

**CURRICULUM SINTETICO  
DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA,  
SCIENTIFICA E DIDATTICA DI  
DELLE FEMINE ANTONIO**

## SOMMARIO

SOMMARIO	2
I. CURRICULUM VITÆ ET STUDIORUM	3
II. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	5
III. ASSISTENZA ALLO SVOLGIMENTO DI TESI DI LAUREA	5
IV. ORGANIZZAZIONE O PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONVEGNI DI CARATTERE SCIENTIFICO IN ITALIA O ALL'ESTERO	5
V. PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI UN GRUPPO DI RICERCA CARATTERIZZATO DA COLLABORAZIONI A LIVELLO NAZIONALE O INTERNAZIONALE	6
VI. PARTECIPAZIONE A PROGETTI/PROGRAMMI DI RICERCA NAZIONALI O INTERNAZIONALI	7
VII. DESCRIZIONE DELLE LINEE DI RICERCA	8
<i>A. Premessa</i>	8
<i>B. Sensori innovativi di grandezze elettromagnetiche e tecniche di taratura</i>	9
<i>C. Smart Metering, Digitalizzazione delle sottostazioni e Sincrofasori</i>	9
<i>D. Misure di potenza ed energia in regime non-sinusoidale e Power Quality</i>	9
<i>E. Misure di Energia nell'ottica dell'efficientamento energetico dei sistemi di conversione con particolare riferimento all'ambito ferroviario.</i>	9
VIII. LISTA DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DI ANTONIO DELLE FEMINE	10

## I. CURRICULUM VITÆ ET STUDIORUM

Antonio Delle Femine è nato a Caserta (CE) il 07/03/1980.

- 2005 Si laurea in Ingegneria Elettronica con votazione 110/110 e lode, con plauso della commissione (fra i primi laureati della facoltà dopo la riforma universitaria del 2001), relatore Prof. Carmine Landi docente di Misure presso la Facoltà d'Ingegneria della Seconda Università degli Studi di Napoli, Titolo della tesi di laurea di I livello: "Infrastruttura di rete per la condivisione e il controllo remoto di strumentazione elettronica di laboratorio", titolo della tesi di laurea Magistrale: "Apparecchiatura per la conferma metrologica in campo di contatori di energia elettrica".
- 2008 Consegue il titolo di Dottore di Ricerca in "Conversione dell'Energia Elettrica", presso la Seconda Università degli Studi di Napoli il 11 Dicembre 2008 con eccellente giudizio della commissione esaminatrice. La tesi di dottorato redatta in lingua inglese ha come titolo "Instrument For Power and Power Quality Measurements : Implementation And Metrological Characterization" ed i Tutor sono stati il Prof. Raffaele Martone docente di "Elettrotecnica", il Prof. Pompeo Marino docente di "Azionamenti", il cotutor è stato il Prof. Carmine Landi docente di Misure Elettriche ed Elettroniche, tutti docenti della Facoltà d'Ingegneria della Seconda Università degli Studi di Napoli.
- 2008 Dal 12/2008 al 12/2012 lavora come Ingegnere Elettronico, progettazione e sviluppo SW e FW e HW a contratto presso varie aziende.
- Dal 03/12/2008 al 11/03/2011 per G&T Consulting S.p.a., settore ICT, Caserta, con vari incarichi, fra cui: realizzazione di web application, monitoraggio di impianti, sistemi di logistica, sistemi di domotica, sw e fw di fleet monitoring, ecc... Particolare menzione va fatta per l'attività svolta nell'ambito del progetto HoLODiaMaF, sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali della Università Federico II: trattasi di un sistema di localizzazione e monitoraggio distribuito per flotte di veicoli; orientato ai mezzi d'opera, ma adatto all'impiego su tutti i tipi di veicoli. Si è occupato della progettazione e lo sviluppo firmware delle unità di monitoraggio (UMO), ha partecipato alla realizzazione della base dati e ha partecipato alla realizzazione e al testing del software di centrale necessario all'interfacciamento degli UMO via GPRS al WEB.
- Dal 22/12/2008 al 31/01/2010 per Filia S.r.l., settore ICT, Caserta, incaricato di progettare e realizzare un sistema remoto di monitoraggio e diagnostica automatica per pazienti anziani e/o portatori di handicap, presso il loro domicilio. In particolare si è occupato della progettazione e realizzazione del Firmware dei sistemi di tele monitoraggio e degli strumenti di rilevazione parametri fisiologici; attività parte del progetto PADIAMOND, sviluppato in collaborazione con il dipartimento di Ingegneria dell'università del Sannio.
- Dal 01/07/2009 al 10/03/2012 per Eliosis S.r.l., settore Energie Rinnovabili, Caserta, incaricato di progettazione, sviluppo e manutenzione sistema HW e SW per misura e monitoraggio remoto per impianti fotovoltaici.
- Dal 02/07/2009 al 31/12/2012 per Ditron S.r.l., settore Industriale, Pozzuoli (NA), incaricato di progettazione e realizzazione del FW per diversi modelli di bilance per vendita al dettaglio. Nella fattispecie ha implementato il FW di basso livello per le bilance (BIOS di sistema e Driver delle periferiche) e il FW metrologico (misura del peso, calibrazione, protezione contro manomissione/frode). Ha implementato sistemi embedded per il controllo di stampanti termiche utilizzate in altri progetti, ha sviluppato protocolli di comunicazione tra bilance, registratori di cassa e stampanti.
- 2013 Dal Gennaio 2013 fino al Luglio 2015 è stato assunto come dipendente a tempo pieno presso Ditron S.r.l., azienda del settore Industriale, Pozzuoli (NA), specializzata nella produzione di registratori di cassa e di bilance per il retail e per la grande distribuzione. Ha ricoperto il ruolo di progettista HW e FW. Si è occupato dello sviluppo (progettazione e realizzazione) del FW e SW per le Bilancie Omega e Suprema. Si è occupato del BSP linux embedded su piattaforma ARM, per una nuova famiglia di registratori e stampanti fiscali

ad elevate prestazioni. Si è occupato di realizzazione di BSP linux embedded su piattaforma ARM-Cortex A9, utilizzata per la nuova famiglia di bilance OMEGA Freestyle: in particolare ha realizzato driver (kernel module), distribuzione SW (bootloader, S.O., librerie) e system integration. Su tale piattaforma ha seguito il coordinamento della progettazione dell'HW, implementato modifiche e correzioni all'elettronica per venire in contro a nuove esigenze del prodotto. Ha progettato e realizzato il FW di controllo per le tastiere capacitive utilizzate dalle bilance Freestyle. Ha progettato e realizzato HW e FW per una nuova linea di stampanti a trasferimento termico ecologiche linerless (installate dall'azienda in ambito GDO in Italia e all'estero).

- 2015 Dal Gennaio 2015 al Febbraio 2016 lavora come Ingegnere Elettronico, progettazione e sviluppo SW e FW e HW a contratto presso Hub S.p.a., azienda di coworking e innovazione del settore ICT. Con HUB ha partecipato al progetto di ricerca CHEESE (Cultural Heritage Emotional Experience See-through Eyewear). Nell'ambito di tale progetto ha sviluppato e realizzato un visore per realtà aumentata basato su un proiettore ottico stereoscopico e una board Odroid XU4 (optacore cortex A15). In particolare la sua attività ha riguardato la scelta, l'interconnessione e l'integrazione e l'interfacciamento dei seguenti componenti HW del progetto: batteria a litio, caricabatterie e battery management, interfaccia video per proiettore ottico stereoscopico via mini-hdmi con possibilità di controllo in 3D in standard L/R e regolazione della luminosità, hub USB con wifi, e bluetooth 4.0, Gyro e GPS. Ha inoltre collaborato con il gruppo di meccanica e design per l'integrazione di tutte le parti nelle scocche appositamente realizzate.
- 2015 Dal 01/07/2015 al 30/11/2017 è stato assunto come dipendente part-time presso G-Lab Development GmbH, azienda del settore Elettronica di Consumo, Balerna (Svizzera). È stato inquadrato come ingegnere elettronico, progettazione e sviluppo prodotti nei campi: home automation & security, Hi-Fi audio, home appliances. In particolare ha progettato il e sviluppato il FW del prodotto di punta a marchio Geneva dell'azienda, la radio DAB Touring modelli S ed L. La Touring L è stata premiata come miglior prodotto DAB in Norvegia per il 2017. Ha progettato e implementato controllori PID digitali per la gestione a ciclo chiuso dei motori e del boiler per la WaterMachine, un prodotto di depurazione acqua per uso domestico (in fase di certificazione a fine 2017). Per lo stesso prodotto ha affrontato e risolto la taratura dell'algoritmo di controllo del boiler su punti di lavoro che riducono il Flicker. Ha infine collaborato allo sviluppo di alcuni driver per la Security Unit un prodotto di home automation e security (in fase di certificazione a fine 2017).
- 2016 Costituisce una società di startup innovativa denominata "Brainstorming di Antonio Delle Femine & Co S.a.s", finalizzata al trasferimento tecnologico dalla ricerca all'industria a preposta all'industrializzazione e alla commercializzazione. In qualità di Socio accomandatario oltre alla amministrazione della società si occupa di:
- sviluppo FW della nuova stampante fiscale telematica e del server telematico (primi prodotti telematici omologati in Italia presso l'Agenzia delle Entrate; commercializzati nel 2018 a marchio Ditron e Toshiba);
  - sviluppo collegabilità TLS 1.3 per il sistema Einos, apparecchiatura di elettro epilazione laser sviluppata da Wavemed Srl per cliente tedesco hairfree GmbH. sistemi di collaudo di fine linea per conto di Megaris S.r.l. e Ditronetwork S.r.l..
- 2018 Risulta titolare di Borsa di Ricerca nel settore scientifico disciplinare ING-INF/07, della durata di 3 mesi, finalizzata alle misure di energia elettrica e qualità dell'energia in ambito ferroviario, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli".
- 2018 Dal 01/04/2018 al 31/03/2018 Risulta titolare di Assegno di ricerca post-doc nel settore scientifico disciplinare ING-INF/07, finalizzato allo sviluppo di metriche di misura e strumentazione elettronica per l'analisi dei consumi energetici nei sistemi elettrici ferroviari. presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli".
- 2019 Dal 01/04/2018 risulta titolare di Assegno di ricerca post-doc nel settore scientifico disciplinare ING-INF/07, finalizzato allo sviluppo di metriche di misura e strumentazione

elettronica per l'analisi dei consumi energetici nei sistemi elettrici ferroviari. presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

## II. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

dal 2006 Collabora alle attività previste per lo svolgimento dei corsi afferenti al settore disciplinare di Misure Elettriche ed Elettroniche (ING-INF/07), "Misure Elettroniche", "Strumentazione Elettronica di Misura", "Misure per l'Automazione e la Produzione Industriale", "Misure Industriali" e "Sistemi Automatici di Misura", Laboratorio di Misure e Diagnostica Industriale" attraverso esercitazioni di laboratorio, lezioni seminariali e seguendo, in veste di correlatore, lo svolgimento di Tesi di Laurea presso la Facoltà d'Ingegneria della Università degli studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (già Seconda Università degli studi di Napoli).

## III. ASSISTENZA ALLO SVOLGIMENTO DI TESI DI LAUREA

dal 2005 **è stato relatore/correlatore di circa 15 tesi di laurea**, di studenti dei corsi di laurea in ingegneria Elettronica, Ingegneria Elettronica di Potenza.

## IV. ORGANIZZAZIONE O PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONVEGNI DI CARATTERE SCIENTIFICO IN ITALIA O ALL'ESTERO

- 06/2018 Meeting EMPIR MyRails Londra, United Kingdom - Nell'ambito del progetto EMPIR (European Metrology Programme for Innovation and Research) 16ENG04 MyRails, ha partecipato alle riunioni di coordinamento dei partner presso l'istituto metrologico inglese NPL a Londra (2018), presentando le attività di ricerca condotte dall'unità Università della Campania.
- 09/2018 IMEKO 2018, Belfast, Northern Ireland - The XXII World Congress of the International Measurement Confederation.
- 09/2018 AMPS 2018, Bologna, Italy - 9TH IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON APPLIED MEASUREMENTS FOR POWER SYSTEMS
- 02/2019 Meeting EMPIR MyRails Napoli, Italia - Nell'ambito del progetto EMPIR (European Metrology Programme for Innovation and Research) 16ENG04 MyRails, ha organizzato e partecipato alle riunioni di coordinamento dei partner presso l'Hotel Piazza Bellini a Napoli(2019), presentando le attività di ricerca condotte dall'unità Università della Campania.
- 02/2019 Workshop EMRrailS, Pietrarsa, Italy - Ha partecipato all'organizzazione del workshop EMRrailS tenutosi al museo nazionale ferroviario di Pietrarsa (Napoli) il 21/02/2019, nell'ambito del progetto EMPIR 16ENG04 MyRails. pagina web del convegno: <http://emrails.eu/>
- 06/2019 EMPIR Partnering Meetings, Delft, Netherlands - Ha partecipato alle riunioni di partenariato EMPIR di Giugno 2019, presentando le due proposte di ricerca della Università delle Campania. L'incontro si è tenuta presso l'istituto metrologico olandese VSL. Uno dei due progetti, IT4PQ "JRP-n08 Measurement methods and test procedures for assessing accuracy of instrument transformers for power quality measurements" ha superato le selezioni e partirà a Giugno 2020.
- 09/2019 IMEKO-TC10, Berlin, Germany - 16th IMEKO TC10 Conference "Testing, Diagnostics & Inspection as a comprehensive value chain for Quality & Safety".
- 09/2019 GMEE 2019, Perugia, Italy - XXXVI Congresso Nazionale di Misure Elettriche ed Elettroniche nonché III Forum Nazionale delle Misure.

## V. PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI UN GRUPPO DI RICERCA CARATTERIZZATO DA COLLABORAZIONI A LIVELLO NAZIONALE O INTERNAZIONALE

dal 11/2005 Membro dell'Unità GMEE dell'Università della Campania – Luigi Vanvitelli (già Seconda Università degli studi di Napoli) a partire dal 2005, nell'ambito della quale ha svolto attività di ricerca come dottorando di ricerca nel periodo 2006- 2009.

dal 01/2013 Partecipazione al gruppo di ricerca avente come oggetto: "Sviluppo di tecniche e strumentazione di misura per la caratterizzazione di sistemi elettrici ed elettronici di potenza". Il gruppo di ricerca è costituito da membri di:

- Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli";
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia, Università degli Studi dell'Aquila.

dal 06/2017 Partecipazione al gruppo di ricerca costituito per lo svolgimento del progetto di ricerca: EURAMET EMPIR 17IND06 Future Grid II "Metrology for the next-generation digital substation instrumentation", coordinatore scientifico Enrico Mohns del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) Germania, finanziato nell'ambito del bando EMPIR - Industry Call 2017.

Il gruppo di ricerca che partecipa al progetto è costituito dai seguenti soggetti:

- Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italia;
- PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), Germania;
- INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica), Italia;
- JV (Justervesenet), Norvegia;
- METAS (Eidgenössisches Institut für Metrologie), Svizzera;
- TUBITAK (Türkİye Bİlİmsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), Turchia;
- VSL (Dutch Metrology Institute), Olanda;
- VTT MIKES (Istituto Metrologico Finlandese), Finlandia;
- CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos), Spagna;
- University of Strathclyde, Regno Unito;
- University of Dresda, Germania;
- Università di Bologna, Italia;
- RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), Italia.

dal 09/2017 Partecipazione al gruppo di ricerca costituito per lo svolgimento del progetto di ricerca: EURAMET EMPIR 16ENG04 MyRailS "Metrology for Smart Energy Management in Electric Railway Systems", coordinatore scientifico Domenico Giordano dell'INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica) Torino, Italia, finanziato nell'ambito del bando EMPIR - Energy Call 2016.

Il gruppo di ricerca che partecipa al progetto è costituito dai seguenti soggetti:

- Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italia;
- INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica), Italia;
- CMI (Czech metrology institute), Repubblica Ceca;
- F2I2 (Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial), Spagna;
- LNE (Laboratoire National de métrologie et d'Essais), Francia;
- NPL (National Physical Laboratory), Regno Unito;
- VSL (Van Swinden Laboratory - Dutch National Metrology), Olanda;
- Universidad Pontificia Comillas, Spagna;
- University of Strathclyde, Regno Unito;
- Hitachi Rail S.p.A., Italia;
- Metro de Madrid, Spagna;
- RFI (Rete Ferroviaria Italiana), Italia;
- Railenium, Francia;
- Trenitalia, Italia;

- METAS (Eidgenössisches Institut für Metrologie), Svizzera.
- dal 12/2017 Partecipazione al gruppo di ricerca avente come oggetti: 1)"Sviluppo di tecniche e strumentazione di misura per la caratterizzazione in condizioni non-sinusoidali di trasduttori di tensione e corrente convenzionali e non convenzionali"; 2)"Sviluppo di tecniche e strumentazione di misura innovative per sistemi elettrici ferroviari".  
Il gruppo di ricerca è costituito da membri di:
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli";
  - Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM).
- dal 06/2019 Partecipazione al gruppo di ricerca costituito per lo svolgimento del progetto di ricerca: EURAMET EMPIR IT4PQ "JRP-n08 Measurement methods and test procedures for assessing accuracy of instrument transformers for power quality measurements" (inizio Giugno 2020), coordinatore scientifico Gabriella Crotti (INRIM) finanziato nell'ambito della call EMPIR - Normative Call 2019.  
Il gruppo di ricerca che partecipa al progetto è costituito dai seguenti soggetti:
- Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Italia;
  - PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), Germania;
  - INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica), Italia;
  - LNE (Laboratoire National de métrologie et d'Essais), Francia;
  - TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), Turchia;
  - VSL (DUTCH METROLOGY INSTITUTES), Olanda;
  - CMI (Czech metrology institute), Repubblica Ceca;
  - University of Dresda, Germania;
  - Università di Bologna, Italia;
  - RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), Italia;
  - SASO (Saudi Standards, Metrology and Quality Organization), Arabia Saudita.

## VI. PARTECIPAZIONE A PROGETTI/PROGRAMMI DI RICERCA NAZIONALI O INTERNAZIONALI

- 2008/2012 **HoLODiaMaF** - “Un sistema omonico basato sull’ontologia per il telemonitoraggio e la diagnostica evolutiva di una flotta di mezzi d’opera”, POR Campania 2000/2006 Misura 3.17 - Bando per la concessione degli aiuti alle PMI - Metadistretto del settore ICT, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e della Produzione, Università di Napoli “Federico II”.
- 2008/2012 **PaDiaMonD** - “Sistema Remoto di Monitoraggio e Diagnostica Automatica per Pazienti E/O Portatori Di Handicap Presso Il Loro Domicilio”, POR Campania 2000/2006 Misura 3.17 - Bando per la concessione degli aiuti alle PMI - Metadistretto del settore ICT, responsabile scientifico Prof. Pasquale Arpaia, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi del Sannio.
- 2015/2016 **PAC02L2\_00164** - “Esperienza Emozionale nel Patrimonio Culturale con Occhiali a Visione Aumentata - C.H.E.E.S.E. Cultural Heritage Emotional Experience See-through Eyewear” responsabile scientifico prof. Carla Langella Dipartimento di Ingegneria Civile, Design, Edilizia e Ambiente, Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli (ex Seconda Università degli Studi di Napoli SUN).
- 2015/ **PON03PE\_00175\_1/8** – “METrologia per l’Energia e le Reti” - METER, finanziato a valere sul Fondo PAC e sul Fondo POR Campania FESR, 8M€, responsabile scientifico Prof. D. Gallo.
- 2015/ **PON03PE\_00177\_1/4** – “Dispositivi, tecniche e tecnologie abilitanti per le Fonti Energetiche Rinnovabili verso la Green Economy” - FERGE, finanziato a valere sul

Fondo PAC e sul Fondo POR Campania FESR, 10M€, responsabile scientifico Prof. C. Landi.

- 2017/ **EURAMET EMPIR 17IND06** - Future Grid II "Metrology for the next-generation digital substation instrumentation", coordinatore scientifico Enrico Mohns del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) Germania, finanziato nell'ambito del bando EMPIR - Industry Call 2017.
- 2017/ **EURAMET EMPIR 16ENG04** - MyRailS "Metrology for Smart Energy Management in Electric Railway Systems", coordinatore scientifico Domenico Giordano dell'INRIM (Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica) Torino, Italia, finanziato nell'ambito del bando EMPIR - Energy Call 2016.
- 2019/ **EURAMET EMPIR IT4PQ** - "JRP-n08 Measurement methods and test procedures for assessing accuracy of instrument transformers for power quality measurements" (inizio Giugno 2020), coordinatore scientifico Gabriella Crotti (INRIM) finanziato nell'ambito della call EMPIR - Normative Call 2019.

## VII. DESCRIZIONE DELLE LINEE DI RICERCA

### A. Premessa

In questa breve relazione sono stati riportati i tratti principali dei contenuti delle pubblicazioni scientifiche prodotte da Antonio Delle Femine, relativi alle ricerche a carattere teorico-sperimentale svolte come membro attivo dell'Unità GMEE dell'Università della Campania – Luigi Vanvitelli (già Seconda Università degli studi di Napoli) presso il dipartimento di Ingegneria a partire dal 2005, nell'ambito della quale ha svolto attività di ricerca prima come dottorando di ricerca nel periodo 2005- 2009 e successivamente come borsista e/o assegnista post-doc.

Apporti e spunti di arricchimento sono stati tratti dalle collaborazioni con altri gruppi di ricerca nazionali ed internazionali come Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), Università dell'Aquila, Università di Napoli "Federico II", Università di Palermo, NPL, METAS, PTB, LNE, ecc.. La produzione scientifica è presentata per comodità d'esposizione seguendo temi di ricerca e le pubblicazioni scientifiche vengono raggruppate in maniera da evidenziare lo sviluppo organico piuttosto che quello cronologico delle attività. Ciò ha creato una parziale frammentazione della loro unità logica cui si è cercato di porre rimedio evidenziando i collegamenti e le interazioni esistenti fra le diverse attività di ricerca. In particolare l'attività è stata incentrata principalmente sui temi di seguito elencati:

- Sensori innovativi di grandezze elettromagnetiche e tecniche di taratura;
- Smart Metering, Digitalizzazione delle sottostazioni e sincrofasori;
- Misure di potenza ed energia in regime non-sinusoidale e power quality;
- Misure per la caratterizzazione di sorgenti di energia rinnovabile in ambito smart grid;
- Misure di Energia nell'ottica dell'efficientamento energetico dei sistemi di conversione con particolare riferimento all'ambito ferroviario.

### B. Sensori innovativi di grandezze elettromagnetiche e tecniche di taratura

([9], [10], Error: Reference source not found, Error: Reference source not found, Error: Reference source not found, [13], [17], [18], [22], [25], [27], [31], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [42], [44], [46], [50])

In questa linea di ricerca si inquadrano tutti i lavori volti a: 1) sviluppare nuovi trasduttori di tensione e di corrente, per le smart grid, con larga banda e alta precisione; 2) sviluppare tecniche di compensazione degli errori sistematici di trasformatori amperometrici e voltmetrici per



migliorarne la risposta in frequenza; 3) sviluppare nuove strumentazioni e tecniche di taratura di trasduttori convenzionali e non convenzionali di tensione e di corrente, in regime non sinusoidale.

**C. Smart Metering, Digitalizzazione delle sottostazioni e Sincrofasori**

([5], [14], [15], [21], [23], [28], [32])

In questa linea di ricerca si inquadrano tutti i lavori volti a: 1) sviluppare e/o caratterizzare da un punto di vista metrologico nuovi sistemi di misura digitali, fra cui quelli conformi ai recenti standard (IEC61850 e IEEE C37.118.1-2011) per la digitalizzazione delle sottostazioni, a basso costo ed alta precisione, con possibilità di misurare anche la power quality, per le smart grid; 2) sviluppare nuovi strumenti e tecniche di misura dei sincrofasori; 3) sviluppare strumentazione per la verifica sperimentale delle prestazioni delle Phasor Measurement Unit.

**D. Misure di potenza ed energia in regime non-sinusoidale e Power Quality**

([2], [3], [11], Error: Reference source not found, [17], Error: Reference source not found, [19], [20], [21], [26], [30], [39], [40], [41], [43], [45], [47], [48], [49], [51], [52])

In questa linea di ricerca si inquadrano tutti i lavori volti a: 1) sviluppare nuovi strumenti di misura di potenza ed energia, in regime non sinusoidale, e power quality da campo e da laboratorio; 2) nuove tecniche per la verifica delle prestazioni di tali strumenti di misura di nuova generazione, 3) qualità dell'energia elettrica in DC con particolare riferimento ai sistemi elettrici ferroviari; 4) Misure per la caratterizzazione di sorgenti di energia rinnovabile in ambito smart grid.

**E. Misure di Energia nell'ottica dell'efficientamento energetico dei sistemi di conversione con particolare riferimento all'ambito ferroviario.**

([2], [4], [21], [24], [29], [34], [36])

In questa linea di ricerca, si inquadrano tutti i lavori volti a: 1) ottimizzazione delle prestazioni di sistemi elettrici di potenza in diversi ambiti particolare attenzione è stata rivolta all'ambito ferroviario; 2) tecniche di caratterizzazione metrologica e taratura di apparecchiature per la misura di energia e potenza, particolare attenzione è stata rivolta ai sistemi elettrici ferroviari.

**VIII. LISTA DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DI ANTONIO DELLE FEMINE****Tesi di Laurea di primo livello**

- [1] “Infrastruttura di rete per la condivisione e il controllo remoto di strumentazione elettronica di laboratorio”

**Tesi di Laurea Magistrale**

- [2] “Apparecchiatura per la conferma metrologica in campo di contatori di energia elettrica”

**Tesi di Dottorato**

- [3] “Instrument For Power and Power Quality Measurements : Implementation And Metrological Characterization”

**Riviste internazionali**

- [4] *D. Giordano, D. Signorino, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso*, “Power Quality Assessment in Railway Traction Supply Systems”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement** (2020 - IN PRESS)
- [5] *G. Cipolletta, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso*, “Design and Characterization of a Stand Alone Merging Unit”, **Acta IMEKO** (2020 - IN PRESS)
- [6] *G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso*, “Measurement of the Absolute Phase Error of Digitizers”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 68, no. 10, pp. 3841-3849, Oct. 2019. doi: 10.1109/TIM.2019.2905908
- [7] *G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso*, “Calibration of voltage and current transducers for dc railway systems”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 68, no. 10, pp. 3850-3860, Oct. 2019. doi: 10.1109/TIM.2019.2912232
- [8] *A. Cataliotti, V. Cosentino, G. Crotti, A. Delle Femine, D. Di Cara, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso, M. Modarres, G. Tinè*, “Compensation of Nonlinearity of Voltage and Current Instrument Transformers”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 68, no. 5, pp. 1322-1332, May 2019. doi: 10.1109/TIM.2018.2880060
- [9] *A. Collin, A. Delle Femine, D. Gallo, R. Langella, M. Luiso*, “Compensation of current transformers' nonlinearities by tensor linearization”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 68, no. 10, pp. 3841-3849, Oct. 2019. doi: 10.1109/TIM.2019.2905908
- [10] *A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso*. “Uncertainty evaluation on the absolute phase error of digitizers” **Transactions of the Institute of Measurement and Control** 2019, doi: [10.1177/0142331219879836](https://doi.org/10.1177/0142331219879836).
- [11] *G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso, A. Mariscotti, P. Roccatò*, “Pantograph-To-OHL Arc: Conducted Effects in DC Railway Supply System”, **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 68, no. 10, pp. 3861-3870, Oct. 2019. doi: 10.1109/TIM.2019.2902805
- [12] *A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, A. Lo Schiavo, M. Luiso*, “Low Power Contactless Voltage Sensor for Low Voltage Power Systems”, **Sensors** (Basel, Switzerland) 2019, 19 (16), art. no. 3513, doi:10.3390/s19163513.
- [13] *G. Bucci, F. Ciancetta, E. Fiorucci, A. Delle Femine*, “Thermographic and electrical characterisation of a photovoltaic panel under partial shading conditions: A case study”, **Acta IMEKO** (2019) 8 (1), pp. 93-102. doi:10.21014/acta\_imeko.v8i1.609
- [14] *A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso*, “The design of a low cost phasor measurement unit”, **Energies** (2019) , 12 (14), art. no. 2648, doi:10.3390/en12142648
- [15] *M. Briccola, P. Giubbini, F. Cascetta, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso*., “Experimental Analysis of Total Radiated Power by the Open Energy Meter 2G,” **Journal of Electrical and Computer Engineering** , 2019, art. no. 4107145, doi:10.1155/2019/4107145
- [16] *A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, and M. Luiso*, “Advanced instrument for field calibration of electrical energy meters,” **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 58, no. 3, pp. 618–625, 2009, doi:10.1109/TIM.2008.2005079
- [17] *A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, and M. Luiso*, “Power-quality monitoring instrument with fpga transducer compensation,” **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, vol. 58, no. 9, pp. 3149–3158, 2009, doi:10.1109/TIM.2009.2016890
- [18] *A. Delle Femine, C. Landi, M. Luiso*, “Optically Insulated Low Cost Voltage Transducer for Power Quality Analyses”, **Shaker Verlag Transactions on Systems, Signals and Devices** Vol. 4, No. 4 pp.521-538, Issues on Sensors, Circuits & Instrumentation, December 2009, ISBN 978-3-8322-8823-5, ISSN 1861-5252.

**Atti di conferenze internazionali**

- [19] **A. Delle Femine, D. Giordano, A. Mariscotti, D. Signorino**, “Filter Transients onboard DC Rolling Stock and Exploitation for the Estimate of the Line Impedance”, Conference Record - **IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference** (2020 – Accepted for publication).
- [20] **A. Collin, A. Delle Femine, D. Gallo, R. Langella, M. Luiso, A. Testa**, “Assessment of the high frequency emissions of low-voltage electronic equipment under different supply conditions”. **AMPS 2019 - 10th IEEE international workshop on applied measurements for power systems**, proceedings (2019).
- [21] **G. Crotti, D. Giordano, D. Signorino, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso, A. Biancucci, L. Donadio**, “Monitoring energy and power quality on board train”. **AMPS 2019 - 10th IEEE international workshop on applied measurements for power systems**, proceedings (2019).
- [22] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, A. Lo Schiavo, M. Luiso**, “Low Power Contactless Voltage Sensor for IoT Applications”, **IEEE International Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT, MetroInd 4.0 and IoT 2019 - Proceedings** (2019)
- [23] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “A design approach for a low cost phasor measurement unit”, Conference Record - **IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference** (2019).
- [24] **D. Signorino, G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso**, “Phantom power generator for DC railway metrology”, Conference Record - **IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference** (2019)
- [25] **P. Letizia, G. Crotti, D. Giordano, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Low cost procedure for frequency characterization of voltage instrument transformers”, Conference Record - **IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference** (2019)
- [26] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Discussion on DC and AC power quality assessment in railway traction supply systems”, Conference Record - **IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference** (2019).
- [27] **Y. Chen, G. D’Avanzo, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso, E. Mohns**, “Metrological performances of current transformers under amplitude modulated currents”, **16th IMEKO TC10 Conference 2019; Testing, Diagnostics and Inspection as a Comprehensive Value Chain for Quality and Safety**; (2019).
- [28] **G. Cipolletta, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Design approach for a stand alone merging unit”, **16th IMEKO TC10 Conference 2019, Testing, Diagnostics and Inspection as a Comprehensive Value Chain for Quality and Safety** (2019).
- [29] **A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso, D. Signorino**, “Synchronized Measurement System for Railway Application”, **Journal of Physics: Conference Series** (2018).
- [30] **G. Crotti, D. Giordano, P. Roccato, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso, A. Mariscotti**, “Pantograph-To-OHL Arc: Conducted Effects in DC Railway Supply System”, **9th IEEE International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, AMPS 2018 - Proceedings** (2018).
- [31] **G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso**, “Measurement of Absolute Phase Error of Digitizers”, **CPEM 2018 - Conference on Precision Electromagnetic Measurements** (2018).
- [32] **S. Del Prete, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Implementation of a distributed Stand Alone Merging Unit”, **Journal of Physics: Conference Series** (2018).
- [33] **A. Collin, A. Delle Femine, D. Gallo, R. Langella, M. Luiso**, “Compensation of Current Transformers' Non-Linearities by Means of Frequency Coupling Matrices”, **9th IEEE International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, AMPS 2018 - Proceedings** (2018).
- [34] **G. Crotti, D. Giordano, A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “A Testbed for Static and Dynamic Characterization of DC Voltage and Current Transducers”, **9th IEEE International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, AMPS 2018 - Proceedings** (2018).
- [35] **G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, P. Letizia, M. Luiso**, “Calibration of Current Transformers in distorted conditions”, **Journal of Physics: Conference Series** (2018).
- [36] **A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso, R. Visconte**, “A Set-up for Static and Dynamic Characterization of Voltage and Current Transducers used in Railway Application”, **Journal of Physics: Conference Series** (2018)
- [37] **G. Crotti, A. Delle Femine, D. Gallo, D. Giordano, C. Landi, M. Luiso, A. Scaldarella**, “A Method for the Measurement of Digitizers' Absolute Phase Error”, **Journal of Physics: Conference Series** (2018).
- [38] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “A technique for real-time correction of measurement instrument transducers frequency responses”, **Proceedings of IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference I2MTC 2008**, Victoria, Vancouver Island, Canada, May 12–15, 2008.
- [39] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Performance Test of Power Quality Monitoring Instruments”, **Proceedings of IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference I2MTC 2008**, Victoria, Vancouver Island, Canada, May 12–15, 2008.
- [40] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Low Cost Portable Measurement Equipment for Power Quality Indexes Monitoring”, **Proceedings of IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference I2MTC 2008**, Victoria, Vancouver Island, Canada, May 12–15, 2008.
- [41] **A. Delle Femine, C.Landi, M.Luiso**, “An Automated Test Equipment For Calibration Of Energy Meters”, accepted for presentation during **15<sup>th</sup> IMEKO TC4 symposium on Novelties in Electrical Measurement and Instrumentation**, Iasi, Romania, September 19-21, 2007.
- [42] **A. Delle Femine, C.Landi, M.Luiso**, “A Fully Automated Measuring Station for the Calibration of Voltage Transducers” accepted for presentation during **15<sup>th</sup> IMEKO TC4 symposium on Novelties in Electrical Measurement and Instrumentation**, Iasi, Romania, September 19-21, 2007.

- [43] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “The On-Site Calibration of Energy Meters, proceedings of **4<sup>th</sup> Multi-Conference on Systems, Signals & Devices - SSD'07**, March 2007, Amamet (Tunisia).
- [44] **A. Delle Femine, C. Landi, M. Luiso**, “A Low Cost Insulated Voltage Transducer for Power Quality Application”, proceedings of **4<sup>th</sup> Multi-Conference on Systems, Signals & Devices - SSD'07, March 2007, Amamet (Tunisia)**.
- [45] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Measurement Equipment for On-Site Calibration of Energy Meters, proceedings of **Instrumentation and Measurement Technology Conference, IMTC 2007**, Maggio 2007, Varsavia, Polonia.
- [46] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Broadband Voltage Transducer with Optically Insulated Output for Power Quality Analyses”, proceedings of **Instrumentation and Measurement Technology Conference, IMTC 2007**, Maggio 2007, Varsavia, Polonia.

#### **Atti di conferenze nazionali**

- [47] **A. Delle Femine, C. Landi, A. Pelvio**, “**Analisi delle Prestazioni di Strumenti per il Monitoraggio della Qualità dell'energia Elettrica**”, lavoro pubblicato sugli atti del **25° congresso nazionale GMEE - Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche, Roma (ITALIA)**, 5-8 settembre 2008.
- [48] **A. Delle Femine, C. Landi, A. Pelvio**, “**Strumento Portatile ad alte prestazioni per il Monitoraggio degli Indici di Power Quality: Realizzazione ed Analisi delle prestazioni**”, lavoro pubblicato sugli atti del **25° congresso nazionale GMEE - Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche, Roma (ITALIA)**, 5-8 settembre 2008.
- [49] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi, M. Luiso**, “Strumento Portatile Per La Verifica di Contatori di Energia”, lavoro accettato per pubblicazione sugli atti del **24° congresso nazionale GMEE - Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche, Torino (ITALIA)**, Torino (ITALIA), 5-8 settembre 2007.
- [50] **A. Delle Femine, C. Landi, M. Luiso**, “Trasduttore di Tensione a Banda Larga, Optoisolato e a Basso Costo per Analisi di Power Quality”, atti del **24° congresso nazionale GMEE - Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche, Torino (ITALIA)**, 5-8 settembre 2007.
- [51] **A. Delle Femine, D. Gallo, C. Landi**, “Strumentazione Elettronica Portatile per la Calibrazione di Misuratori di Energia Elettrica”, atti del **23° congresso nazionale GMEE - Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche, L'Aquila (ITALIA)**, 11-13 settembre 2006.
- [52] **A. Delle Femine, D. Gallo, M. Luiso**, “Apparecchiatura per la Calibrazione in Campo di Wattmetri e Contatori di Energia Elettrica”, atti del **101° convegno Nazionale AEIT - Federazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni, Capri (ITALIA)**, 16-20 settembre 2006.

Aversa, 31/01/2020

Antonio Delle Femine