 gennaio 2022 in attesa che si proceda a nuovi negoziati tra l'UE e il Regno Unito e di conseguenza revisionare i criteri di adesione all'EA per tornare membro a pieno titolo.

Ciò significa che UKAS continuerà ad essere valutato da EA al fine di mantenere il suo status di firmatario di MLA e che l'accREDITamento UKAS continuerà a rientrare negli EA MLA così come negli ILAC MRA, che non sono influenzati dalla Brexit. Questo fa sì che i certificati di taratura con marchio UKAS non perdano la loro equivalenza a quelli per esempio con marchio ACCREDIA.

Nel settore cogente però le cose sono differenti: durante il periodo di transizione per UKAS non cambierà nulla, ma, a seconda dei dettagli del successivo accordo tra il Regno Unito e l'UE, alla fine del periodo di transizione (31 dicembre 2020) gli organismi notificati del Regno Unito potrebbero non essere più riconosciuti ai fini per esempio del rilascio del marchio CE.

Nel settore cogente ogni paese della Comunità Europea prevede che si rispetti il regolamento comunitario 765/2008, che l'accREDITamento sia vigilato dall'EA attraverso il meccanismo delle valutazioni fra pari e che gli Organismi di Accredimento non siano in competizione fra loro. Alla base di questo fondamentale concetto c'è la motivazione per cui è legittimo per una Pubblica Amministrazione non concedere autorizzazioni a organismi di valutazione della conformità accreditati al di fuori dell'EA MLA come per esempio i Laboratori e i Produttori di Materiali di Riferimento accreditati in Italia dall'organismo americano Perry Johnson Laboratory Accreditation (PJLA).

4) Il tema della ILC è sempre un tema spinoso e soprattutto nel mondo delle CMM sembra non trovare attori che si prendano carico di organizzare confronti. Gli sforzi fatti 10 anni fa all'INRIM con i centri accreditati pensi possano essere ripetuti in futuro in maniera simile? Il CMM Club potrebbe essere un tavolo neutrale per un confronto approfondito su questo tema?

Riconosco che i Confronti di Misura continuano ad essere un argomento dibattuto ed essere vissuti come un problema da parte dei Centri di Taratura.

A maggior ragione per quegli accREDITamenti come le verifiche di prestazione delle CMM, dove viene meno il classico schema di ILC per la natura stessa dell'oggetto del confronto. Il punto è che tale argomento è ormai radicalizzato: quello che un tempo era un requisito aggiuntivo di accREDITamento che per propria politica ogni Organismo di Accredimento disciplinava, adesso è un requisito normativo, il punto 7.7.2 della norma UNI EN ISO/IEC 17025:2018.

Ne consegue che il Centro di Taratura deve porsi il problema di trovare un modo per assicurarsi del mantenimento delle proprie prestazioni, esattamente come si occupa di assicurarsi della riferibilità dei propri campioni e dei propri strumenti. Ormai sono anni che i Centri non si aspettano una soluzione chiavi in mano da ACCREDIA, da quando l'accREDITamento non è più un servizio offerto dagli Istituti Nazionali di Metrologia. Certo è che gli Istituti Nazionali di Metrologia possono, dovrebbero, farsi carico di trovare soluzioni valide compatibilmente con risorse e programmi: rientrerebbe nella loro mission.

Faccio tuttavia notare che se da un lato la partecipazione a PTP/ILC con esito positivo è la prova di validazione della CMC indicata dalla norma, dall'altra nei casi come le verifiche di prestazione delle CMM, in cui l'esito è fortemente condizionato dall'oggetto stesso del confronto, il Centro può adottare altre tecniche di validazione della CMC e lasciare che l'organismo di Accredimento verifichi tali scelte (quello che ACCREDIA per esempio mette in atto con la valutazione sperimentale su campo).

Se quindi in passato il dibattito dei metrologi si è focalizzato sul dimostrare i limiti e le difficoltà di esecuzione degli ILC eseguiti per le verifiche di prestazione delle CMM, perché adesso non spostare l'attenzione sul trovare metodi alternativi di validazione delle prestazioni di un Centro? Nel frattempo il Centro può allungare, personalizzandola, la lista al 7.7.1 della norma in modo che dovendo essere più rilassato il paragrafo 7.7.2 si conservi lo spirito della norma. Il ruolo del CMM Club può ancora essere fondamentale per l'avvio di questa riflessione e consentirebbe alla comunità scientifica di oltrepassare la difficoltà organizzativa degli ILC con conseguente facilitazione della vita di ACCREDIA e dei Centri.

Intervista a Rosalba Mugno — continua dalla pagina precedente

a cura di Giovanni Salierno

5) Pensi che la nuova versione della UNI EN ISO 14253-1 possa rappresentare un nuovo step rivoluzionario nell'approccio alle decisioni di conformità nella vita quotidiana delle aziende italiane?

Guardandomi intorno penso che l'Italia, in compagnia di altri paesi europei, sia arretrata rispetto al mondo anglosassone in materia di conformità a specifica. Le conformità a specifica sono alla base di tutte le attività di misurazione in ambito industriale, ma anche in ambito sicurezza, ambiente, e fede pubblica (transazioni commerciali) e quindi non è più possibile girare la testa e far finta che il problema non ci tocchi. In fondo la norma ci ha semplificato la vita: una volta stabilito qual è il rischio "probabilistico" che siamo disposti ad accettare, l'esito della verifica è sì o no. C'è però un cambio di prospettiva: l'accordo sulle regole dipende dalla probabilità residua di falsi quindi su una consapevolezza oggettiva nota a priori.

Il caso poi delle dichiarazioni di conformità a seguito di tarature spinge questo discorso alle estreme conseguenze: l'accordo con il Cliente sulle regole è preventivo e quindi l'esito è sempre conservativo.

Infine una riflessione a parte va fatta in merito all'uso delle conformità a specifica per strumenti e campioni da cui origina la riferibilità e del loro uso nei bilanci di incertezze. In questo caso c'è da chiedersi come fare con le correzioni rispetto ai requisiti della GUM. A questa domanda abbiamo già risposto lo scorso 7 novembre 2019 in occasione di un corso di aggiornamento.

Sulla base delle definizioni del Vocabolario internazionale di Metrologia: il bias di misura (o bias) (§ 2.18) è la stima dell'errore sistematico di misura e l'errore di misura sistematico (§2.17) è la componente dell'errore di misura che nel replicare le misurazioni rimane costante o varia in modo prevedibile. Quindi sulla base del § 3.2.3 della GUM: l'errore sistematico, come l'errore casuale, non può essere eliminato, ma spesso può essere ridotto. Si può quindi in alcuni casi assumere che la correzione derivante da un effetto sistematico possa essere anche pari a zero. Questo potrebbe essere anche in relazione alla correzione derivante dalla taratura, in tal caso infatti si possono presentare principalmente due casi:

- la taratura produce un errore (e quindi una correzione) con la relativa incertezza riportata sul certificato;
- la valutazione della conformità alle specifiche, cioè l'errore massimo tollerato, che fa parte della verifica, produce un risultato binario (in spec. / fuori spec.) tenendo conto dell'incertezza del valore della verifica (come vuole la ISO 14253-5:2015).

E quindi in corrispondenza si dovrà tenere in conto il relativo contributo di incertezza, diverso nei due casi:

- seguendo la GUM, la migliore stima degli errori, basata sui valori di taratura, deve essere corretta e la relativa incertezza è quella riportata sul certificato;
- in questo caso non sono disponibili informazioni quantitative sugli errori, se non quelle specifiche. Quindi la migliore stima dell'errore è zero ed è nulla la correzione. La componente di incertezza da considerare è legata all'errore massimo tollerato rispetto al quale lo strumento viene verificato. L'MPE contiene informazioni sullo strumento in termini di accuratezza/incertezza e veridicità, da non confondere con l'incertezza del valore della verifica che definisce quanto è accurato la verifica e non lo strumento.

6) Chiudiamo con un pensiero al futuro e alle implementazioni conseguenti l'affermarsi della filosofia della Industria 4.0. Le innovazioni tecnologiche e informatiche come caratterizzeranno il prossimo decennio della metrologia industriale? Come si rafforza il ruolo dei metrologi e quali criticità debbono affrontare per gestire le sfide produttive in un contesto globalizzato?

Due cose abbiamo ben chiare della quarta rivoluzione industriale: la gestione del dato e l'uso del remoto. Anche in questi giorni di emergenza sanitaria appare evidente come il dato e la sua accessibilità da remoto siano fondamentali per prendere decisioni e non bloccare le economie.

Bisogna però fare attenzione che dato non significa dato numerico, ma significa informazione. Il risultato di una misurazione per essere pienamente utilizzabile, deve essere un'informazione completa: non può essere solo risultato ma comprendere anche la sua incertezza. Il metrologo 4.0 deve riuscire a fare un ulteriore salto culturale, deve pensare alle informazioni perché queste consentono l'uso corretto della misura. Ricordiamoci che l'incertezza che si attribuisce al risultato ha senso quando sono realizzate le condizioni di validità delle ipotesi di modello che la rappresenta. L'informazione quindi è centrale e la sua possibilità di archiviazione, trasferimento e successiva integrazione sono le sfide che ci attendono. Dalla completezza dell'informazione dipende l'affidabilità dei processi che da essa dipendono.

Questo è ancora più importante se si pensa alle tarature, l'informazione completa di una taratura che oggi è tradotta in parole su un certificato di taratura e che rappresenta un passo fondamentale per l'uso dei dati, dovrà essere convertita in informazione completa accessibile direttamente dai sistemi che la taratura utilizzano. Questo è il passo successivo che immagino saremo tutti chiamati ad affrontare in un futuro neanche troppo lontano. Immagino ad una progressiva scomparsa del certificato e ad una sua sostituzione con un flusso di informazioni, un insieme di dati facilmente trasferibili ed integrabili. Certo non mi nascondo che saremo chiamati a maturare concetti più legati all'informatica che alla matematica. Dovremo venire a patti con l'informatica sia in fase di progettazione delle tarature che di trasmissione in sicurezza dei dati che di integrazione con il sistema ricevente del cliente. Immagino un Centro di taratura più strutturato in tal senso, ma anche un team ispettivo con più estese competenze informatiche, perché altrimenti verrebbe meno il concetto che l'accreditamento costituisce una valutazione di adeguatezza.

Inoltre c'è il capitolo della gestione da remoto delle informazioni e dell'automatizzazione dei protocolli di misura. Dopo l'abbandono della carta sarà la volta dell'addio della presenza fisica dell'uomo nel posto dove l'informazione viene generata. Esempi di sistemi di controllo a distanza sono oggi diffusi e funzionanti: non sono certo novità le riprese in tempo reale e le acquisizioni automatiche. Immagino questi scenari futuri anche per le tarature. Cosa potrebbe impedire che un sistema di misura installato in ambienti non accessibili all'uomo o anche solo non confortevoli o persino non sicuri abbia integrati anche gli strumenti necessari alla taratura e che la procedura di taratura stessa sia eseguita in automatico con controllo a distanza?

Una cosa è certa: l'industria 4.0 ci costringerà a crescere!