

La rete GMEE: da Gruppo Nazionale di Coordinamento ad Associazione

Presentazione dell'Associazione "GMEE" Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche

L'Associazione "GMEE", di ricercatori esperti nel settore delle misure, costituisce una importante realtà nel quadro delle attività metrologiche nazionali. Essa infatti:

1. E' capillarmente distribuita sul territorio nazionale, grazie alle sue 42 Unità di Ricerca con sedi presso le più prestigiose università e istituzioni di ricerca. E' pertanto vicina alle realtà aziendali presenti sul territorio nazionale e costituisce, allo stesso tempo, una **rete** di relazioni scientifiche e tecniche in grado di affrontare e risolvere i problemi metrologici anche di immediato interesse applicativo.
2. Essendo dotata di una struttura organizzativa e di governo, ben collaudata nei più di 25 anni di attività, è in grado di concentrare sui problemi gruppi sinergici di esperti, in grado di coprire le competenze necessarie a una rapida soluzione.
3. Ha un'importante attività internazionale con responsabilità in organismi che si occupano di misure. Una delle sue Unità di Ricerca ha sede presso l'Università di Zagabria in Croazia.

LA FONDAZIONE NEL 1983

L'acronimo GMEE è stato coniato all'atto dell'istituzione del *Gruppo Nazionale di Coordinamento "Misure Elettriche ed Elettroniche"* avvenuta nel maggio del 1983 nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Fondatore e primo Presidente del Gruppo fu il Prof. Giorgio Savastano dell'Università di Napoli.

Nel 1996 il GMEE divenne la Sezione Misure Elettriche ed Elettroniche del Gruppo Nazionale CNR Elettronica, Telecomunicazioni, ed Elettromagnetismo.

La riforma del CNR modificò il rapporto dell'Ente con i Gruppi: il GMEE, non più gruppo CNR, continuò peraltro a rappresentare un significativo riferimento per le tematiche di ricerca riguardanti le misure elettriche ed elettroniche.

Scopo del gruppo fu, fin dalle origini, quello di *"promuovere e coordinare ricerche nel campo delle misure elettriche ed elettroniche e di favorire, attraverso lo scambio di informazioni e conoscenze, il coordinamento tra studiosi e ricercatori del settore"* (dall'art. 1 dello statuto del gruppo).

2003: IL GMEE DIVIENE ASSOCIAZIONE

L'Associazione Italiana "Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche" è stata costituita in data 14 novembre 2003 con regolare atto notarile, durante la presidenza del Prof. Gaetano Iuculano dell'Università di Firenze, mantenendo il logo storico "GMEE".

Lo statuto è stato concepito sin dalle origini per far sì che l'Associazione fosse aperta a tutti gli interessati all'universo delle misure e per favorire il confronto sui principi, i metodi, le tecniche e le applicazioni.

L'Associazione, come si legge nello statuto, ha lo scopo di promuovere il progresso della scienza e della tecnologia delle misure, favorendo e tutelando la ricerca e lo studio con specifico riguardo alla metrologia e alla strumentazione di misura per l'industria, la qualità, l'informazione, la salute e l'ambiente.

Per realizzare tali scopi l'Associazione si propone di:

- ⇒ promuovere, coordinare e diffondere la cultura scientifica e tecnologica nell'area delle misure;
- ⇒ favorire la partecipazione a iniziative e progetti di ricerca internazionali, in particolare dell'Unione Europea, riguardanti le misure, anche intersettoriali;
- ⇒ promuovere e sviluppare collaborazioni con l'industria;
- ⇒ favorire la costituzione di gruppi di studio e di cooperazione su problemi di ricerca teorica o applicata, anche intersettoriali;
- ⇒ promuovere una formazione di eccellenza nell'area delle misure coerente con il progresso delle scienze e delle tecnologie e rispondente alle esigenze della società;

- ⇒ incentivare l'orientamento alla ricerca favorendone la diffusione dei risultati mediante la pubblicazione di tesi e documenti atti a sviluppare la cultura delle misure;
- ⇒ favorire occasioni di confronto e di dibattito sui problemi della didattica e della ricerca nell'area delle misure;
- ⇒ suggerire provvedimenti, anche legislativi, agli organi competenti, per migliorare l'ordinamento ed il funzionamento delle Università e dei Centri di ricerca in modo da favorire la diffusione della cultura delle misure;
- ⇒ suggerire indicazioni alle Università e ai Centri di ricerca sulle scelte ottimali per lo sviluppo delle misure;
- ⇒ promuovere e sviluppare collaborazioni con istituzioni e organismi nazionali e internazionali attivi nell'area delle misure;
- ⇒ collaborare con le Associazioni e gli Enti nazionali e internazionali con finalità simili agli scopi statutari;
- ⇒ assumere ogni iniziativa utile alla realizzazione degli scopi statutari, nell'interesse generale delle Istituzioni coinvolte e della Società.

Possono essere soci dell'Associazione:

- Le persone fisiche e/o le società legalmente riconosciute;
- Le associazioni, i comitati e gli enti pubblici e privati che abbiano attività e scopi coerenti con quelli dell'Associazione.

IL GMEE OGGI

Il GMEE riunisce oggi più di 250 ricercatori italiani organizzati in 42 unità di ricerca, appartenenti alle più accreditate università italiane e ad Enti di Ricerca (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino; Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti, Laboratori di ricerca privati).

I responsabili delle unità di ricerca costituiscono il Consiglio Direttivo dell'Associazione.

L'Assemblea dei Ricercatori si riunisce annualmente in occasione del congresso scientifico, organizzato nella sede di una delle unità di ricerca. Nel 2009 il XXVI Congresso si terrà a Salerno dal 17 al 20 settembre 2009 (www.gmee2009.unisa.it). Nel 2010 il XXVII Congresso si terrà a Cassino.

Ogni tre anni, l'Assemblea elegge un Presidente ed un Segretario, scelti tra gli afferenti al Gruppo, che si incaricano della gestione del gruppo. Attuali Presidente e Segretario del GMEE sono, rispettivamente il Prof. Franco Ferraris (Politecnico di Torino, franco.ferraris@polito.it) e il Prof. Giovanni Betta (Università di Cassino, betta@unicas.it).

L'Assemblea nomina anche diverse commissioni di studio destinate ad analizzare problemi specifici nel campo delle misure ed in generale della diffusione della cultura metrologica in Italia ed all'estero. Tra le Commissioni attive al momento assume particolare importanza, nell'attuale fase di revisione degli ordinamenti universitari e di aggiornamento della didattica, la Commissione Didattica, punto di incontro e di confronto, in particolare per i componenti del GMEE di origine accademica.

Il GMEE ha organizzato le sue attività in base alle sue linee di ricerca; con esse il GMEE si presenta alla comunità scientifica, accademica ed industriale con un messaggio chiaro sulle proprie competenze ed attività. Il messaggio intende soddisfare due esigenze:

1. delineare l'ambito culturale del Gruppo, inteso come il massimo comune denominatore delle ricerche che in esso si svolgono: aspetti metrologici di base, metodologia, realizzazione e caratterizzazione degli strumenti. In tal modo il GMEE rivendica l'unicità ed autonomia delle proprie ricerche, affermando che la trasversalità delle misure termina laddove si è chiamati a qualificare il risultato della misura stessa, necessitando questa attività di strumenti sviluppati ed affinati nell'ambito di una disciplina autonoma.
2. delineare campi applicativi che richiedono metodologie e strumenti di misura non ancora disponibili e quindi esigono le competenze specifiche del GMEE per svilupparli.

Alle due esigenze corrispondono:

1. Le linee di ricerca dell'**area metodologica**: esse rispecchiano l'identità culturale del GMEE e restano abbastanza stabili nel tempo, dal momento che rappresentano il "core business" del Gruppo.
2. Le linee dell'**area applicativa**: esse riguardano possibili applicazioni particolarmente *appealing*, dal punto di vista delle prospettive di sviluppo del gruppo, sulle quali affermare l'esistenza di competenze e manifestare l'interesse ad accrescere le attività. E' ovvio che, al contrario delle linee appartenenti all'area

metodologica, quelle appartenenti all'area applicativa hanno una dinamica molto più agile: il Gruppo provvederà ad attivarle e disattivarle secondo la necessità del momento.

Il GMEE organizza anche, ogni anno dal 1998, una Scuola estiva per la formazione di giovani ricercatori, aperta a giovani laureati sia che frequentino corsi di Dottorato di ricerca o che usufruiscano di una borsa di studio, sia provenienti dall'industria.

Scuola "Italo Gorini" rivolta ad allievi di Dottorato di Ricerca e a giovani Ricercatori in Ingegneria o in Discipline Scientifiche.

La scuola si prefigge:

- **di arricchire la formazione, con presentazioni tenute da prestigiosi docenti italiani e stranieri, di allievi di dottorato e di giovani ricercatori;**
- **di promuovere e consolidare le relazioni umane e la cooperazione scientifica tra i partecipanti.**

La scuola si propone di approfondire sia tematiche di carattere metodologico relativamente alla scienza e alla tecnologia della misurazione e della strumentazione, sia problemi applicativi avanzati relativi agli ambiti industriali e dei servizi.

La scuola nasce dall'esigenza di fornire una base comune di cultura metrologica agli allievi di dottorato e ai giovani ricercatori, sia per lo svolgimento del lavoro di ricerca durante il triennio sia in vista di una futura carriera nell'ambito delle misure. La scuola è organizzata sulla base di un ciclo triennale di corsi di livello post-laurea per laureati in ingegneria, fisica, matematica, biologia e chimica ed intende fornire le nozioni di riferimento e la matrice culturale entro la quale si riconoscono i ricercatori del settore delle misure.

Ciascun corso, della durata di una settimana, si sviluppa su un insieme di lezioni, seminari, conferenze e dibattiti ed è strutturato in due parti principali: nella prima i docenti presentano argomenti di cultura generale e specifici, con una struttura del tipo lezioni/esercitazioni/dibattiti, e sono a disposizione degli allievi per discussioni ed approfondimenti; nella seconda alcuni dottorandi presentano, con conferenze ad un livello culturale adeguatamente alto, lo stato dell'arte e le problematiche generali nell'ambito del lavoro di ricerca che stanno svolgendo.

LE LINEE DI RICERCA DEL GMEE

Area metodologica

1) Metrologia (*responsabile Andrea Ferrero, Politecnico di Torino, andrea.ferrero@polito.it*)

Vengono affrontati i temi di base della scienza delle misure, i metodi di stima ed espressione dell'incertezza, le problematiche di riferibilità e di mutuo riconoscimento, la definizione, lo studio e la realizzazione dei campioni.

2) Metodi di misura (*responsabile Claudio Narduzzi, Università di Padova, claudio.narduzzi@unipd.it*)

Vengono studiati, ideati, definiti ed analizzati metodi e procedure di misura, con particolare riguardo alla loro caratterizzazione metrologica. Vengono affrontate tematiche legate alle diverse possibili metodologie di elaborazione dei segnali di misura, quali le metodologie analogiche, numeriche, ottiche, di soft computing, neurali, di elaborazione di immagine.

3) Strumentazione di misura (*responsabile Consolatina Liguori, Università di Salerno, liguori@unisa.it*)

Vengono studiati, ideati, modellizzati e progettati dispositivi e sistemi di misura e di interfaccia per la strumentazione. Particolare attenzione viene rivolta alla definizione delle loro prestazioni.

4) Sensori e sistemi di trasduzione (*responsabile Vittorio Ferrari, Università di Brescia, vittorio.ferrari@ing.unibs.it*)

Vengono studiati, analizzati, modellizzati, progettati e caratterizzati i sensori ed i sistemi di trasduzione, oltre ai microsistemi elettrici, ottici e meccanici (MEMS e MOEMS).

5) Misure e metodi per la qualità e la gestione dei processi (*responsabile Paolo Carbone, Università di Perugia, paolo.carbone@diei.unipg.it*)

Vengono ideate, modellizzate, progettate, realizzate e caratterizzate le attività di misura finalizzate alla gestione della qualità dei processi e dei prodotti, nonché all'affidabilità ed alla manutenibilità di componenti e sistemi. In questa linea rientrano anche le misure di customer satisfaction, le metodologie per il controllo della qualità del software, il controllo dei rischi del produttore e del consumatore e le tecniche di controllo e miglioramento della qualità.

6) Misure per la caratterizzazione di componenti e sistemi (*responsabile Gregorio Andria, Politecnico di Bari, andria@misure.poliba.it*)

Vengono studiati, analizzati, ideati e caratterizzati metodi ed apparati di misura per la caratterizzazione di componenti e sistemi impiegati principalmente nei campi elettrici, elettronici e delle telecomunicazioni. Vengono trattate in questa linea le architetture e i metodi per la conversione A/D e D/A e la caratterizzazione di componenti e sistemi analogici e digitali. Rientrano inoltre nella linea i metodi di misura per i collaudi ed i metodi diagnostici per il rilievo dei guasti su componenti e sistemi.

Area applicativa

1) **Misure per la società dell'informazione** (*responsabile Leopoldo Angrisani, Università di Napoli, angrisan@unina.it*)

Vengono studiate le applicazioni di metodi ed apparati di misura alla caratterizzazione dei componenti, sistemi e processi impiegati nel campo dell'informatica e delle telecomunicazioni così come i sistemi ed apparati di misura che impiegano tecniche mutuata dall'informatica e dalle telecomunicazioni. Ad esempio, sono di interesse per questa linea di ricerca le applicazioni di telemisure, i sistemi di misura distribuiti su scala geografica e la loro caratterizzazione metrologica, il software per la valutazione comparata delle prestazioni (benchmarking) di sistemi di elaborazione, i metodi e sistemi di misura per l'analisi delle prestazioni di componenti e apparati per le telecomunicazioni, la qualità del servizio di sistemi e reti di telecomunicazioni, ...

2) **Misure per l'industria** (*responsabile Gabriele D'Antona, Politecnico di Milano, gabriele.dantona@polimi.it*)

Vengono considerate in questa linea applicativa i metodi e gli apparati di misura tipicamente impiegati nelle applicazioni industriali per la produzione di beni e servizi ed i metodi per la qualificazione dei beni e servizi prodotti. A titolo di esempio rientrano in questa linea le misure di compatibilità elettromagnetica, le applicazioni di misura per il collaudo, le misure su sistemi elettrici di potenza, le misure di power quality, le misure per l'ingegneria di precisione e le nanotecnologie, ...

3) **Misure per l'uomo e per l'ambiente** (*responsabile Domenico Grimaldi, Università di Cosenza, grimaldi@deis.unical.it*)

Rientrano in questa linea applicativa i metodi e gli apparati di misura finalizzati a misure sull'uomo e sull'ambiente, quali, ad esempio, le misure in ambito clinico e biomedico, le misure di campi elettromagnetici e più in generale quelle di impatto ambientale, le misure di agenti inquinanti nel suolo, nelle acque e nell'atmosfera, le misure per la conservazione dei beni culturali, ...

Area didattica

Didattica delle misure (*responsabile Carlo Muscas, Università di Cagliari, carlo@diee.unica.it*)

Rientrano, in questa attività, indagini sui corsi di misure nelle università italiane e straniere, coordinamento e aggiornamento dei programmi di insegnamento, collaborazione alla programmazione dei contenuti della Scuola "Gorini".