

## La Giornata della Misurazione 2020

**A&T – AUTOMATION & TESTING –14a edizione**  
**Oval Lingotto, Torino <https://www.aetevent.com>**

**Mercoledì 12 febbraio 2020, ore 10.00, sala NEVE**

A cura di Nicola Giaquinto e Carlo Carobbi, per l'Associazione Italiana "Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche" e del Gruppo Nazionale "Misure Meccaniche e Termiche".

La Giornata della Misurazione, fondata nel 1982 dal prof. Mariano Cunietti, si propone come un incontro di idee tra tutti coloro che, pur appartenendo ad ambiti culturali diversi, si occupano di misure e metrologia. Per iniziativa del prof. Franco Docchio dal 2017 essa è un evento nella fiera A&T; l'obiettivo è fare della Giornata un concreto luogo di incontro tra metrologia teorica e metrologia applicata, in special modo industriale.

### **Programma**

**10.00-10.15 Introduzione alla Giornata e presentazione dei relatori**

**10.15-10.40 La metrologia forense: sviluppi** (Veronica Scotti, avvocato presso il foro di Milano, docente a contratto presso Politecnico di Milano)

**10.45-11.10 Accredimento dei laboratori: taratura di sistemi per la misura di energia elettrica in impianto** (Giuseppe La Paglia, ispettore tecnico e di sistema per il Dipartimento laboratori di taratura di ACCREDIA)

*11.15-11.30 Break*

**11.30-11.55 Quale ruolo della metrologia nell'era dei big data?** (Dario Petri, Università di Trento)

**12.00-12.25 Le misure alla base del monitoraggio strutturale** (Diego Melpignano, STMicroelectronics – direttore gruppo System Research and Applications)

**12.30-12.55 Misure senza contatto per l'Industria 4.0** (Consolatina Liguori, Università di Salerno)

**13.00-13.15 Conclusioni**

## I temi della Giornata della Misurazione - 1

### **La metrologia forense: sviluppi – Veronica Scotti**

La metrologia ha di recente trovato un ulteriore campo di applicazione in ambito forense, in conseguenza del sempre più frequente massiccio ricorso alla scienza ed alla tecnica per la soluzione di contenziosi, sia in sede civile che penale.

In considerazione della trasversalità della metrologia, che viene richiamata ogni qualvolta sono condotti test e attività sperimentali, funzionali alle indagini o condotte in sede di istruttoria, essa trova impieghi molteplici in ambito forense.

Sebbene, in via originaria, le prime applicazioni hanno riguardato strumenti di misura destinati, secondo previsioni legislative, ad accertamenti volti a garantire la sicurezza stradale attualmente la prospettiva sta mutando e gli operatori del diritto stanno mostrando una certa sensibilità e curiosità verso il tema.

Il percorso è certamente ancora lungo ma sono state poste le basi, anche attraverso la costruzione di un dialogo tra i diversi soggetti in campo, per una più completa affermazione della metrologia in questo settore.

La presentazione, oltre che illustrare gli sviluppi della metrologia quale scienza forense, commenterà alcuni casi giurisprudenziali che hanno richiesto l'impiego di tali conoscenze.

**Veronica Scotti** è avvocato presso il foro di Milano e professore a contratto del Politecnico di Milano per il corso di "Implicazioni legali dell'esercizio della professione". Da alcuni anni si occupa di metrologia legale e metrologia forense, partecipando anche ad eventi formativi in materia. È membro dell'*American Association of Forensic Sciences*.

## I temi della Giornata della Misurazione - 2

### ***Accreditamento dei laboratori: taratura di sistemi per la misura di energia elettrica in impianto - Giuseppe La Paglia***

Nel maggio 2011 il Ministero dello Sviluppo Economico e l'Agazia delle Dogane emettevano congiuntamente un documento in cui era riportata la richiesta che fossero accreditati dall'ente unico di accreditamento (ACCREDIA) una ulteriore tipologia di Laboratori: quelli autorizzati ad effettuare controlli metrologici sui sistemi di misura per l'accertamento dei flussi energetici ai fini fiscali.

Al fine di procedere con l'operazione, ACCREDIA ha iniziato un complesso lavoro di confronto con l'Agazia delle Dogane e con gli operatori di maggiore esperienza, che già da molti anni eseguivano i controlli. Il confronto con tutti gli attori del sistema è stato indispensabile per individuare approcci e soluzioni tecniche in un contesto operativo spesso difficile e non definibile a priori. La presentazione espone le modalità, e i risultati, di questo lavoro, teso ad assicurare la riferibilità delle misure e la correttezza delle operazioni effettuate, tenendo conto sia della praticabilità economica dell'attività, sia delle esigenze degli enti regolatori.

**Giuseppe La Paglia** attualmente svolge la funzione di ispettore tecnico e di sistema per il Dipartimento laboratori di taratura di ACCREDIA. Dal 1972 al 2015 ha operato all'interno dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris e quindi nell'I.N.RI.M nel gruppo Metrologia Elettrica e nella struttura per l'accreditamento dei laboratori di taratura (SIT).

## I temi della Giornata della Misurazione - 3

### ***Quale ruolo della metrologia nell'era dei big data? – Dario Petri***

Come conseguenza dello sviluppo esponenziale delle tecnologie dell'informazione, la nostra società sta generando una incredibile quantità di dati. Questo fenomeno, noto come big data, permea ormai ogni aspetto dell'agire umano, dalle relazioni tra Stati alle nostre semplici azioni quotidiane. Il motore di questo sviluppo è l'aspettativa che l'informazione estraibile dai dati possa essere utilizzata per supportare i processi decisionali, riducendo il rischio di decisioni errate e promuovendo così uno sviluppo ottimale.

Purtroppo, l'importanza fondamentale della qualità dei dati e di un loro uso corretto per una corretta decisione viene spesso trascurata. Durante l'intervento sarà discusso come la conoscenza dei principi, dei metodi e degli strumenti della metrologia sia un fattore cruciale per una adeguata valutazione della qualità dei dati, dei limiti dell'informazione in essi contenuta e della validità dei modelli adottati per supportare il processo decisionale.

Nell'era della dataficazione globale, i fondamenti della scienza delle misurazioni assumono quindi una rilevanza cruciale per l'avanzamento della conoscenza, lo sviluppo della società e il miglioramento della qualità della vita quotidiana.

**Dario Petri** è professore ordinario di Misure e Strumentazione Elettronica e Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento. Ha ricevuto la Laurea e il titolo di Dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica all'Università di Padova, nel 1986 e nel 1990, rispettivamente.

Dario Petri ha presieduto l'Associazione nazionale Gruppo di Misure Elettriche ed Elettroniche (GMEE) dal 2013 al 2016 e la IEEE Italy Section dal 2012 al 2014. Dario Petri è IEEE Fellow member ed ha recentemente ricevuto l'IEEE Joseph F. Keithley Award "for contributions to measurement fundamentals and signal processing techniques in instrumentation and measurement".

Dario Petri è autore e co-autore di oltre 300 articoli pubblicati in riviste internazionali o in atti di convegni internazionali soggetti a peer review. Le sue attività di ricerca coprono diversi settori tra cui i fondamenti della teoria della misurazione, la strumentazione elettronica e l'elaborazione digitale di segnali di misura.

## I temi della Giornata della Misurazione - 4

### ***Le misure alla base del monitoraggio strutturale – Diego Melpignano***

La necessità di tenere sotto controllo lo stato di efficienza di strutture quali viadotti e gallerie è un tema di attualità evidentissima, e presenta sfide tecnologiche non banali.

Tale monitoraggio difatti comporta l'utilizzo di un numero assai rilevante di sensori. Il numero di sensori, e i costi connessi, aumentano in modo molto rapido all'aumentare delle dimensioni della struttura, e le dimensioni in gioco raggiungono facilmente grandi ordini di grandezza (centinaia di metri e oltre). L'utilizzo di componenti MEMS (Micro Electro Mechanical Systems), di microcontrollori, e di tecnologie di connettività robuste e affidabili, consente di mantenere i costi sotto controllo.

In questo intervento verrà analizzato il compromesso – delicatissimo, visto il tema in oggetto – tra qualità della misura, ridondanza dei sensori, e algoritmi di elaborazione dei dati volti a indicare agli specialisti eventuali segnali di anomalia.

**Diego Melpignano** è direttore nel gruppo System Research and Applications di STMicroelectronics, azienda leader nel settore dei semiconduttori. Si occupa di sistemi distribuiti per la raccolta dati e l'integrazione HW/SW di sensori, concentratori e cloud. Autore di brevetti e articoli scientifici, ha partecipato a attività di standardizzazione e a numerosi progetti di ricerca finanziati fin dal 1993.

## I temi della Giornata della Misurazione - 5

### ***Misure senza contatto per l'Industria 4.0 – Consolatina Liguori***

Industria 4.0 e smart manufacturing sono le parole d'ordine – e la sfida – per essere competitivi nell'economia globale. Nel manufacturing moderno, la visione artificiale è uno strumento sempre più diffuso, e che si presta particolarmente all'applicazione di moderne tecniche di machine learning e di intelligenza artificiale, che danno continuamente prova della loro potenza nei più diversi ambiti applicativi.

La presentazione è focalizzata su stato dell'arte, problematiche aperte, e sviluppi futuri della visione artificiale, in ottica Industria 4.0. Essa illustra alcuni temi della collaborazione tra Università di Salerno, Università di Cassino e Politecnico di Milano nell'ambito del progetto PRIN "3D DYNAMIC IMAGE-BASED MEASUREMENTS IN INDUSTRY 4.0".

**Consolatina Liguori** è professore ordinario di Misure Elettroniche presso l'Università degli studi di Salerno. Dal 2016 è Guest Professor presso "STC Research Centre" della Mid Sweden University nel campo delle Misure Elettroniche. I suoi principali interessi di ricerca sono i sistemi di misura basati su elaborazione dei segnali mediante DSP, le misure basate sull'elaborazione di immagini, la caratterizzazione metrologica del software di misura, e l'utilizzo di tecniche di intelligenza artificiale per applicazioni di misura.