

Presidente della Società Italiana di Elettromagnetismo (SIEm)

Paolo Lampariello, Università «La Sapienza» di Roma - lampariello@die.uniroma1.it

Segretario

Paolo Bassi, Università di Bologna - paolo.bassi@deis.unibo.it

Editor della Newsletter della Società Italiana di Elettromagnetismo

Carlo Capsoni, Politecnico di Milano - gcapsoni@elet.polimi.it

Giuseppe Pelosi, Università di Firenze - giuseppe.pelosi@unifi.it

URL: www.elettromagnetismo.it

E-mail: siem.newsletter@gmail.com

IN QUESTO NUMERO

Comunicazioni del Presidente della SIEm	1
Dalle Unità di Ricerca della SIEm	2
L'angolo dell'IEEE	11
In primo piano	12
Il tema di questo numero	12
«Fuori Campi»	14

COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE DELLA SIEM

Cari amici e colleghi,

questa Newsletter esce in un momento, oserei dire, drammatico per l'Università italiana. Uso, quindi, questa lettera per far conoscere il mio pensiero che spero sia condiviso da una gran parte di voi. Sulla scia degli attacchi portati all'università pubblica ormai da diversi anni da parte della stampa e dei mezzi di comunicazione in generale, sono stati emanati provvedimenti governativi, quali il D.L. sulla manovra finanziaria e il D.D.L. Gelmini. Esiste il reale pericolo che il nuovo modello di Università, che deriva da una drastica riduzione delle risorse, precluderà a larga parte delle nuove generazioni l'accesso all'istruzione universitaria pubblica. Mi sembra inutile in questa sede ricordare i vari interventi che impediranno «la vita stessa degli Atenei» (lo afferma perfino un autorevole esponente della maggioranza di governo, il sen. Valditara). Mi preme invece sottolineare come sia inaccettabile che l'Università sia considerata, in quanto parte del settore pubblico, fra i principali responsabili delle attuali difficoltà economiche. È vero invece che il budget destinato alla ricerca, in luogo di crescere, come promesso dai governi degli ultimi anni, si è ulteriormente ridotto: siamo ormai al di sotto dell'1% del Prodotto Interno Lordo prima dei provvedimenti sulla manovra economica. Ciò pone l'Italia agli ultimi posti fra i 15 paesi europei della prima Unione Europea, a fronte di una media di circa il 2% e di alcuni paesi che superano il 3%. E nonostante le mele marce, mi riferisco a quel 10% di «fannulloni» come sono stati definiti dal Rettore della «Sapienza», l'Institute for Scientific Information (ISI) ci pone fra i paesi più produttivi dal punto di vista

delle pubblicazioni scientifiche. Anche per quanto riguarda l'assegnazione di premi e riconoscimenti internazionali siamo ai primissimi posti. Questo è il vero paradosso italiano.

Siamo stanchi di subire attacchi ingiustificati. Vogliamo riappropriarci dell'orgoglio di appartenere all'Università pubblica e dobbiamo combattere contro il tentativo di smantellarla. Ho conoscenza delle mozioni e dei documenti che sono stati approvati e resi pubblici da gran parte delle Facoltà di Ingegneria e delle Università italiane nell'ultimo mese e mezzo. Settembre sarà un mese decisivo per il futuro dell'Università pubblica, anche in vista dell'inizio del nuovo anno accademico. Ma non lasciamoci prendere dallo sconforto: cogliamo ogni occasione per far conoscere le nostre ragioni all'esterno, siano le sedute di laurea con la proclamazione dei laureati alla presenza dei parenti, siano manifestazioni come quella che noi Presidi delle tre Facoltà di Ingegneria della «Sapienza» abbiamo organizzato localmente con autorevoli intervenuti (erano presenti fra gli altri il prof. Luciano Maiani Presidente del CNR, il prof. Annibale Mottana dell'Accademia dei Lincei, l'on. Giovanni Bachelet). Sì, è vero, sono stati fatti errori da parte dell'Accademia, ma siamo convinti che siano necessarie razionalizzazioni e innovazioni anche radicali, in particolare per quanto riguarda la valutazione della ricerca e della didattica. E noi della SIEm vogliamo essere in prima linea anche in questo.

E tutto ciò avviene quasi in concomitanza con il nostro appuntamento scientifico biennale: la Riunione Nazionale di Elettromagnetismo (RiNEm). La Riunione si terrà a Benevento dal 6 al 10 settembre 2010 e le relative informazioni possono essere reperite direttamente all'indirizzo

<http://www.ing.unisannio.it/RiNEm2010/>

Mi preme molto evidenziare che con la RiNEm di Benevento avremo anche l'occasione di «salutare», e soprattutto di ringraziare per quanto ci hanno dato, sei nostri colleghi del SSD ING-INF/02 che sono appena andati o stanno per andare in pensione:

Paolo Bernardi (Università «La Sapienza» di Roma)
Giuseppe Conciauro (Università di Pavia)
Giorgio Franceschetti (Università «Federico II» di Napoli)
Giovanni Perona (Politecnico di Torino)
Domenico Solimini (Università di Roma «Tor Vergata»)
Carlo Giacomo Someda (Università di Padova)

Ho il piacere di constatare che questo numero della Newsletter, che prevedo uscirà con due numeri l'anno, contiene ben undici contributi delle Unità di Ricerca della SIEM. Questo è sicuramente sintomo del successo di questo strumento di aggregazione della nostra piccola, ma operosa, comunità scientifica.

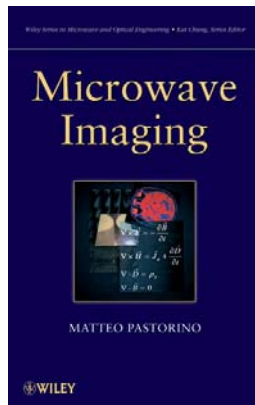
In questo numero è presente in forma molto ridotta, per motivi di spazio, la rubrica «In primo piano». La rubrica è infatti dedicata solo al nostro convegno biennale. Molti convegni di interesse sono stati in ogni caso già evidenziati nella Newsletter n. 1 (dicembre 2009) e n. 2 (marzo 2010).

Spero ovviamente in una presenza numerosa a Benevento, anche se i problemi della mobilità diventano ormai sempre più pesanti. Legato a questo aspetto ritengo che diventi fondamentale mettere in atto, quanto prima, una procedura di acquisizione telematica del parere dei componenti dell'Assemblea dei Soci. Questa procedura, già preannunciata, servirà però soprattutto ad acquisire l'effettiva «volontà» dei membri della SIEM.

Cari saluti,
Paolo Lampariello

DALLE UNITÀ DI RICERCA DELLA SIEM

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI GENOVA



È stata pubblicata dalla casa editrice Wiley una monografia dal titolo *Microwave Imaging*. Autore del libro è Matteo Pastorino, responsabile dell'Unità di Genova della SIEM ed attuale Direttore del Dipartimento di Ingegneria Biofisica ed Elettronica. Il volume fornisce una trattazione ingegneristica dei metodi di *imaging* e diagnostica elettromagnetica basati sullo *scattering* inverso per applicazioni in svariati settori (dai test non distruttivi in ambito civile ed industriale, alle applicazioni biomedicali ed all'introspezione sottosuperficiale). Informazioni maggiori possono essere ottenute all'indirizzo:

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0470278005.html>

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Una nuova «camera anecoica» all'Università della Calabria

Nel Laboratorio di Microonde dell'Università della Calabria ha preso a funzionare in maggio una nuova «camera anecoica», di medie dimensioni, con caratteristiche innovative per eseguire, in modo flessibile, misure di diffusione elettromagnetica e di caratterizzazione di antenne.

La camera ha dimensioni di 8.5m x 6m x 5.5m ed è completamente schermata con un lamierino di 2mm. L'interno è ricoperto di pannelli anecoici da 18" (Fig. 1).

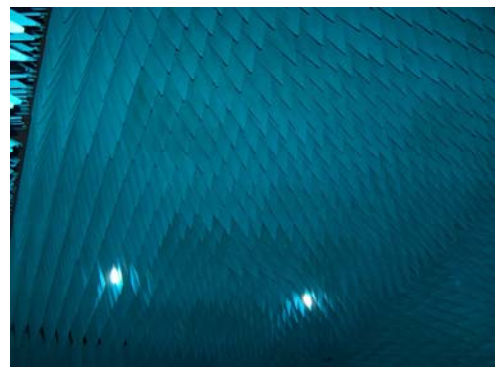


Fig. 1 - Interno della camera anecoica

L'ingresso alla camera è previsto da una porta laterale. Sono state, inoltre, previste due ulteriori aperture: un piccolo accesso nella parete vicina allo *scanner* planare per eventuali sonde esterne ed un'apertura semifissa che comprende quasi tutta la parete opposta allo scanner, al fine di introdurre nella camera oggetti di grande dimensione. Nella nuova camera è possibile effettuare misure di caratterizzazione di antenne sia in campo vicino che in campo lontano. Un binario corre lungo tutta la camera, portando una tavola rotante con supporto di plexiglas regolabile in altezza. Di fronte, sulla parete piccola della camera, è stato costruito uno scanner planare di grandi dimensioni (5m x 4,2m) (Fig.2).

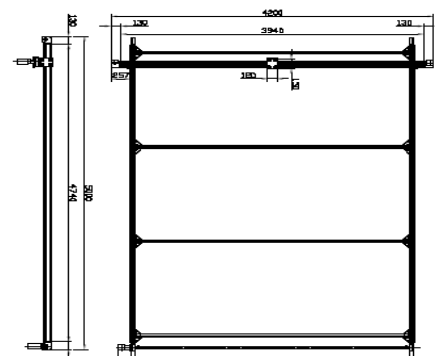


Fig. 2 - Architettura del sistema di scansione planare

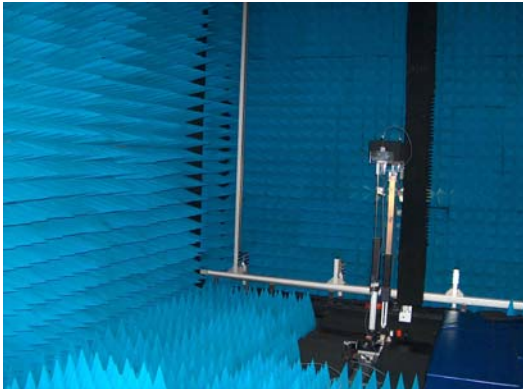


Fig. 3 - Sistema di scansione planare con tavola rotante

Il sistema di scansione planare, insieme alla tavola rotante (Fig.3), consente di effettuare misure in campo vicino su superfici planari, cilindriche e, in un prossimo futuro, sferiche.

Il sistema di movimentazione utilizza motori *brushless* controllati da AC servo drive e gestiti da una scheda National Motion Control Step 5. Il software di gestione (Fig. 4), scritto in LabView, è molto flessibile, consentendo di effettuare acquisizioni non solo sulle superfici di scansione canoniche, ma anche su geometrie strategiche ed innovative. Il sistema di controllo è integrato con l'acquisizione dei dati da un Network Analyzer. L'estrema flessibilità del software permette, ad esempio, l'acquisizione simultanea di un numero prefissato di frequenze, scansioni con campionamento non omogeneo, scansioni su superfici poligonali, etc.

All'interno della camera anecoica sono disposte quattro telecamere, che permettono di monitorare con continuità l'evolversi delle misure (Fig. 5).

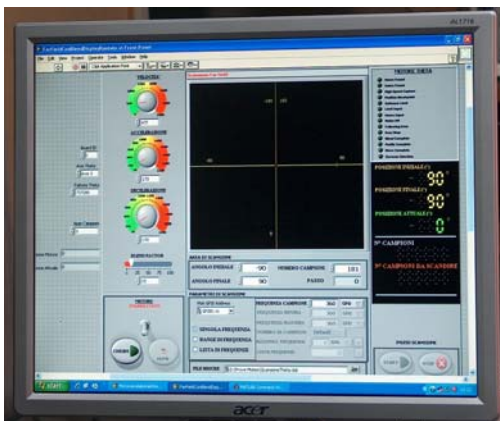


Fig. 4 - Interfaccia del software di controllo



Fig. 5 - Sistema di telecamere per il monitoraggio

Nel seguito è riportato un esempio di misura di campo elettromagnetico lontano (Fig.6) irradiato da un allineamento di fenditure su guida integrata (Fig.7).

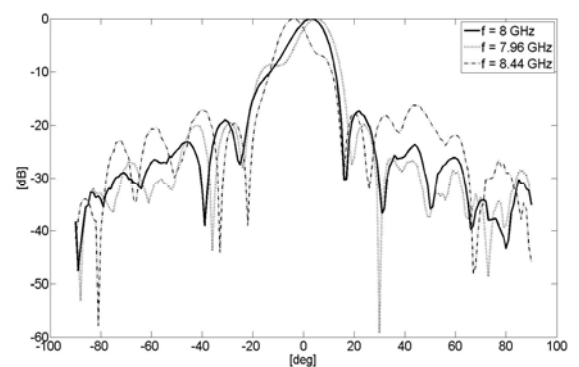


Fig. 6 - Diagramma di radiazione dell'antenna di Fig. 7 a varie frequenze con un'unica acquisizione in campo lontano

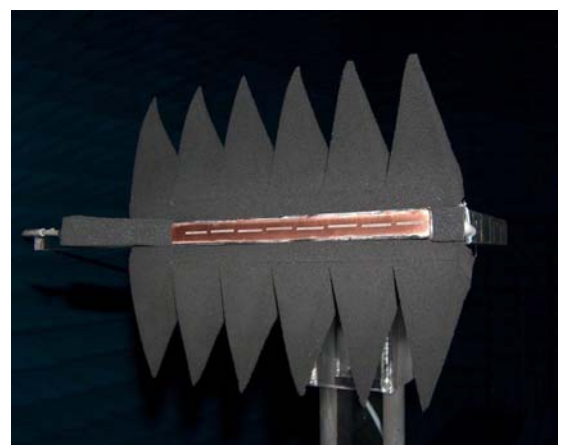


Fig. 7 - Allineamento di fenditure su guida integrata.

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI SALERNO

Un numero speciale degli *Atti della Fondazione Ronchi* (65, 3, giugno 2010) raccoglierà gli interventi presentati alla Giornata di Studio su *Caratterizzazione di antenne*, tenutasi presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Salerno a Fisciano il 23 ottobre 2009.

Il numero speciale contiene i tredici lavori elencati di seguito, che sono preceduti da un ricordo di Catello Savarese pubblicato nella Newsletter n. 2 della SIEm:

A full-wave analysis of a new class of antipodal printed dipole antenna for wideband wireless applications, *R. Cicchetti, P. Bernardi, G. Cappelletti, D. Caratelli* (Università «La Sapienza» di Roma)

The theoretical basis of near-field MIMO antenna characterization, *M. D. Migliore, D. Pinchera, F. Schettino* (Università di Cassino)

The role of metamaterials in the design of electrically small antennas, *L. Vegni, F. Bilotti* (Università «Roma TRE»)

C band corrugated circular feed for radio astronomy applications: design and test, *L. Lucci, R. Nesti, G. Pelosi, S. Selleri* (Università di Firenze)

Experimental proofs on a new helicoidal NF scanning for long antennas@UNISA Antenna Characterization Lab, *F. D'Agostino, F. Ferrara, C. Gennarelli, R. Guerriero, M. Migliozi, G. Riccio* (Università di Salerno)

Efficient testing of wireless devices from 800 MHz to 18 GHz, *A. Scannavini, L. J. Foged, L. Scialacqua, M. Faliero*,

Dispersive analysis of 1D-periodic leaky-wave antennas through full-wave simulations of truncated structures, *G. Valerio, P. Baccarelli, P. Burghignoli, S. Paulotto, A. Galli, P. Lampariello* (Università «La Sapienza» di Roma)

SAR tomography with optimized constellation and its application to forested scenes, *A. Capozzoli, G. D'Elia, A. Lisenò, M. Nannini, A. Reigber, R. Scheiber, V. Severino* (Università di Napoli «Federico II»)

Ring-slot coupled microstrip patch antennas, *A. Buffi, R. Caso, G. Manara, P. Nepa, A. Serra* (Università di Pisa)

Theoretical and experimental characterization of reflectarrays, *P. Pirinoli, M. Mussetta, M. Orefice, G. Dassano* (Politecnico di Torino)

Riverberazione tramite la tecnica source stirring: analisi teorica e sperimentale, *G. Cerri, V. Mariani Primiani, P. Russo* (Università Politecnica delle Marche)

New technologies for antenna design in the millimeter range, *G. Di Massa, S. Costanzo, I. Venneri, A. Borgia* (Università della Calabria)

A quadratic inverse problem for the characterization of a source by near-field voltages, *G. Leone, M. G. Labate* (Seconda Università di Napoli)

Un particolare ringraziamento va a Anritsu Italia, a Satimo Italia, e a Mediterranean Technologies che hanno supportato l'organizzazione della giornata di studio.

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Il Gabinetto Scientifico Scientifico-Letterario G.P. Vieusseux (in collaborazione con il British Institute di Firenze e l'Università di Firenze) organizza una serie di seminari tematici su «I rapporti tra Firenze ed Edimburgo dal rinascimento scozzese ai tempi nostri».

Nell'ambito di questa iniziativa di interesse per i soci SIEm è il seminario di Adriano Paolo Morando (Politecnico di Milano) dal titolo «Una biografia di James Clerk Maxwell raccontata seguendo la successione delle case da lui abitate» (Firenze, Palazzo Strozzi - Sala Ferri, 4 ottobre 2010, ore 17:00)



La casa di J. C. Maxwell a Glenlair, distrutta in un incendio del 1929, in una foto del 1950 circa (<<http://www.glenlair.org.uk/>>). Tra le iniziative per il recupero si può fare riferimento a «Support of preservation of Glenlair: J.C. Maxwell's Edinburgh home» (in *IEEE Antennas and Propagation Magazine*, APM-51, No. 2, April 2009, pag. 111)

Nel seminario (che si terrà nell'ottobre 2010) viene presentata una biografia di James Clerk Maxwell [Edimburgo, 13 giugno 1831, Cambridge, 5 novembre 1879] sviluppata seguendo la successione dei domicili da lui abitati nel corso della sua vita. Ne emergono, accanto alle tappe della sua carriera di scienziato ed ai contributi da lui recati alla scienza ed al pensiero filosofico, i momenti cruciali della sua vita. E con essi, la percezione stessa della sua grande ricchezza interiore. E della sua sensibilità. Quella per cui, se fu grande, forse il più grande di tutti, come scienziato, certo lo fu altrettanto come uomo.

Seguendo questo cammino intellettuale ed affettivo, particolare attenzione viene riservata a due luoghi: Glenlair e Firenze.

A Glenlair, vicino Edimburgo, egli trascorse i momenti più importanti della sua vita di uomo e di scienziato. E visse appieno, protetto da una natura incontaminata nella quale sempre si riconobbe, sia i suoi legami affettivi che la gestazione dei suoi contributi scientifici più importanti. Lì, nella casa a vita, scrisse il *Treatise* ...

A Firenze, in quello che fu il suo unico viaggio all'estero, Maxwell ebbe modo di prendere contatto con una scienza italiana a lui ben nota ed in seguito ampiamente citata nel *Treatise*: quella, in particolare, dei Felici, dei Dini, dei Brioschi. Ma soprattutto di Ottaviano Fabrizio Mossotti, il cui pensiero aveva così tanto influenzato il suo maestro, Faraday. E, per poter parlare con alcuni di loro, certo con il Matteucci (suo amico di vecchia data del periodo londinese), imparò, forse nella forma più pura e antica parlata in Toscana, l'italiano. In una sorta di gemellaggio ideale che, visibilmente, scaturisce dal suo vissuto e dai suoi scritti. Sicuramente a Glenlair House. Ma anche, nel presente, a Cambridge: non certo a caso, Sir E. Whittaker, matematico, filosofo e storico della scienza, scrivendo in seguito il suo Trattato in cui si parla di etere, di onde e di vortici, avrebbe definito Thomson, Faraday e Mossotti «*the predecessors of Maxwell*».

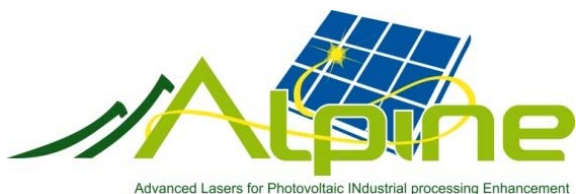


Si è tenuta, nell'ambito della riunione annuale del Gruppo Nazionale di Elettronica, la XVII Giornata di Studio sull'Ingegneria delle Microonde sul tema «Elettronica abilitante per l'ambiente sicuro» [Villa Mondragone, Monte Porzio Catone (Roma), 9 giugno 2010] organizzata dal Centro Interuniversitario MECSA. Come è noto, al Centro, a cui appartengono ricercatori sia del Gruppo Nazionale di Elettronica sia della Società Italiana di Elettromagnetismo, attualmente afferiscono dieci atenei italiani: l'Università de L'Aquila, l'Università di Bologna, l'Università di Firenze, l'Università di Messina, l'Università di Palermo, l'Università Politecnica delle Marche, l'Università «La Sapienza» di Roma, la II Università di Roma «Tor Vergata», l'Università di Salerno, e il Politecnico di Torino.

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI PARMA

ALPINE (Advanced Lasers for Photovoltaic INdustrial processing Enhancement)

<http://www.project-alpine.eu/>



La conversione di energia solare in elettrica tramite impianti fotovoltaici, è uno degli aspetti chiave della futura politica energetica, in linea con gli obiettivi europei del cosiddetto protocollo 20-20-20-2020, obiettivi che prevedono entro il 2020 il raggiungimento dei seguenti traguardi: il 20% dell'energia dovrà derivare da fonti alternative; aumento del 20% dell'efficienza

energetica; diminuzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Lo sviluppo di moduli fotovoltaici sempre più efficienti e a basso costo rappresenta quindi una sfida cruciale per il raggiungimento di tali obiettivi.

In questo contesto nasce il progetto ALPINE, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro, come risposta a due importanti sfide tecnologiche, la realizzazione di laser in fibra ottica ad elevata potenza per lo scribing di celle solari, solo in parte eseguito con laser allo stato solido tradizionali, e lo sviluppo di nuovi moduli fotovoltaici a film sottile ad alta efficienza, in Tellururo di Cadmio (CdTe) e Diseleniuro di Rame Indio (CIS).

I laser in fibra ottica che il progetto Alpine intende realizzare, si basano sulle fibre a cristallo fotonico e si presentano come una alternativa molto interessante in quanto offrono importanti vantaggi rispetto ad altre sorgenti allo stato solido tradizionali, come la migliore dissipazione del calore, l'alta qualità del fascio, il fattore di forma compatto e modulare, la possibilità di un packaging monolitico e i ridotti costi di manutenzione.

Il progetto ALPINE si propone la realizzazione del laser in fibra in regime impulsato sia mediante una architettura MOPA (Master Oscillator Power Amplifier) che Q-switched, la cui radiazione ad alta potenza in uscita a 1064 nm o 1030 nm deve poi essere convertita, sfruttando la generazione di seconda e terza armonica, allo scopo di ottenere emissione laser anche nel verde e nell'UV.

Le celle solari a film sottile in CdTe o CIS sembrano molto promettenti e la loro produzione a livello industriale sta ormai diventando realtà. Questi moduli fotovoltaici sono costituiti da diversi strati su cui devono essere realizzati tre processi di laser scribing, al fine di ottenere la interconnessione monolitica delle celle. I tre processi di taglio, generalmente indicati con i termini P_1 , P_2 , P_3 , devono essere effettuati a diverse lunghezze d'onda a seconda del materiale da incidere e di eventuali strati che il fascio deve attraversare senza che venga assorbito. Nel caso del CdTe, che presenta configurazione di tipo superstrato, il P_1 si riferisce al taglio del contatto superiore, il P_2 è il taglio del materiale semiconduttore, mentre il P_3 riguarda la rimozione sia del contatto posteriore, sia del semiconduttore. Viceversa, nel caso di configurazione di tipo substrato, come per il CIGS, i tre processi di *scribing* prevedono prima il taglio del contatto posteriore, il molibdeno, poi del CIGS ed infine del contatto anteriore in ZnO. Poiché il materiale tra il primo e il terzo taglio non contribuisce alla generazione di corrente attiva, è importante avere tagli riproducibili, di buona qualità e a distanza molto ridotta. Le caratteristiche degli impulsi laser devono quindi essere definite con cura, con particolare attenzione alla loro durata, frequenza di ripetizione, dimensione spaziale ed energia.

Altri dati del progetto

Titolo - Advanced Lasers for Photovoltaic INdustrial processing Enhancement

Acronimo - ALPINE

Programma - Settimo Programma Quadro (FP7), Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies (NMP)

Tipologia - Large Scale Integrating Project

Coordinatore: Prof. Stefano Selleri, University of Parma

Web site - <http://www.project-alpine.eu/>

Timeline - Start date: 1 September 2009. End date: 31 August 2012

Budget - Overall cost: 9.12 million €

Funding - 5.90 million €

Partners - University of Parma (Italia), NKT Photonics (Danimarca), Quanta System (Italia), OCLARO (Svizzera), EOLITE Systems (Francia), Solar Systems & Equipment (Italia), NEXCIS (Francia), Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung (Germania), Würth Solar GmbH & Co. (Germania), University of Verona (Italia), European Commission - Joint Research Centre (EU), Elettrosystem SAS (Italia), LPKF Laser & Electronics AG (Germania), University of Ljubljana (Slovenia), MULTITEL (Belgio)

Stefano Selleri

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI PISA

Consorzio CUBIT (Consortium Ubiquitous Technologies)

<http://www.cubitlab.com/>

Il Consorzio CUBIT (Consortium Ubiquitous Technologies) rappresenta un nuovo modello per il trasferimento tecnologico dall'università alle imprese nel settore delle telecomunicazioni mobili. Esso è stato costituito nel 2007 presso la Sede di Pisa, per volontà del Polo Tecnologico di Navacchio SpA, del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa e di alcune imprese innovative del territorio.

Obiettivo di CUBIT è far incontrare la domanda di innovazione e le esigenze di ricerca applicata del mercato con la volontà universitaria di trasferire le proprie competenze scientifiche, contribuendo in questo modo allo sviluppo innovativo delle imprese attraverso un network integrato all'interno del Polo Tecnologico di Navacchio.

Fanno parte di CUBIT, oltre al Polo di Navacchio ed al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, Alkeria, KBC, Net Advisory, NetResults, Polab, RICO, SECO, WiTech.

Attività del Wireless Innovation Lab di CUBIT

CUBIT ha sviluppato in collaborazione con il Polo Tecnologico di Navacchio un laboratorio attrezzato per la progettazione, la simulazione, l'implementazione, il collaudo e la certificazione di dispositivi e infrastrutture per le reti di comunicazione mobile di nuova generazione (Fig. 1).

CUBIT è costituito da un team di esperti selezionati che, in collaborazione con l'Università e le aziende, ha sviluppato esperienze pluriennali nel campo delle telecomunicazioni,

costantemente aggiornate grazie al proficuo rapporto con il mondo della ricerca e tramite i feedback di mercato dati dalla aziende socie e partner.

Attualmente CUBIT opera principalmente nelle seguenti aree di attività:

- Prototipazione e System Integration;
- Consulting & Engineering;
- Quality Assurance & Testing.

Nell'ambito dell'attività di «Prototipazione» e «System Integration» CUBIT è in grado di creare in tempi rapidi gruppi di lavoro eterogenei attraverso competenze e risorse uomo provenienti sia dal mondo della ricerca che dalle imprese socie. Vengono gestite tutte le fasi della progettazione: dallo studio di fattibilità alla definizione delle specifiche del progetto, fino alla realizzazione degli schematici del circuito e del design della scheda, con particolare attenzione sin dalle prime fasi, alle problematiche di emissione e compatibilità elettromagnetica del prodotto. La presenza all'interno di CUBIT di società con capacità produttive specifiche nei sistemi hardware basati su tecnologie radio dà la garanzia di un rapido passaggio dalla fase progettuale alla fase di prototipazione e realizzazione su larga scala.



Fig. 1 - La sede del Consorzio CUBIT presso il Polo Tecnologico di Navacchio (Cascina, Pisa).

L'attività di «Consulting & Engineering» si fonda sulla pluriennale esperienza delle aziende socie nell'ambito della progettazione di soluzioni per Broadband Wireless Access e di soluzioni per la convergenza dei servizi multimediali su reti IP. Su questi temi le attività predominanti sono:

- Analisi tecnico economiche nell'area BWA (Broadband Wireless Access): valutazioni e stime di infrastrutture basate sulle più moderne e diffuse tecnologie wireless, quali WiFi, HiperLAN, WiMAX, HSPA, DVB-H/SH, in molteplici scenari applicativi e di servizio di tipo fisso, nomadico, portatile e mobile;
- RF planning per reti e sistemi radio su tecnologie IEEE, 3GPP (UMTS), GSM/GPRS/EDGE;
- Scouting tecnologico;

- Progettazione di piattaforme di convergenza di servizi voce e video e mappe di competenza per lo sviluppo di sistemi e soluzioni wireless;
- Progettazione di servizi di IP telephony, VoIP over WLAN;
- Progetto di piattaforme di misura per il monitoraggio e la gestione delle reti.

L'attività di «Quality Assurance & Testing» si basa sull'integrazione delle competenze nell'ambito dei collaudi infrastrutturali, delle misure sugli apparati di trasmissione, della valutazione della qualità del servizio a livello di rete, della certificazione CE e RFID ISO 14443 compliant.

Nel dettaglio, le attività di CUBIT nell'area «Quality Assurance & Testing» si articolano in:

- Collaudo delle rete al fine di verificare gli obiettivi progettuali fissati sia in termini di Impiantistica, Configurazione Logica di Rete e Copertura;
- Realizzazione di piattaforme di testing dei servizi per reti Broadband Wireless;
- Testing di conformità su apparati integrati (IEEE, ISO);
- Prove in scenario anecoico e/o reale;
- Misure di campi elettromagnetici;
- Caratterizzazione di antenne e valutazione delle relative prestazioni;
- Verifiche dei parametri di rete (Standard, Interoperability, Compliance);
- Progetto e realizzazione di un DiffServ over MPLS field trial, problematiche di Traffic Engineering in reti Diffserv over MPLS, meccanismi di notifica dei guasti e tecniche di recovery;
- Elaborazione di indici di qualità per infrastrutture e servizi delle Pubbliche Amministrazioni.

In partnership con ClickUtility e RINA, CUBIT svolge un servizio di certificazione di conformità dei componenti fondamentali di un sistema RFID (smart card - validatore - terminale di vendita). La tecnologia RFID (Radio Frequency Identification) Contactless si sta diffondendo a livello mondiale come standard di riferimento per le varie tipologie di pagamento elettronico. Requisiti fondamentali per le applicazioni basate su tecnologie RFID - quali ad esempio, bigliettazione elettronica e micropagamenti - sono l'interoperabilità dei sistemi e l'indipendenza dal fornitore dell'hardware. In questo scenario tecnologico, la garanzia di affidabilità ed interoperabilità degli apparati passa inevitabilmente dalla certificazione dei parametri a radiofrequenza definiti dagli standard ISO.

L'attività di certificazione di conformità effettuata da un ente terzo *super partes* garantisce un'obiettiva valutazione delle caratteristiche funzionali del sistema e la risoluzione delle problematiche tecniche di interoperabilità. La certificazione ISO14443 permette di verificare le qualità funzionali degli apparati RFID, la corretta esecuzione della produzione, la compatibilità e l'integrazione di sistemi complessi sviluppati da System Integrator eterogenei.

CUBIT svolge infine un'attività di laboratorio di prova indipendente nei seguenti settori, avvalendosi anche di una camera semi-anechoica di dimensioni 10mx9mx8m (Fig. 2):

- Prove EMC secondo gli standard IEC, CENELEC, ETSI, MIL-STD. Misure di emissione radiata e condotta, prove di immunità radiata e condotta (Direttiva Comunitaria 89/336/CEE e successive);
- Prove, misure e verifiche di sicurezza (EN 60950, EN 61010-1, ...) prescritte per la dichiarazione di conformità alla Direttiva Comunitaria 73/23/CEE e successive;
- Supporto completo alla marcatura CE di apparati elettromedicali secondo la Direttiva Comunitaria 93/42/CEE
- Supporto completo alla marcatura CE degli equipaggiamenti marittimi elettronici secondo la Direttiva Comunitaria 96/98/CEE;
- Supporto completo alla marcatura CE dei veicoli a due e tre ruote secondo la Direttiva Comunitaria 97/24/CEE
- Sicurezza del personale da campi elettromagnetici: ELF, VLF, RF «on site surveys»;
- Misure di schermatura in accordo a MIL-STD-285 ed altre;
- EMC problem solving per apparati e sistemi, orientata alla marcatura CE;
- Realizzazione e collaudo finale di Laboratori di prova EMC;
- Norme ISO e CE su sistemi RFID.

Ricerca & Sviluppo

CUBIT svolge attività di ricerca, sviluppo e formazione nel settore delle tecnologie per telecomunicazioni, avvalendosi di un sistema di competenze e professionalità di elevato livello mediante l'integrazione delle esperienze dei soci di CUBIT.

Grazie alle competenze acquisite nello sviluppo di sistemi wireless di nuova generazione e alle competenze tecnico-finanziarie dell'Area Project, CUBIT è in grado di elaborare proposte progettuali innovative nell'ambito della Ricerca & Sviluppo nel settore delle tecnologie delle Telecomunicazioni, area in cui prevalgono le attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Una delle realizzazioni più attuali è il progetto «Mobile WiMAX Campus», sviluppato in partnership con diverse società nazionali ed internazionali del settore, una delle prime realizzazioni in Europa di uno scenario applicativo reale di installazione di rete WiMAX end-to-end Picocellulare. Il progetto costituisce pertanto il primo *Live Environment* in cui sviluppare e testare applicazioni e servizi attraverso la tecnologia WiMAX in uno scenario tecnologico di Quarta Generazione. Oltre all'aspetto tecnologico e commerciale, il progetto ha una forte rilevanza sotto il profilo didattico e della ricerca, dal momento che tramite CUBIT è coinvolto il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, con la sperimentazione di un nuovo modello di Campus Wireless Network, che permetta di testare applicazioni innovative per la connettività basata sulla tecnologia WiMAX. Il Mobile WiMAX Campus costituisce un ecosistema aperto in cui possono inserirsi ulteriori partner, in modo da incrementare progressivamente l'interoperabilità del sistema; fattore, questo, che costituirà uno dei più importanti vantaggi delle reti e delle applicazioni basate su WiMAX nel prossimo futuro.

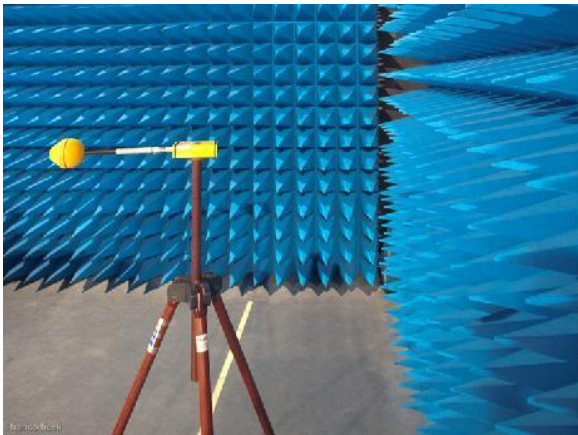


Fig. 2 - La camera semi-anechoica del Wireless Innovation Lab di CUBIT.

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA

6th International Summer School on

«RF-MEMS and RF Microsystems»

Padova, 21-25 Giugno 2010

Sono stati introdotti e approfonditi vari temi riguardanti la progettazione, il design e la caratterizzazione di dispositivi e sistemi microlavorati, in particolare per applicazioni RF, con particolare attenzione al testing ed ai problemi di affidabilità.

Più nel dettaglio, i tutorial ed i rispettivi speaker sono stati i seguenti:

- Introduction to RF-MEMS (Fabio Coccetti, CNRS-LAAS/NovaMEMS)
- RF-MEMS Technology and Materials (Benno Margesin, FBK)
- Non Silicon RF-MEMS and IC processing (Simona Petroni, Center for Bio-molecular Nanotechnologies, IIT @ University of Lecce)
- RF-MEMS Actuators and Switches (Paola Farinelli, University of Perugia)
- M/NEMS Resonators for Frequency Control and Sensing Applications (Gianluca Piazza, University of Pennsylvania)
- Tunable MEMS filters - design and realization (Raafat R. Mansour, University of Waterloo)
- Mechanical modeling (Aurelio Somà, Politecnico Torino)
- Electro-magnetic modeling (Larissa Vietzorreck, Technischen Universität München)
- System integration for RF applications (Ignazio Pomona, Selex-COMMS)
- Packaging and Assembly (Harrie Tilmans, IMEC)
- LAB: Circuit design and Modeling with Cadence (Silvia Soldà, University of Padova)
- LAB: Electro-magnetic design and modeling with COMSOL (Cesare Tozzo, COMSOL)
- LAB: Varactor and VCO design in MEMS+ & Cadence (Aurelie Cruau, Coventor)

- Reliability and Failures analysis (Gaudenzio Meneghesso, University of Padova)
- Reliability for Space (Herbert Shea, EPFL)
- Charge Trapping in detail (George Papaioannou, University of Athens)
- Characterization tools - Advanced RADAR Testing - Generation with AWG and analysis with Oscilloscopes and Real-Time Spectrum Analyzer (Giulio Fabbro, Tektronix)
- Optical characterization techniques (Sven Frank, Polytec)
- Characterization and tools development (Augusto Tazzoli, University of Padova)

Ulteriori informazioni possono essere trovate all'indirizzo

<http://www.dei.unipd.it/conferences/ssmems2010/>

DALL'UNITÀ DELL'IEIT-CNR

Ultimato il ricevitore in banda C per il Sardinia Radio Telescope

L'Unità di Ricerca dell'Istituto di Elettronica e dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IEIT-CNR) ha consegnato all'Istituto Nazionale di Astrofisica il sistema di alimentazione d'antenna per il ricevitore in doppia polarizzazione operante in banda C per il radiotelescopio SRT (Sardinia Radio Telescope). Quest'ultimo è un radiotelescopio in fase di costruzione presso il comune di San Basilio (CA) ed è stato ideato per applicazioni di Radioastronomia, Geodinamica e Scienze Spaziali. Esso comprende uno specchio primario del diametro di 64 m, di concezione moderna, versatile, con diverse posizioni focali, e con una copertura di frequenza da 300 MHz a 100 GHz.

Il sistema di alimentazione realizzato da IEIT-CNR lavora in doppia polarizzazione circolare nella banda [5.7, 7.7] GHz (30%) e sarà posizionato nel fuoco beam-waveguide del SRT.

La progettazione è stata eseguita mediante tecniche di sintesi diretta basate su procedure di identificazione polinomiale e di compensazione ideate dal gruppo di ricerca, che consentono di individuare le architetture ottime dei singoli componenti senza il ricorso a procedure di ottimizzazione che possono condurre a configurazioni sub-ottime. Il sistema di alimentazione in banda C per il SRT comprende essenzialmente un calibratore completamente polarimetrico, un polarizzatore ad iridi in guida rettangolare ed un trasduttore di modi ortogonali (OMT) di nuova concezione.

I requisiti di natura sia elettrica sia meccanica imposti sul sistema dalla specifica applicazione di osservazione scientifica di segnali molto deboli hanno richiesto l'individuazione di una nuova configurazione di OMT. A questo scopo, si è ricorso ai risultati teorico/sperimentali precedentemente ottenuti dal gruppo nel contesto di diversi progetti di ricerca (SPort, Bar-SPort, SAOAMS) finanziati da ASI volti al rilevamento della componente polarizzata del fondo cosmico a microonde (CMB). In particolare, l'architettura dell'OMT per SRT si basa sul prelievamento di ciascuna delle due polarizzazioni del segnale presente in guida comune mediante uno schema ad accoppiamento retroverso simmetrizzato. Tale soluzione consente di ottenere livelli misurati di return-loss superiori a 35 dB,

di isolamento superiori a 70 dB e di perdite di inserzione inferiori a 0.05 dB su tutta la banda operativa del 30 %. A conferma della validità della configurazione proposta, l'architettura è stata recentemente adottata anche dai ricercatori dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari per un progetto di OMT in banda W.

Le attività di natura sperimentale sono state condotte presso il laboratorio di microonde e onde millimetriche dell'IEIT-CNR, comprendente strumentazione di alta precisione per la caratterizzazione di componenti in singola e doppia polarizzazione operanti da 100 MHz a 110 GHz, di un open-test range per misure in spazio libero e di un'officina meccanica.

In Fig. 1 si riporta una delle fasi della caratterizzazione sperimentale del sistema di illuminazione mediante la tecnica Dual-Polarization System Measurement (DPSM) ideata dal gruppo per la calibrazione accurata di setup di misura in doppia polarizzazione.

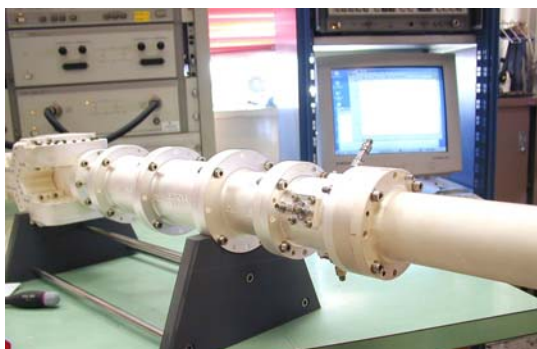


Fig. 1 - Sistema di alimentazione d'antenna in doppia polarizzazione operante in banda C per il radiotelescopio SRT in fase di caratterizzazione sperimentale presso il laboratorio di microonde dell'IEIT-CNR

In Fig. 2 si riporta l'interfaccia del software che implementa la tecnica di calibrazione DPMS sviluppata per il Max-Planck-Institut für Radioastronomie di Bonn.

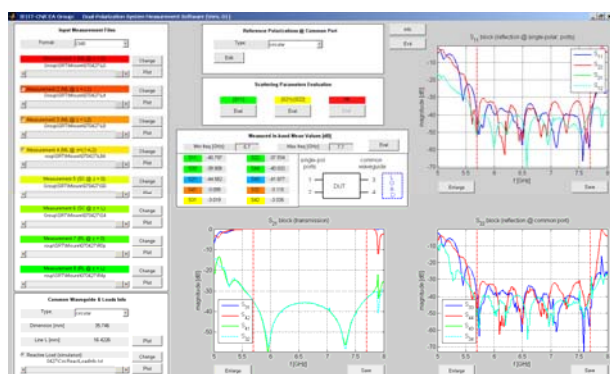


Fig. 2 - Interfaccia del software che implementa la procedura DPMS per la calibrazione di sistemi in doppia polarizzazione.

Riccardo Tascone

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ «ROMA TRE»

Si terrà il 13-15 dicembre 2010, presso l'Aula Magna dell'Università Roma TRE due workshop: Quinto Workshop Nazionale sui «Metamateriali e i Materiali Speciali per l'Elettromagnetismo e le TLC» e la quarta Giornata di Studio su «Il metodo degli elementi finiti nelle applicazioni dell'ingegneria elettrica e dell'informazione»

Il Quinto Workshop Nazionale sui «Metamateriali e i Materiali Speciali per l'Elettromagnetismo e le TLC». Il workshop è organizzato dall'Università Roma TRE in collaborazione con l'Università di Napoli «Federico II», l'Università di Salerno, l'Università del Sannio e il Centro Interuniversitario MECSA. I precedenti workshop si sono tenuti a Firenze (2003), Roma (2004 e 2005) e Napoli (2008). Ulteriori informazioni possono essere reperite all'indirizzo

<http://www.dea.uniroma3.it/lema/meta2010/>

Si terrà in concomitanza la quarta Giornata di Studio su «Il metodo degli elementi finiti nelle applicazioni dell'ingegneria elettrica e dell'informazione». La Giornata di Studio - coordinata da Di Napoli e G. Schettini (Università di «Roma Tre») - si propone di illustrare e discutere le attività di ricerca in corso nei settori dell'elettromagnetismo applicato, dell'elettronica e dell'elettrotecnica, evidenziando quanto d'interesse comune è allo studio, con l'obiettivo di sostenere, là dove possibile, la nascita o il consolidamento di utili sinergie sulle tematiche del workshop. Le precedenti Giornate di Studio, tenutesi con cadenza triennale, sono state

- Roma, 14 dicembre 2007 (G. Feliziani, A. Salvini, A. Toscano, L. Vegni [Eds.], «Special section on the the third edition of the Italian Workshop on Finite Element Method as Applied to Electrical and Information Engineering», *COMPEL*, **27**, 6, pp. 1216-1357, 2008)
- Genova, 3-4 giugno 2004 (S. Caorsi Ed., *Atti della Fondazione Ronchi*, **60**, 1-2, pp. 317-394, gennaio-aprile 2005)
- Cassino (Frosinone), 19-20 aprile 2001 (G. Pelosi, G. Rubinacci [Eds.], «The Finite Element Method as Applied to Electrical and Information Engineering in Italy», *COMPEL*, **21**, 3, pp. 472-493, 2002)

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI TRIESTE

Elettroni e campi elettromagnetici a Trieste

Un argomento molto interessante nell'elettromagnetismo è lo studio dell'interazione tra campi elettromagnetici ed elettroni relativistici. Questo filone, per quanto importante, sembra essere un po' trascurato dagli ingegneri dell'elettromagnetismo, in favore di argomenti più tradizionali. Studi di questo tipo sono tuttavia necessari in diverse applicazioni, quali ad esempio gli acceleratori di particelle e la generazione di luce laser ad alta intensità. Una realtà da tempo esistente nel pianeta triestino della ricerca è il sincrotrone di Trieste, in cui operano numerosi studiosi che si occupano appunto di tali argomenti.



L'Università di Trieste (<http://www.units.it/>)

L'Unità di Trieste della SIEm ha avuto la fortuna di iniziare una collaborazione con il sincrotrone, che ha finora impegnato alcuni tesisti e tre dottorandi di ricerca, questi ultimi operanti grazie a borse di studio finanziate dal sincrotrone.



Il sincrotrone di Trieste (<http://www.elettra.trieste.it/>)

Tra gli argomenti di cui ci siamo occupati nell'ambito di questa collaborazione vi sono i campi scia (*wakefields*): si tratta di campi elettromagnetici prodotti dall'interazione tra gli elettroni relativistici e l'ambiente in cui sono confinati, ad esempio le pareti di una camera da vuoto o di una cavità accelerante. La denominazione di «campi scia» sottolinea il fatto che tali campi sono localizzati dietro la carica, cioè la seguono. Essi dipendono dalla forma e dalle dimensioni delle pareti della camera (*geometric wakefields*), dalla conducibilità finita delle pareti (*resistive wall wakefields*), e dalla rugosità delle pareti (*roughness wakefields*).

Uno dei problemi che sono stati qui risolti è quello del calcolo, per via analitica, dei campi scia (*resistive wall wakefields*) nelle camere da vuoto di sezione ellittica, e quello del calcolo, sempre per via analitica, dei campi scia (*geometric wakefields*) in una cavità deflettente, impiegata per eseguire misure sui pacchetti di elettroni che attraversano la struttura.

Un altro ambito di ricerca nel quale si è lavorato è l'impatto sul processo FEL (*Free Electron Laser*) di un profilo longitudinale di energia di tipo parabolico sul fascio di elettroni. Nel processo FEL, un fascio di elettroni relativistici attraversa un onduttore, dispositivo in cui è presente un campo magnetostatico periodico. Gli elettroni in movimento nell'onduttore emettono un campo elettromagnetico che va ad interagire con la distribuzione di carica stessa.

Per tale situazione si sono risolte le equazioni che governano l'evoluzione della distribuzione di elettroni e quella dell'involuppo del campo elettrico che si propaga insieme con gli elettroni. È stata così determinata una rappresentazione integrale per l'involuppo del campo elettrico che consente di calcolare caratteristiche della luce FEL, quali l'ampiezza e la forma dell'impulso, e di determinare proprietà come lo spostamento della frequenza di emissione o l'allargamento della banda dovuto al profilo di energia del fascio di elettroni. In questo ambito si colloca, in particolare, la determinazione per via analitica di talune funzioni di Green che, sotto certe ipotesi, consentono di valutare la forma degli impulsi in modo esatto.

Alcuni lavori recenti verranno presentati nella prossima RiNEm - Riunione Nazionale di Elettromagnetismo (Benevento, 6-10 settembre 2010). La speranza è che questi argomenti, fino ad ora dominio quasi incontrastato degli amici fisici, possano appassionare anche giovani ingegneri dell'elettromagnetismo, stimolandoli a dare anch'essi un contributo alla ricerca in questi argomenti.

Roberto Vescovo

DALL'UNITÀ DELL'UNIVERSITÀ PARTHENOPE DI NAPOLI

In ricordo del Professor Gaetano Latmiral



È ricorso recentemente il centenario della nascita del Prof. Gaetano Latmiral [24 aprile 1909 - 7 marzo 1995] docente presso l'Istituto Universitario Navale (attualmente Università di Napoli «Parthenope») e fondatore, nel dopoguerra, della scuola di elettromagnetismo a Napoli. Al professore Gaetano Latmiral è stata intitolata la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli «Parthenope» creata nel 1999 con il Corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni.



La Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli «Parthenope», intitolata a Gaetano Latmiral

Più recentemente, nell'ambito del Terzo Convegno Nazionale di Storia dell'Ingegneria [Napoli, 19-20 aprile 2010] è stata dedicata una sessione proprio a Gaetano Latmiral (interventi di G. Franceschetti, M. Calamia, P. Corona, A. Sasso). A tale proposito si ricorda che un interessante articolo di Giorgio Franceschetti dal titolo «Il Professor Gaetano Latmiral nel ricordo di un suo allievo» è stato pubblicato alcuni anni fa sui *Quaderni della Società Italiana di Elettromagnetismo* (vol. 1, n. 1, maggio 2005 pp. 22-25) e che un racconto sul Professore Gaetano Latmiral - scritto da Paolo Corona - è liberamente disponibile sul sito web della Facoltà di Ingegneria «G.Latmiral» (<http://www.ingegneria.uniparthenope.it/>)

Per non disperdere il ricordo del Prof. Gaetano Latmiral a partire dalla prossima edizione della Riunione Nazionale di Elettromagnetismo della SIEm che si tiene agli inizi di settembre 2010 a Benevento - verrà premiato il miglior poster presentato da un giovane, con un premio a lui dedicato.

Da un punto di vista più strettamente personale non posso che ricordare il primo incontro con il Professore Gaetano Latmiral in visita presso l'IRECE. Si iniziavano nuovi studi di telerilevamento basati sul Radar ad Apertura Sintetica e nuovi modelli basati sulla geometria frattale e noi tutti orgogliosamente li descrivevamo. Ebbene, il Professore Gaetano Latmiral, solo per la burocrazia in pensione, con la delicatezza di chi non voleva scoraggiarci evidenziò subito gli elementi critici e ci incoraggiò ad andare avanti. Dopo questo primo incontro ne seguirono diversi, di particolare rilevanza fu il suo contributo inatteso quanto illuminante nel corso dell'ottava Riunione Nazionale di Elettromagnetismo che si teneva a Capri. La sua maestria nel porgerci temi eterni e non facili suscitò un'attrazione non formale anche in coloro culturalmente più lontani. Negli anni a seguire, ricordo le sue visite pomeridiane all'Istituto Universitario Navale, «in punta di piedi» ed amatissime.

Maurizio Migliaccio

L'ANGOLO DELL'IEEE

A CURA DI MAURIZIO MIGLIACCIO, UNIVERSITÀ PARTHENOPE DI NAPOLI

In questo numero della *Newsletter* si evidenziano alcune importanti iniziative che sono promosse dall'IEEE e che possono certamente essere di interesse degli associati SIEm.

Un'importante iniziativa promossa dall'IEEE è l'IEEE *Humanitarian Technology Network* (<http://www.ieeehtn.org/htn/home.php>): è un Network di iniziative e progetti tecnologici per fini umanitari. Già sul sito sono presenti iniziative e manifestazioni di certo interesse degli associati SIEm. Forse ancor più importante è evidenziare che è possibile contribuire con nuovi contenuti da parte degli associati SIEm iscritti all'IEEE secondo le modalità specificate nella pagina web summenzionata. Il sito, è quindi l'iniziativa dell'IEEE, è un forum internazionale per evidenziare tutti i laboratori e studi che gli associati SIEm svolgono nelle tecnologie umanitarie.

Un'altra iniziativa che ha riscosso grande successo fra i più giovani utenti del sito web dell'IEEE è la presenza su *Second Life* dell'isola IEEE. In quest'isola virtuale, concepita nel contesto di *Second Life*, si possono raccogliere numerose iniziative inerenti l'IEEE e le sue ramificazioni tematiche. Fra queste hanno suscitato molto successo dei contributi italiani. Maggiori dettagli sono rintracciabili alla pagina

http://www.ieee.org/societies_communities/technical_activities/secondlife/index.html.

È anche utile mettere in evidenza l'iniziativa dell'IEEE con la Wiley di mettere a catalogo circa 400 titoli di libri in forma di e-book. Prezzi speciali, come al solito, sono riservati ai soci IEEE.

Per tutti coloro che già svolgono o che intendono svolgere azioni di volontariato nell'ambito dell'IEEE la pagina di riferimento è

http://www.ieee.org/about/volunteers/index.html?WT.mc_id=rfm_vol

dove non solo si può esprimere la modalità della propria disponibilità ma usufruire di numerosi servizi specifici per i volontari IEEE.

Fra le altre attività che hanno un'importanza strategica per l'IEEE menzioniamo le iniziative GOLD (*Graduate of Last Decade*) che per esempio hanno visto in Italia il 29 e 30 aprile 2010 la quarta edizione della IEEE GOLD REMOTE SENSING CONFERENCE che si è tenuta presso l'Accademia Navale di Livorno con il patrocinio del DLR, di Selex-SI, della Selex Galileo Avionica, della Thales Alenia Space, della TRE, della Kayser, della Flyby, dell'IEEE Central Italy GRS Chapter, dell'IEEE GRS Society, dell'Università di Pisa e dell'Università di Napoli «Parthenope». La conferenza è stata organizzata dall'IEEE GRS South Italy Chapter e dall'Accademia Navale di Livorno e ha visto la partecipazione di più di 150 persone. Maggiori dettagli sulla manifestazione possono essere rintracciati al sito web ieee.uniparthenope.it seguendo il link GOLD 2010.

Infine facciamo il punto sulla situazione delle iscrizioni IEEE e degli interessi nelle diverse aree tematiche. In tutta la Regione 8 gli iscritti IEEE sono (dato aggiornato ad aprile 2010) 61,752 con un

incremento di più di 2000 unità rispetto al corrispondente periodo del 2009. Fra tutti gli iscritti IEEE è interessante evidenziare invece gli interessi manifestati dagli iscritti rispetto alle diverse aree tematiche che coinvolgono e vedono protagonista la SIEm. Rispetto al 2009 la Società IEEE *Antennas & Propagation* vede un incremento dell'1.3%, la Società IEEE *Electromagnetic Compatibility* un decremento dello 0.6%, la Società IEEE *Magnetics* un decremento del 2.0%, la Società IEEE *Microwave Theory & Techniques* un decremento dello 0.6%, la Società IEEE *Aerospace & Electronic Systems* un decremento dell'1.7%, la Società IEEE *Geoscience & Remote Sensing* un incremento del 2.3%, la Società IEEE *Oceanic Engineering* un incremento del 3.3%.

IN PRIMO PIANO

XVIII RIUNIONE NAZIONALE DI ELETTROMAGNETISMO

1ST NATIONAL MEETING OF URSI COMMISSION B

SETTEMBRE 6-10, 2010

BENEVENTO, UNIVERSITÀ DEL SANNIO

<http://www.ing.unisannio.it/RiNEm2010/>



La RiNEm in «numeri»

Lavori invitati: 8

Premi: 4 (Barzilai, Felsen, Latmiral, Sannino)

Sessioni orali 13, per un totale di 113 lavori

- Problemi Inversi diagnostica e telerilevamento (12)
- Wireless, sistemi radiomobili, *short-range systems* e MIMO (6)
- Antenne: analisi, sintesi e caratterizzazione (15)
- Ottica e fotonica - Metodi, modelli e applicazioni (15)
- Interazione bioelettromagnetica: teoria, esperimenti e applicazioni (10)
- Metodi Numerici per l'Elettromagnetismo (11)
- Compatibilità Elettromagnetica e Metrologia (5)
- Propagazione e Diffrazione Elettromagnetica (10)
- RFID - Applicazioni alla logistica, alla medicina e alla sicurezza (5)
- Elettrodinamica, Acceleratori di Particelle e Plasmi (6)
- Metamateriali e nuovi materiali per l'elettromagnetismo (6)
- Componenti e circuiti a microonde (6)
- Elettromagnetismo per l'Ingegneria dei Materiali e dei Processi (6)

Sessioni Poster: 2 per un totale di 62 lavori

Sponsorizzazioni scientifiche: 4 (SIEm, SIF, IEEE, URSI)

IL TEMA DI QUESTO NUMERO

A wireless world - One hundred years since the Nobel Prize to Guglielmo Marconi

Piero Mazzinghi

Addetto Scientifico, Ambasciata d'Italia in Svezia

Oakhill-Djurgården - 115 21 Stockholm

E-mail: science.stockholm@esteri.it

Il 4 dicembre 2009 si è tenuto, presso il Museo della Tecnica di Stoccolma [<http://www.tekniskamuseet.se/>], il convegno internazionale *A wireless world* per ricordare i cento anni del premio Nobel a Guglielmo Marconi [Bologna, 1874 - Roma, 1937]. Tra gli organizzatori della manifestazione - che ha previsto anche un'esposizione sulla storia delle telecomunicazioni ed una rassegna cinematografica - l'Ambasciata d'Italia a Stoccolma, l'Università di Firenze (tramite il «Comitato Nazionale per il bicentenario della nascita di Antonio Meucci») ed il Museo della Tecnica di Stoccolma, con il supporto dell'Accademia Reale Svedese delle Scienze.

Tra la «strumentazione storica» in esposizione si deve ricordare un prototipo del telefono di Antonio Meucci [Firenze, 1808 - New York, 1889], fatto ricostruire da Guglielmo Marconi per l'esposizione internazionale *Un secolo di Progresso*, tenutasi a Chicago (Illinois, USA) nel 1933. Come è noto Antonio Meucci intraprese una lunga battaglia legale contro Alexander Graham Bell per rivendicare la priorità nell'invenzione del telefono. Solo l'11 giugno 2002 la risoluzione n. 269 del Congresso degli Stati Uniti d'America riconosceva che:

... the live and the achievements of Antonio Meucci should be recognized, and his work in the invention of the telephone should be acknowledged.



L'On. Paolo Romani - Sottosegretario di Stato alle Comunicazioni - inaugura la mostra insieme ad Elettra Marconi, figlia di Guglielmo Marconi. A sinistra il Presidente della «Fondazione G. Marconi» Gabriele Falciasacca (Università di Bologna)

È stata inoltre esposta la radio di soccorso Ondina-33 del dirigibile «Italia». Il dirigibile «Italia» fu un dirigibile semirigido italiano progettato da Umberto Nobile [Lauro (Avellino), 1885 - Roma, 1978] e da lui utilizzato per una seconda serie di voli artici dopo quello compiuto dal dirigibile «Norge» nel 1926, assieme

all'esploratore norvegese Roald Amundsen. Dopo aver raggiunto il Polo Nord fu protagonista di un drammatico incidente in seguito al quale il dirigibile «Italia» impattò con il ghiaccio.



L'esposizione allestita presso il Museo della Tecnica di Stoccolma: in alto uno dei modelli di telefono di Meucci fatti ricostruire da Marconi dalle Officine Galileo; in basso la sala della mostra con la foto del dirigibile Italia di Umberto Nobile mentre sorvola Stoccolma (3 maggio 1928) durante il viaggio verso il Polo Nord e la teca con il ricetrasmittitore campale d'emergenza a onde corte «Ondina-33».

I sopravvissuti che rimasero sul pack riuscirono a salvarsi grazie ai materiali recuperati dopo l'impatto, tra cui fondamentali furono una tenda da 4 persone, la mitica «tenda rossa», e la radio da campo «Ondina 33», che venne utilizzata per lanciare l'SOS con la richiesta di aiuto.

Come già precedentemente evidenziato, oltre al Convegno e alla mostra, è stata organizzata dall'Ambasciata d'Italia in Svezia una rassegna cinematografica. In particolare sono stati proiettati, fino alla fine della mostra avvenuta in data 28 febbraio 2010, per gli studenti e i gruppi organizzati i tre documentari (RAI Educational-Ciclo «La Storia siamo noi» condotto da Gianni Minoli) elencati di seguito:

- *Antonio Meucci Inventore*, Regia: Giuseppe Giannotti. Anno: 2004
(<http://www.lastoriasiamonoi.rai.it/puntata.aspx?id=92>)
- *Guglielmo Marconi. L'uomo che inventò il futuro*, Regia Leonardo Celi. Anno: 2009
(<http://www.lastoriasiamonoi.rai.it/puntata.aspx?id=699>)

- *Umberto Nobile. Il generale dei ghiacci*, Regia: Daniele Cini, 2005
(<http://www.lastoriasiamonoi.rai.it/puntata.aspx?id=380>)



La copertina del libro «48 giorni sul pack» (Mondadori, Milano, 1929). In primo piano «Ondina 33» e l'autore del libro Alfredo Viglieri (navigatore/idrografo, T.V. della Marina Italiana)

È importante infine evidenziare che - sulla base dell'iniziativa dell'Ambasciata d'Italia a Stoccolma - è in fase di preparazione il volume *A wireless world - One hundred years since the Nobel Prize to Guglielmo Marconi*. Coordinatori: Karl Grandin (Royal Swedish Academy of Sciences), Piero Mazzinghi (Embassy of Italy in Stockholm), Nils Olander (National Museum of Sciences and Technology Stockholm), Giuseppe Pelosi (University of Florence).



L'Accademia Reale Svedese delle Scienze (Royal Swedish Academy of Sciences o Kungliga Vetenskapsakademien, <http://www.kva.se/>). Sono le commissioni dell'Accademia Reale Svedese delle Scienze ad occuparsi dell'assegnazione dei Premi Nobel in Fisica e Chimica.

Copia del libro, pubblicato nella serie nella prestigiosa collana «Contribution to the History of the Royal Swedish Academy of Sciences», potrà essere richiesto direttamente all'Ambasciata d'Italia a Stoccolma all'indirizzo science2.stockholm@esteri.it.

«FUORI CAMPI»

A CURA DI CARLO G. SOMEDA, UNIVERSITÀ DI PADOVA

SOLUZIONE AL PUZZLE MATEMATICO N. 2

La soluzione banale è: punto B = polo nord.

Le altre soluzioni sono situate in prossimità del polo sud: tutti i punti appartenenti a quei paralleli ciascuno dei quali giace 10km a nord di un parallelo la cui lunghezza è uguale a $(10/n)$ km, con $n = 1, 2, 3, \dots$

Taluni lettori hanno ingaggiato una dotta disputa sulla liceità o meno di includere nell'insieme delle soluzioni il parallelo situato esattamente a 10km dal polo sud (corrispondente a $n = \text{infinito}$ nella formuletta precedente). L'argomento è interessante sotto il profilo epistemologico: nel mondo «classico», la risposta è positiva, ma in quello quantistico occorre invece tenere conto di un dato che non veniva fornito nel testo dell'indovinello: la misura delle scarpe indossate dall'esploratore.

Numero chiuso il 20 luglio 2010
