

STATO DELLA RICERCA - ANNO SOLARE 2007

DIEE: Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica Facoltà di Ingegneria - Università degli Studi di Cagliari

Indirizzo: Piazza d'Armi s.n., 09123 Cagliari, Italy - Tel.+39-070-675-5889 - Fax +39-070-675-5900

Direttore: Prof. Fabrizio PILO Email: pilo@diee.unica.it

Segretaria Amministrativa: Sig.ra Renata PAZZALLI Email: pazzalli@diee.unica.it

Professori Ordinari

• BARTOLINI Giorgio	ING-INF/04	Automatica
• CORRIGA Giorgio	ING-INF/04	Automatica
• FANNI Alessandra	ING-IND/31	Elettrotecnica
• GIUA Alessandro	ING-INF/04	Automatica
• GIUSTO Daniele	ING-INF/03	Telecomunicazioni
• MARCHESI Michele	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• MARONGIU Ignazio	ING-IND/32	Convertitori Macchine ed Azionamenti Elettrici
• MARTINES Giovanni	ING-INF/01	Elettronica
• MAZZARELLA Giuseppe	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici
• RAFFO Luigi	ING-INF/01	Elettronica
• ROLI Fabio	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• VANZI Massimo	ING-INF/01	Elettronica

Professori Associati

• ARMANO Giuliano	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• BONFIGLIO Annalisa	ING-INF/01	Elettronica
• DAMIANO Alfonso	ING-IND/32	Convertitori Macchine ed Azionamenti Elettrici
• GIACINTO Giorgio	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• LOCCI Nicola	ING-INF/07	Misure elettriche ed elettroniche
• MUSCAS Carlo	ING-INF/07	Misure elettriche ed elettroniche
• PILO Fabrizio	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia
• SALIMBENI Domenico	ING-INF/04	Automatica
• SANNA Saverio	ING-INF/04	Automatica
• TOSI Mario	ING-INF/01	Elettronica
• USAI Elio	ING-INF/04	Automatica

Ricercatori

• ATZORI Luigi	ING-INF/03	Telecomunicazioni
• BARBARO Massimo	ING-INF/01	Elettronica
• CANNAS Barbara	ING-IND/31	Elettrotecnica
• CASULA Andrea	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici
• CELLI Gianni	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia
• CONCAS Giulio	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• FUMERA Giorgio	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• GATTO Gianluca	ING-IND/32	Convertitori Macchine ed Azionamenti Elettrici
• GHIANI Emilio	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia
• MARCIALIS Gian Luca	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• MONTISCI Augusto	ING-IND/31	Elettrotecnica
• MONTISCI Giorgio	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici
• MURRONI Maurizio	ING-INF/03	Telecomunicazioni
• SEATZU Carla	ING-INF/04	Automatica
• SERRI Antonino	ING-IND/31	Elettrotecnica
• SULIS Sara	ING-INF/07	Misure elettriche ed elettroniche
• USAI Mariangela	ING-IND/31	Elettrotecnica

Personale tecnico-amministrativo

- CICCUCI Giancarlo Area Amministrativa Cat. B3
- LIORI Corrado Area Tecnica Cat. D1
- MELIS Rita Area Tecnica, Tecnico elaborazione dati Cat. C1
- MUSCAS Francesco Area Tecnica Cat. C3
- PAZZALLI Renata Area Amministrativo-Gestionale Cat. D3
- SANNA Andrea Area Tecnica, Tecnico-Scientifica ed Elaborazione Dati Cat. C2

Assegnisti

- CHERCHI Giancarlo ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- DEIAS Luisa ING-INF/02 Campi Elettromagnetici
- PANI Danilo ING-INF/01 Elettronica
- PINNA Sandro ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- MANCONI Andrea ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia
- MIGHELA Fancesca ING-INF/01 Elettronica
- MOCCI Susanna ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia
- MURA Giovanna ING-INF/01 Elettronica
- PERRA Cristian ING-INF/03 Telecomunicazioni
- PINNA Sandro ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- PISANO Alessandro ING-INF/04 Automatica
- PISANO Giuditta ING-IND/33 Sistemi Elettrici per l'Energia
- PODDA Simona ING-INF/01 Elettronica
- QUARESIMA Roberta ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- SERRA Nicola ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- SIAS Giuliana ING-IND/31 Elettrotecnica
- TESTONI Pietro ING-IND/31 Elettrotecnica
- VARGIU Eloisa ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- ZEDDA M. Katuscia ING-IND/31 Elettrotecnica

Dottorandi di ricerca*Dottorato**Settore**XIX ciclo*

- MANNARO Katuscia Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni

XX ciclo

- BIGGI Marco Applied Electromagnetisms ... ING-IND/31 Elettrotecnica
- BUSONERA Giovanni Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/01 Elettronica
- CAMPLANI Romolo Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- CARTA Andrea Ing. Industriale ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche
- CARTA Maria Teresa Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/03 Telecomunicazioni
- COLI Pietro Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- DI MAURO Emanuela Ing. Industriale ING-IND/31 Elettrotecnica
- MELONI Paolo Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/01 Elettronica
- ONALI Tatiana Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/03 Telecomunicazioni
- ORGIU Emanuele Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/01 Elettronica
- SERRA Giampaolo Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/02 Campi Elettromagnetici
- TRONCI Roberto Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
- URAS Selene Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/05 Sistemi di Elaborazione delle Informazioni

XXI ciclo

- ANEDDA Paolo Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/01 Elettronica
- ANGIUS Gianmarco Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/01 Elettronica
- CABASINO Maria Paola Ing. Elettronica e Informatica ING-INF/04 Automatica

• CARCANGIU Sara	Applied Electromagnetisms ...	ING-IND/31	Elettrotecnica
• CASU Francesco	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici
• ECCA Sabrina	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• LOCCI Simone	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/01	Elettronica
• MANUNTA Michele	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici
• MONNI Marco	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/01	Elettronica
• ORANI Valeria	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/03	Telecomunicazioni
• SERPI Alessandro	Ing. Industriale	ING-IND/32	Convertitori Macchine Azionamenti Elettrici
• SOMA Gian Giuseppe	Ing. Industriale	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia

XXII ciclo

• ADDIS Andrea	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• ARIU Davide	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• BIGGIO Battista	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• BOI Fabrizio	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/03	Telecomunicazioni
• CAMPLANI Massimo	Ing. Elettronica e Informatica	ING-IND/31	Elettrotecnica
• CORONA Iginò	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• FRENI Biagio	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• LOCCI Mario Franco	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• MASCIA Francesco	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• MEREU Anna	Ing. Industriale	ING-IND/31	Elettrotecnica
• ORANI Nicola	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/04	Automatica
• PALUMBO Francesca	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/01	Elettronica
• PANI Simone	Ing. Industriale	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia
• PORRUECCHIO Guido	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni
• RATTANI Ajita	Ing. Elettronica e Informatica	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni

Descrizione delle Linee di Ricerca del Dipartimento

Nell'anno 2007 le varie attività di ricerca svolte da ricercatori del DIEE hanno riguardato le seguenti tematiche.

Automatica (ING-INF/04)

Identificazione di reti di Petri

Tale problema consiste essenzialmente nel cercare di identificare un sistema di rete di Petri, date alcune informazioni circa il linguaggio che esso genera. In questo ambito sono stati affrontati diversi problemi. Dapprima si è ristretta l'attenzione alle reti di Petri *free-labeled*, ossia quelle reti in cui ad ogni transizione è associata una diversa etichetta, e si è supposto che le informazioni sul linguaggio generato fossero ristrette alle sole parole di lunghezza non superiore ad un dato valore finito k . Si è dimostrato che il problema della identificazione può essere posto nella forma di un problema di programmazione intera. Tali risultati sono stati poi estesi al caso di *labeled Petri nets*, ossia reti di Petri in cui a due o più transizioni può essere associata la stessa etichetta. È stato infine affrontato il problema della identificazione di un sistema di rete di Petri il cui grafo di copertura è noto essere isomorfo ad un dato automa. Anche in questi casi si è mostrato come, mediante una procedura sistematica, sia possibile porre il problema nella forma di un problema di programmazione intera, anche se con un numero di variabili e di vincoli superiore.

Diagnosi di sistemi ad eventi discreti

Il contributo della ricerca in questo ambito è consistito nel proporre un approccio di diagnosi di sistemi ad eventi discreti basato su reti Petri. In particolare, è stata fatta l'ipotesi che alcune delle transizioni della rete fossero osservabili, incluse quelle che modellano i comportamenti anomali del sistema (i guasti). L'approccio proposto è basato sulla nozione di marcature di base e di giustificazioni, che ci permette di caratterizzare l'insieme delle marcature che sono consistenti con l'attuale osservazione e l'insieme delle transizioni non osservabili il cui scatto abilita l'osservazione data. Tale approccio si applica a tutti i sistemi di rete la cui sottorete non osservabile è aciclica. Se il sistema è anche limitato l'approccio proposto può essere significativamente semplificato spostando off-line la parte computazionalmente più onerosa della procedura, grazie alla costruzione di un grafo detto *basis reachability graph*.

Controllo supervisivo decentralizzato

In questo ambito è stato affrontato il problema della determinazione di un insieme di posti monitor decentralizzati per reti posto/transizione al fine di imporre una specifica globale sul comportamento della rete, data in termini di un vincolo di mutua esclusione generalizzato. Dapprima è stato proposto un algoritmo in grado di formulare una nuova specifica che individua un insieme massimale di marcature legali garantendo una certa equità tra i diversi posti. In una seconda fase, tale algoritmo è stato esteso mediante una euristica per rispondere ad una esigenza di compromesso tra l'equità tra i posti e la massima cardinalità dell'insieme delle marcature del sistema controllato.

Reti di Petri ibride

Le reti di Petri ibride sono un particolare formalismo che combina dinamiche fluide e dinamiche ad eventi discreti. Durante questo anno il contributo in tale ambito è stato duplice: (a) si è proposta una rassegna dei principali modelli di reti di Petri ibride che sono stati proposti nella letteratura; (b) si è focalizzata l'attenzione su un particolare modello di reti di Petri ibride denominato *First-Order Hybrid Petri nets* (reti di Petri ibride del primo ordine) le cui dinamiche continue sono lineari a tratti. Per tale modello il problema di progettare un controllore ottimo richiede semplicemente la risoluzione di un programma di programmazione lineare intera che deve essere risolto on-line. Un'applicazione al caso di sistemi manifatturieri distribuiti è stata studiata nel dettaglio e alcuni problemi di ottimizzazione sono stati risolti attraverso simulazione numerica.

Problemi di consenso discretizzati

L'obiettivo della ricerca in questo ambito è stato quello di estendere gli algoritmi di consenso al caso in cui la misura non assume un valore reale ma discreto. Un problema che rientra in tale approccio è quello del bilanciamento distribuito del carico, in cui ogni agente dispone di un insieme di job il cui valore è rappresentato da un numero intero non negativo; è anche possibile che due dati job abbiano valore diverso. La situazione finale desiderata è quella in cui il carico è ripartito al meglio tra i vari agenti tenendo conto dell'indivisibilità dei job: è dunque una forma di consenso quantizzato. Tra i nuovi problemi che sono stati esplorati vi è: (a) la presenza di vincoli legati alla capacità finita dei canali di comunicazione fra agenti; (b) pesi diversi assegnati ai vari agenti e necessità di raggiungere una situazione finale in cui il carico assegnato ad ogni agente deve essere proporzionale al suo peso.

Controllo sliding mode di ordine superiore e sue applicazioni

Sono state approfondite problematiche di robustezza collegate all'impiego pratico di controllori sliding-mode del secondo ordine. Nello specifico, sono stati proposti vari metodi per l'analisi delle prestazioni di tale classe di controllori in presenza di dinamiche non modellate. Sono stati sviluppati metodi di analisi nel dominio della frequenza basati sul concetto di funzione descrittiva e sul "luogo di Tsytkin modificato". Sono stati sviluppati nuovi teoremi di decomposizione per l'analisi del chattering in sistemi non lineari in presenza di dinamiche non modellate assimilabili a perturbazioni singolari. Le tecniche di controllo e stima oggetto degli studi teorici sono state applicate con successo al problema del controllo della forza di contatto in pantografi attivi per treni ad alta velocità.

Osservazione dello stato mediante sliding modes di ordine superiore

Sono stati approfonditi gli studi volti alla definizione di algoritmi di derivazione numerica real-time. È stato proposto un algoritmo di derivazione dalle proprietà di convergenza globale. In collaborazione con l'università di Città del Messico sono stati avviati studi inerenti la sintesi di osservatori con tempo di convergenza finito e in grado di ricostruire lo stato anche in presenza di ingressi non misurabili.

Tecniche DVFS (Dynamic Voltage-Frequency Scaling) per architetture multiprocessore

In collaborazione con colleghi afferenti all'area informatica, sono state sviluppate tecniche feedback-based per l'adattamento in linea della frequenza dei cores in architetture embedded multiprocessore. Sono state trattate architetture streaming di tipo "pure pipeline" e di tipo "mixed parallel/pipeline". L'efficacia dei metodi sviluppati è stata testata su un simulatore "cycle-accurate" e "power-aware", sviluppato dai colleghi in collaborazione con ST-Microelectronics, riferendosi a benchmark estremamente realistici di elaborazione pipeline come la modulazione FM radio.

Campi Elettromagnetici (ING-INF/02)

Analisi di array planari di slot in guida d'onda

Gli array planari di slot in guida d'onda sono alimentati molto spesso mediante un ingresso a T nel piano E. In tal caso occorre tenere conto dell'interferenza fra tale giunzione a T e le slot di accoppiamento. L'effetto della giunzione a T sul pattern di irradiazione dell'array è significativo solamente nel caso in cui l'array stesso sia asimmetrico e/o sbilanciato, mentre per un array simmetrico gli effetti della T sono compensati ed annullati dalla simmetria dell'array. La giunzione a T introduce una perturbazione sulle eccitazioni delle slot che provoca, rispetto al caso ideale, un innalzamento dei lobi secondari che supera i 3 dB nella zona del lobo centrale. Si è resa quindi necessaria una accurata caratterizzazione dell'array per correggere questi problemi in fase di progettazione, e tale caratterizzazione è stata effettuata utilizzando una

opportuna procedura di analisi, che ha permesso di valutare accuratamente l'effetto dell'alimentazione, che è causa di fenomeni di accoppiamento ed interferenza che degradando le prestazioni dell'array.

Array planari a larga banda di slot in guida d'onda

Sono state studiate le configurazioni di alimentazione più appropriate per ottenere un array planare con la banda più larga possibile: in particolare è stato analizzato il legame fra larghezza di banda e il tipo di accoppiatori utilizzati per alimentare l'array, ed il legame fra la larghezza di banda dell'array e la posizione dei nodi di alimentazione. Gli array a larga banda richiedono infatti una struttura a sub-array, e quindi una rete di Beam Forming asimmetrica. L'accoppiamento fra la BFN e l'array può degradare notevolmente il diagramma di irradiazione, specie agli estremi della banda. Si rende quindi necessario analizzare l'antenna complessiva (array e BFN) per minimizzare questa interferenza. In tal modo è sufficiente agire, mediante un processo iterativo, sui parametri della BFN per cercare di abbassare i lobi del diagramma di irradiazione che a causa di questo accoppiamento risultano fuori specifica.

Olografia a microonde per la diagnostica di grandi antenne paraboliche a riflettore

Negli anni precedenti è stato sviluppato un modello matematico che, a partire da misure di campo lontano, è in grado di determinare la corrente indotta sulla superficie di un riflettore parabolico e, a partire da questa, attraverso misure di fase, ricostruirne il profilo superficiale e quindi individuare eventuali deformazioni rispetto al profilo ideale. Questa procedura è basata sulla soluzione di un problema inverso che viene affrontato tramite tecniche di regolarizzazione come la SVD (Singular Value Decomposition). L'attività di ricerca svolta dal Gruppo di Elettromagnetismo nel 2007, nell'ambito della diagnostica di grandi antenne a riflettore, è stata dedicata alla estensione del modello di ricostruzione delle deformazioni superficiali di un riflettore parabolico al caso da misure di campo effettuate in zona di Fresnel.

Analisi di superfici periodiche e applicazioni

Sono state approfondite diverse tematiche di ricerca legate alle strutture periodiche infinite di tipo EBG (Electronic BandGap), e più in generale alle superfici selettive in frequenza (FSS), utilizzando l'approccio da noi sviluppato. È stata completata l'introduzione nel codice dell'algoritmo Block Cyclic Reduction, uno schema ricorsivo particolarmente adatto alla tipologia delle matrici trattate, in grado di ridurre drasticamente l'onere computazionale nel caso di strutture multistrato. Abbiamo incluso nella nostra analisi le perdite nel substrato, considerando il caso più generale di superficie d'impedenza. Introducendo lo spessore della metallizzazione abbiamo analizzato strutture periodiche di spessore finito, sfruttando a pieno il disaccoppiamento del problema nei vari strati. Si considerano le zone relative allo spessore dell'apertura degli strati aggiuntivi in cui il campo non è periodico e si propaga come in guida d'onda. Il procedimento è stato validato nel caso standard di array periodico infinito di slot rettangolari e stiamo estendendo l'analisi al caso generale di aperture di forma irregolare. Ci siamo occupati dell'analisi full-wave di un'antenna standard su piano AMC. È stata sviluppata una funzione di Green semplificata, avendo dimostrato che l'accoppiamento dell'antenna con il piano AMC avviene solo attraverso il modo fondamentale di Floquet del substrato e solo nel dominio visibile. Si possono pertanto usare i modelli del primo ordine già sviluppati per rappresentare la superficie di ammettenza.

Srotolamento di dati interferometrici radar ad apertura sintetica ad alta risoluzione

Nell'ambito della Interferometria Differenziale Radar ad Apertura Sintetica (DInSAR) satellitare, negli ultimi anni sono stati sviluppati vari approcci che, partendo da un set di dati SAR relativi alla stessa area ma acquisiti in tempi diversi, consentono di misurare le deformazioni verificatesi nella zona studiata durante il periodo di tempo esaminato, a partire dalle differenze di fase (interferogrammi) valutate da coppie di immagini SAR. Un passo fondamentale per l'elaborazione di dati SAR interferometrici e la misura delle deformazioni è lo srotolamento della fase interferometrica. In questo contesto, durante l'anno in esame si è lavorato allo sviluppo di un algoritmo per lo srotolamento della fase di dati interferometrici a piena risoluzione spaziale. Basato su un'estensione dell'approccio Minimum Cost Flow, la tecnica sviluppata richiede che le coppie interferometriche siano scelte in modo appropriato tramite una triangolazione di Delaunay eseguita nel piano baseline spaziali/baseline temporali. Dopo la selezione degli interferogrammi, lo srotolamento della fase è effettuata prima nel piano temporale (baseline spaziale/baseline temporale), e successivamente nel piano spaziale (azimuth/range); in entrambi i casi si applica un approccio convenzionale Minimum Cost Flow. I primi risultati ottenuti, per quanto preliminari, dimostrano la validità dell'approccio proposto.

Tecniche di Interferometria Differenziale SAR per lo studio di deformazioni del suolo su larga scala spaziale

L'attività è incentrata sull'estensione dell'approccio di Interferometria Differenziale SAR denominato SBAS all'osservazione di fenomeni deformativi a larga scala spaziale. Finora applicato ad aree con estensione massima di 100 x 100 km, l'algoritmo SBAS è stato esteso al fine di consentire l'analisi di deformazioni relative a regioni molto più vaste (dell'ordine di 100 x 600 km). Lo studio è stato condotto su dati, acquisiti dai sensori ERS-1/2 dell'ESA, opportunamente sottocampionati e mediati per ridurre il carico computazionale ed abbattere il rumore di decorrelazione: queste operazioni hanno portato a generare degli interferogrammi e quindi delle mappe di deformazione con una risoluzione spaziale al suolo dell'ordine di 160 m. I risultati così generati sono stati confrontati con quelli ottenuti applicando l'algoritmo SBAS

standard ai dati relativi a singole porzioni dell'intera area analizzata, considerando questi ultimi come riferimento. I paragoni effettuati hanno mostrato una notevole somiglianza sia qualitativa sia quantitativa fra le due misure, evidenziando come le maggiori discrepanze siano riscontrabili in alcune delle aree di massima deformazione; ciò può essere riconducibile a degli errori di srotolamento della fase interferometrica (unwrapping), tematica tuttora in corso di studio.

Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici (ING-IND/32)

Problematiche EMC dei dissipatori di calore

I dissipatori di calore vengono comunemente utilizzati, nel campo dell'elettronica di potenza, per mantenere la temperatura di esercizio di alcuni componenti (interruttori elettronici) al di sotto di valori critici; questo consente al tempo stesso di ridurre lo stress termico del componente e di aumentarne l'affidabilità (vita utile). Le loro dimensioni relativamente grandi e la loro elevata conducibilità ne fanno, per contro, possibili sorgenti di disturbi irradiati, che possono talvolta causare il malfunzionamento dei "dispositivi vicini" investiti dal campo irradiato stesso. Tale problematiche si riscontrano sempre più frequentemente a causa della sempre più elevata velocità di commutazione dei componenti elettronici di potenza. Conoscere, quindi, il comportamento in frequenza dei dissipatori di calore è utile ai fini di ridurre il più possibile gli effetti dei disturbi irradiati. Infatti, conoscere la frequenza di risonanza di un sistema, consente di poter agire in due modalità:

- fare in modo che il disturbo prodotto dal componente elettronico in commutazione non ecciti il modo di risonanza,
- cambiare la frequenza di risonanza, agendo sulla geometria del sistema o ricorrendo a materiali che ne modificano le proprietà elettromagnetiche (thermal compound) .

E' stato realizzato e validato sperimentalmente, attraverso misure irradiate in camera semianecoica, un modello matematico semplificato per l'analisi in frequenza di un dissipatore di calore.

Sviluppo di sistemi di conversione fotovoltaica a multipla giunzione

Il progetto di ricerca ha come obiettivo la prototipazione di un sistema di conversione fotovoltaico a concentrazione di tipo grid connected. La struttura proposta presenta caratteristiche innovative in diversi elementi costituenti il sistema. Innanzitutto, la cella fotovoltaica adottata è caratterizzata dall'utilizzo di una nuova famiglia di componenti elettronici progettati specificatamente per la conversione diretta dell'energia radiante in energia elettrica in sistemi a concentrazione. Tali sistemi, grazie alle loro caratteristiche costruttive, consentono di raggiungere rendimenti di conversione di cella del 40% in condizioni di irraggiamento pari a 500 SUN (1SUN=1kW/m²) e spettro di irraggiamento tipo AM 1.5 temperatura di case di 70°C. Tale risultato è stato raggiunto grazie all'utilizzo delle proprietà delle eterogiunzioni.. E' quindi possibile eseguire una conversione energetica ottimizzata per bande di lunghezza d'onda. Da ciò si evince che l'analisi sperimentale e la definizione delle caratteristiche statiche e dinamiche di tipo termico, elettrico ed ottico di questa nuova classe di celle costituisce uno degli aspetti fondamentali per l'esecuzione dell'attività di ricerca proposta. I risultati dell'attività di ricerca svolta sulle celle (a doppia o tripla giunzione) consentiranno di definire le specifiche di irraggiamento utili per la definizione del dispositivo ottico di concentrazione. La ricerca si propone di analizzare diverse strutture di concentratore solare al fine di individuare la struttura che presenti caratteristiche meccaniche, termiche, ottiche ed economiche tali da consentirne una utilizzazione su larga scala. La riduzione della superficie consentirà un notevole abbattimento nella componente di costo relativa al materiale fotovoltaico. (Progetto finanziato dalla RAS POR 2000-07 misura 13)

Processi di conversione energetica elettrica delle biomasse e degli RSU

L'analisi dei più utilizzati processi di conversione delle biomassa in energia elettrica pone in evidenza come la maggior parte di questi prevede l'utilizzo di sistemi energetici tradizionali. Tale approccio risulta giustificato principalmente in quei casi in cui vi sia una richiesta contemporanea da parte dell'utente sia di energia elettrica che energia termica. Pertanto è stata sviluppata una attività di ricerca che fosse rivolta principalmente alla conversione dell'energia delle biomasse in energia elettrica. Tra i vari processi presi in considerazione, le tecniche di trasformazione di tipo pirolitico sono sembrate le più promettenti, soprattutto per le caratteristiche di modularità e scalabilità degli impianti e per la flessibilità rispetto al trattamento delle tipologie di biomassa. L'analisi tecnica ed energetica dei processi ha immediatamente evidenziato la bontà del processo e la possibilità di integrazioni con il trattamento dei RSU. In particolare, lo studio ha evidenziato come le efficienze di conversione di biomassa in elettriche con sistemi di tipo pirolitico abbia attualmente raggiunto valori dell'ordine del 30% su scale dell'ordine del MW.

Sviluppo di Metodologie di supporto alla pianificazione energetica in ambiente GIS

La pianificazione energetica rappresenta una attività particolarmente complessa a causa della quantità e della eterogeneità di dati sui quali è necessario operare. Nasce quindi l'esigenza di sviluppare dei metodi per l'analisi e la correlazione di una mole molto elevata di dati presenti sul territorio allo scopo di giungere alla determinazione di indici che forniscano elementi per la pianificazione. Generalmente per eseguire tali operazioni si utilizzano software dedicati tra i quali il GIS. Il GIS è costituito da un insieme di tecnologie di informazione, dati e procedure che possono essere utilizzate per

raccogliere, conservare, manipolare, analizzare e produrre mappe ed altri tipi di rappresentazioni che sono in grado di fornire informazioni descrittive di elementi che esistono o di eventi che accadono sulla terra. Gli algoritmi sviluppati hanno consentito, sulla base delle informazioni infrastrutturali (stade, linee elettriche, cabine) e sulle informazioni di risorsa (tipo di biomassa prodotta, quantità, umidità ecc) e sulla sua localizzazione di definire il potenziale energetico sfruttabile, di definire le aree di interesse, di determinare la localizzazione ottimale degli impianti di definire il posizionamento dei centri di raccolta e di valutare i costi di trasporto di gestione e di manutenzione.

Controllo predittivo di azionamenti elettrici e convertitori

Tale tecnica di controllo consiste nell'imporre i valori di riferimento tramite un algoritmo ricorsivo. L'algoritmo permette di ottenere per ogni intervallo di campionamento lo stato dell'inverter che occorre applicare per raggiungere, alla fine dell'intervallo stesso lo stato di riferimento imposto. L'implementazione dell'algoritmo on-line richiede un di tempo di calcolo del vettore di controllo che, con l'impiego di ordinari microprocessori, può risultare eccessivo per l'applicazione nell'intervallo di campionamento corrente, considerato che i dati di ingresso necessari per la sua esecuzione sono i valori delle correnti campionate all'inizio dell'intervallo stesso. Per superare questo problema, possono essere adottate le seguenti soluzioni:

- il vettore di controllo viene applicato con un ritardo pari a un intervallo di campionamento;
- il vettore di controllo è correttamente applicato all'inizio dell'intervallo di campionamento corrente e viene determinato introducendo nell'algoritmo ricorsivo i valori osservati delle correnti invece dei valori campionati;
- accettando una modesta limitazione della saturazione di tensione, dell'ordine di pochi microsecondi (in termini di larghezza d'impulso) il vettore di controllo è applicato nell'intervallo di tempo corrente essendo determinato con l'impiego di unità di calcolo particolarmente veloci (FPGAs).

Nel primo caso, si hanno oscillazioni dello stato che possono giungere fino all'instabilità. Nel secondo caso, è necessario l'impiego di un algoritmo di osservazione ricorsivo che, però, richiede i valori delle correnti campionate all'inizio dell'intervallo precedente. Nel terzo caso, l'impiego di FPGAs consente l'esecuzione dell'algoritmo predittivo pochi us, realizzando in tal modo il controllo on-line intervallo per intervallo.

Elettronica (ING-INF/01)

Sistemi percettivi e microelettronica

Si è sviluppato un chip CMOS per l'acquisizione ed elaborazione spazio-temporale di immagini in tempo reale. E' stata ideata e realizzato un circuito integrato, la scheda di interfaccia e tutto il software embedded. Sono state studiate innovative architetture di conversione A/D adatte all'implementazione CMOS.

Sensori biomolecolari

E' stato sviluppato un sensore CMOS per la rilevazione di processi biomolecolari (processo di ibridizzazione del DNA). Oltre lo sviluppo, la realizzazione ed il test del sensore, la ricerca ha spaziato sullo sviluppo della microfluidica da integrare sul chip per il corretto convogliamento dei campioni da analizzare sul sensore stesso.

Network-On-Chip

E' stata sviluppata una libreria di componenti per NoC implementabili tramite sintesi e layout automatico. Sono state studiate tecniche di tipo CAD che forniscono una descrizione sintetica della topologia compatibile con una data applicazione, minimizzando la potenza e l'area. E' stata sviluppata in SystemC RTL una NoC per sistemi multiprocessore on-chip massivamente paralleli (MPP-SoC).

Simulazione e ottimizzazione di architetture su chip eterogenee

E' stato sviluppato un modello di simulazione facente uso della libreria UniSim, per l'architettura Cell B.E.. In particolare l'attenzione si è focalizzata sul modeling e la valutazione delle performance della rete EIB di interconnessione.

Algoritmi e strumentazione per l'ingegneria biomedica

Sono stati sviluppati algoritmi per l'estrazione cieca non invasiva del segnale ECG fetale. L'implementazione in tempo reale su DSP pone le basi per importanti sviluppi nell'ambito della strumentazione ambulatoriale e portatile. Il gruppo è attivo su progetti di telemedicina, di realizzazione di sistemi per la registrazione/stimolazione per protesi neurocontrollate, d'ideazione di dispositivi per il monitoraggio di parametri biologici.

Micro-architetture bioispirate a controllo distribuito

Continua lo sviluppo di sistemi multi-agenti hardware basati sul paradigma della swarm intelligence che garantiscono multitasking, fault tolerance e adattatività. Un coprocessore matematico in virgola fissa bioispirato è stato integrato con successo in FPGA ed è stata sviluppata una libreria C di supporto.

SEM 3D

Il laboratorio ReLab ha sviluppato una tecnica per recupero della terza dimensione e la elaborazione 3D di immagini fotografiche convenzionali, in microscopia ottica ed elettronica a scansione. Il metodo sviluppato si è dimostrato idoneo alla fedele riproduzione virtuale di piccoli oggetti, nella loro completezza geometrica tridimensionale e cromatica.

I risultati sono stati applicati alla microscopia elettronica a scansione toccando vari campi: diagnostica della microelettronica, paleontologia, numismatica, balistica e biologia. È in fase di avvio un progetto per la realizzazione di modelli tattili di oggetti microscopici che mira a realizzare repliche ingrandite di oggetti altrimenti intangibili. Il Progetto riprende, estendendola al mondo microscopico, l'esperienza del Museo Tattile Omero, che creando copie tattili di oggetti del patrimonio artistico li rende accessibili ad un pubblico altrimenti escluso (non-vedenti, bambini).

Microscopia distribuita

La ricerca su questo argomento è continuata con il miglioramento dell'applicazione server/client realizzata lo scorso anno e lo studio di una soluzione più efficiente per la gestione del flusso video. Nel 2007 è stato finanziato da Sardegna Ricerche, grazie a fondi della Comunità Europea ed al P.O.R., il Laboratorio di Telemicroscopia Industriale sul tema del controllo remoto di microscopi elettronici.

Affidabilità degli emettitori ottici a stato solido.

Due linee di ricerca si sono attivate e consolidate nel campo della fisica dei meccanismi di guasto e la failure analysis di emettitori ottici a stato solido. In collaborazione con l'Università di Padova si sono studiati i LED blu e bianchi in GaN, dopo prove di vita accelerate in corrente e temperatura.

In collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia, si è diagnosticato un nuovo meccanismo di guasto riguardante la metallurgia delle interconnessioni entro il package di LED commerciali.

In collaborazione con il Centro di Studi Spaziali francese CNES di Tolosa, si è affrontato lo studio dell'affidabilità di emettitori e rivelatori nel vicino IR per applicazioni. Sul tema della Affidabilità dei Diodi Laser, l'Unità di Cagliari ha ospitato la prima riunione in Italia del Workgroup on Laser Diode Reliability for Space Applications, coordinato dall'ESA.

Elettronica di potenza.

Studio di dispositivi statici per apparati di protezione ultrarapida nei sistemi elettrici di elevata potenza.

Metodologie innovative per il progetto di oscillatori a resistenza negativa per microonde.

Sono state sviluppate differenti carte di progetto applicabili alle più svariate situazioni che permettono da un lato di giustificare le assunzioni utilizzate dagli autori, e dall'altro di definire il concetto di spazio delle soluzioni utile per avere una visione grafica globale del comportamento del sistema circa la sua instabilità e condizioni di innesco. Tali carte possono essere utilizzate con successo nel progetto ottenendo sistemi robusti e affidabili in simulazione pre-post layout.

Generatore di impulsi ad altissima frequenza AU0

Collaboriamo con l'osservatorio astronomico di S.Basilio al progetto AU0 che prevede la costruzione di un prototipo circuitale per la generazione di impulsi con specifiche molto stringenti in termini di tempi di salita e durata. Lo spettro del segnale generato ad altissima frequenza viene impiegato come segnale di sincronismo tra differenti radiotelescopi.

Caratterizzazione elettrica e morfologica di semiconduttori organici

La ricerca svolta ha riguardato la preparazione di film sottili di semiconduttore organico e lo studio della relazione tra le proprietà chimiche e morfologiche delle molecole impiegate e performance elettriche misurate su transistor a film sottile. Questo studio è stato sviluppato in prevalenza con la Humboldt Universität di Berlino e con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna.

Caratterizzazione elettrica e morfologica di transistor a film sottile organico con dielettrico di gate polimerico

La ricerca svolta ha riguardato la preparazione di film di polimeri (PVA, PVP, pMSSQ) e lo studio della relazione tra le loro proprietà chimiche e morfologiche e le performance elettriche misurate su transistor a film sottile. Questo studio è stato sviluppato in prevalenza con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna e con il Dipartimento di Chimica Fisica ed Inorganica, Università di Bologna

Sensori chimici a semiconduttore organico in configurazione Charge Modulated

Si è assemblato un dispositivo charge modulated a semiconduttore organico (pentacene) a partire da una pellicola di PET completamente flessibile. Il sensore misura il pH di soluzioni poste in contatto con esso grazie ad un area sensibile in cui si vincolano chimicamente delle molecole capaci di protonarsi. Questo studio è stato sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Chimica Fisica ed Inorganica, Facoltà di Chimica industriale, Università di Bologna

Sensori per il rilevamento di parametri fisiologici

Si è studiata la realizzazione e la caratterizzazione di opportuni sensori (sia su substrato planare che a partire da comuni fili rivestiti di dielettrico polimerico) applicati ad abiti convenzionali in grado di monitorare il passo o il bending delle articolazioni.

Studio e simulazione di modelli descrittivi di effetti di non idealità su transistor a film sottile organico

E' in corso uno studio di modellizzazione di effetti di non idealità in transistor a film sottile organico, in particolare focalizzato sullo studio dei fenomeni di trapping e canale corto.

Elettrotecnica (ING-IND/31)

Progettazione di dispositivi per la fusione nucleare

Il gruppo Elettrotecnica conduce da diversi anni un'intensa attività di ricerca su argomenti riguardanti lo studio dei sistemi di protezione da eventi anomali e l'analisi e il progetto di nuovi componenti dei reattori per la fusione termonucleare controllata. I primi eventi anomali oggetto di studio sono state le disruzioni (eventi critici in cui l'energia del plasma è rilasciata in pochi ms). La ricerca ha avuto lo scopo di sviluppare e confrontare fra loro due diversi approcci. Il primo è basato su modelli di tipo black box. Sono stati sviluppati diversi tipi di reti neurali utilizzando dati provenienti dal JET e da ASDEX Upgrade. In particolare per JET è stato progettato un sistema per predire una disruzione e contemporaneamente definire il grado di novità (Novelty Detection) del campione in esame allo scopo di rendere più affidabile il sistema di predizione. Sono state applicate tecniche di pre-processing e data-refining per la costruzione del database di addestramento del predittore neurale per ASDEX Upgrade, per il quale è stato inoltre studiato un sistema per il mapping dello spazio operativo del reattore basato su tecniche neurali non supervisionate e tecniche statistiche. Il secondo approccio sviluppato è il cosiddetto 'approccio fisico'. Con riferimento al JET, sono stati analizzati diversi tipi di disruzione le cui cause possono essere spiegate da fenomeni conosciuti. Le disruzioni analizzate sono state: Mode Lock, Instabilità di tipo $n=2$, Limite di densità, Limite di radiazione. Lo studio ha portato allo sviluppo di diversi algoritmi in grado di identificare il tipo di disruzione in esame. Con riferimento invece ad un altro tipo di instabilità, gli ELMs (Edge Localied Modes), sono stati seguiti due approcci di ricerca. Nel primo approccio è stata studiata la possibilità di caratterizzare dinamicamente questo tipo di evento anomalo per determinare se il fenomeno degli ELM presenta un comportamento caotico (deterministico) oppure random (predominato dal rumore). A questo scopo sono stati calcolati l'esponente di Hurst ed il massimo esponente di Lyapunov di ciascun segnale di ELM. Il secondo approccio ha riguardato gli esperimenti di ELM pacing condotti al JET, nei quali è stato dimostrato che, mediante una variazione rapida di campo magnetico verticale, è possibile aumentare la frequenza propria degli ELM e di conseguenza diminuirne l'ampiezza, evitando carichi termici eccessivi. Per quanto riguarda il design dei nuovi componenti di ITER, l'approssimarsi della scelta del design finale dell'antenna ICRH ha comportato il ricorso a nuovi task per validare le scelte proposte. L'attività di ricerca in questo campo ha riguardato lo studio mediante tecniche numeriche dell'integrità strutturale dei componenti meccanici dell'antenna soggetta ai carichi elettrodinamici e termomeccanici dovuti alle disruzioni. Un'altra attività di ricerca è stata rivolta allo studio del comportamento elettromagnetico e meccanico dei cavi superconduttori di ITER, e in particolare all'analisi del valore di picco del campo magnetico, del valore massimo di stress nella struttura in acciaio e dello sforzo di taglio nell'isolante. I risultati di queste analisi permetteranno di guidare la scelta ottimale del grading dei winding pack per un migliore sfruttamento dei conduttori a seconda del livello locale del campo magnetico. Si è infine dedicata parte dell'attività di ricerca allo studio di nuove soluzioni per migliorare la stabilità verticale del plasma di ITER ed evitare fenomeni disrutivi sia tramite strutture passive sia tramite avvolgimenti attivi. Lo studio in questo settore ha permesso di valutare la realizzabilità delle soluzioni proposte tenendo conto dei vincoli costruttivi del reattore ITER.

Diagnostica non distruttiva di opere murarie

Il gruppo Elettrotecnica ha sviluppato una rilevante competenza nel campo delle tecniche diagnostiche non distruttive. Nell'ultimo anno, in particolare, la ricerca si è focalizzata sulla diagnostica non distruttiva di opere murarie. Tale ricerca è inquadrata nell'ambito di un progetto PRIN 2005 che ha visto la partecipazione degli atenei di Cagliari, Catania, Bari, Pisa e Roma. Per la diagnosi delle strutture murarie, l'Unità ha applicato tecniche basate sulla propagazione di onde acustiche. Le disomogeneità nella struttura producono una variazione della velocità di propagazione dell'onda, riflessioni, rifrazioni, assorbimento ed attenuazione. L'analisi di tali fenomeni permette di valutarne l'eventuale presenza. Il gruppo Elettrotecnica ha applicato il metodo per trasparenza, ponendo sorgente e ricevitore su due opposte superfici della struttura, allineati sul medesimo asse. L'analisi è stata effettuata su due strutture campione: un pilastro di cemento armato ed una muratura di trachite costituita da conci di trachite allettati con malta, con una cavità. Mediante il modulo LS-DYNA del software ANSYS, è stata simulata la propagazione di un'onda elastica attraverso i modelli delle strutture, con e senza difetti. Sono state inoltre effettuate sessioni sperimentali per l'acquisizione-dati impiegando l'acquisitore multicanale BOVIAR TDAS-16, (un emettitore e 4 ricevitori piezoelettrici, un sistema di acquisizione e un PC). A partire dai dati ottenuti, l'unità ha sperimentato tre tecniche per la diagnosi della struttura. E' stato inoltre sviluppato un tool per la tomografia. Il tool ricostruisce la mappa delle velocità in una sezione della struttura a partire dai tempi di volo utilizzando 4 tecniche: SVD, Truncated SVD, ART e SIRT. La SVD ha fornito i migliori risultati nell'individuare la

cavità all'interno della muratura di trachite. Il risultato è fortemente influenzato dalla precisione con cui si rilevano i tempi di volo; per questo motivo è attualmente allo studio un algoritmo per la determinazione automatica dei tempi di volo. È stato sviluppato un modello diagnostico per il pilastro basato su reti neurali. Il segnale introdotto nella struttura da un emettitore, è acquisito da un ricevitore posto sulla superficie opposta del pilastro, in asse con l'emettitore. Si sono considerate 3 posizioni per l'emettitore ed il ricevitore, allineate rispetto all'orizzontale. Sono state proposte due procedure: la prima elabora segnali nel dominio del tempo, la seconda nel dominio della frequenza. In entrambi i casi la rete neurale è in grado di identificare con accuratezza la presenza e la posizione del difetto nella maggior parte degli esempi testati.

Ottimizzazione di reti di telecomunicazione multiservizio

La grande crescita di Internet si traduce in un sempre più vasto numero di utenti, di applicazioni ed in un incremento del traffico. Tutto ciò porta ad una notevole complessità nella gestione di una rete di telecomunicazioni che deve avvenire col minor dispendio di risorse possibili, soprattutto dal punto di vista economico. L'attività di ricerca oggetto di questo progetto è orientata allo sviluppo di algoritmi di supporto nella gestione e nello sviluppo di una rete di telecomunicazioni. Il lavoro svolto a stretto contatto con Tiscali, un Internet Service Provider di livello internazionale, permette di definire in maniera precisa le problematiche e la metodologia con cui esse devono essere affrontate. Sono stati in particolare realizzati strumenti necessari alla modellizzazione del traffico, alla gestione ottima dei flussi, alla progettazione efficiente della rete e alla simulazione. L'utilizzo di statistiche di traffico reali nello sviluppo di questi strumenti e l'impiego delle più innovative tecniche di ottimizzazione che tengono maggiormente conto della realtà (come ad esempio l'incertezza dei dati legate alla variabilità intrinseca del traffico), permettono di ottenere tool e tecniche efficaci e di immediata applicabilità. In questo contesto si inserisce anche la collaborazione fra l'Università di Cagliari e l'Università di Pisa, l'Università di Pavia, la Université Paris Sud, la Norwegian University of Science and Technology, e l'Universitat Politècnica de Catalunya. In particolare, recentemente, sono stati sviluppati modelli e algoritmi capaci di minimizzare il fenomeno della congestione nei casi di normale funzionamento o di guasto transitorio nelle reti backbone. Sono allo studio innovativi algoritmi per la determinazione delle matrici di traffico, a partire dai dati aggregati sui link.

Tecniche di ottimizzazione multi-obiettivo per dispositivi elettromagnetici

Nel progetto di dispositivi elettromagnetici è spesso necessario analizzare la distribuzione del campo elettrico/magnetico facendo ricorso a tecniche numeriche quali i metodi agli elementi finiti (FEM). Il progetto ottimo è usualmente condotto utilizzando algoritmi di ottimizzazione iterativi che individuano la configurazione potenzialmente ottima nel dominio delle soluzioni ammissibili utilizzando diverse strategie di ricerca. Tuttavia, quando il numero di parametri progettuali da ottimizzare è elevato, il numero di analisi FEM può essere dell'ordine delle migliaia, e poiché tali analisi sono spesso computazionalmente onerose, ciò può rendere improponibile l'uso di tali algoritmi. Un modo per superare questo limite consiste nel ricorso a modelli approssimati (spesso neurali) del sistema in studio, per consentire di risolvere, in tempi praticamente istantanei, il problema di analisi corrispondente a ciascuna delle soluzioni esplorate. Un altro modo per ridurre i tempi di calcolo proibitivi introdotti dagli algoritmi iterativi consiste nell'utilizzare la innovativa tecnica del Grid Computing. Il gruppo di Elettrotecnica ha sviluppato i due gli approcci proponendo algoritmi efficienti in entrambi i casi. Seguendo il primo approccio, l'analisi agli elementi finiti viene utilizzata per generare un insieme di addestramento, numericamente molto inferiore alle chiamate di funzione richieste dal processo di ottimizzazione. La validità del risultato ottenuto dipende quindi fortemente dal grado di precisione che si riesce ad ottenere con il modello neurale, e a sua volta tale precisione dipende da quanto è regolare la funzione che si vuole approssimare con una rete neurale. Basandosi sul modello neurale che realizza il legame funzionale fra i parametri di progetto e le funzioni obiettivo, il gruppo di Elettrotecnica ha sviluppato una formulazione valida per problemi sia mono- che multi-obiettivo. L'algoritmo per la ricostruzione del fronte di Pareto effettua la ricerca direttamente nello spazio degli obiettivi, risolvendo il problema inverso sul modello neurale. Nell'approccio classico multi-obiettivo, il fronte di Pareto viene interamente campionato e la scelta fra le varie soluzioni non dominate è affidata ad una successiva fase o lasciata al progettista. Nell'approccio proposto invece, partendo dalla soluzione utopia, che nella generalità dei casi corrisponde ad una configurazione non ammissibile, viene individuato un criterio di fitness che corrisponde ad una traiettoria nello spazio degli obiettivi e individua l'intersezione fra tale traiettoria ed il fronte di Pareto. La scelta della traiettoria è lasciata al progettista che può tener sotto controllo il deterioramento dei valori delle funzioni obiettivo rispetto alla soluzione utopia. La seconda tecnica proposta consiste in un adattamento della tecnica Tabu Search alla programmazione multi obiettivo, introducendo una funzione di fitness che tiene conto al tempo stesso della dominanza dei punti e della regolarità del campionamento del fronte di Pareto. Anche in questo caso si può utilizzare un modello neurale del sistema in oggetto tramite il quale è possibile ridurre drasticamente l'onere computazionale dovuto al gran numero di chiamate di funzione. I risultati ottenuti attestano in primo luogo l'efficienza dei metodi proposti sia in termini di qualità della soluzione trovata, sia di onere computazionale, anche quando su tali termini si effettua il confronto con altre metodologie che rappresentano lo stato dell'arte. In secondo luogo, confermano la praticabilità dell'uso del modello neurale come supporto all'ottimizzazione di dispositivi elettromagnetici, anche nei casi in cui si adotti un algoritmo di ricerca differente da quello proposto. Come già detto, l'utilizzo di tecniche di Grid Computing consente di contenere l'onere computazionale degli algoritmi senza

introdurre modelli approssimati. In particolare, l'ottimizzazione è basata sulla stessa tecnica di Tabu Search prima citata, che è stata però implementata in ambiente Grid. L'algoritmo proposto ha un tempo di calcolo che decresce con l'aumentare del numero di nodi della griglia, sebbene presenti un comportamento a saturazione dovuto principalmente all'overhead di comunicazione tra i nodi ed ad altri fattori di incertezza quali il carico totale sulla griglia. Questi fattori devono essere attentamente considerati durante il porting sulla griglia. L'overhead di comunicazione può essere trascurato quando il carico computazionale di ciascun job è molto elevato, come nel caso di onerose analisi numeriche.

Misure elettriche ed elettroniche (ING-INF/07)

Misure per la Power Quality

Seguendo la principale linea di ricerca della Gruppo di Ricerca è stato approfondito lo studio delle metodologie proposte in letteratura per l'identificazione dei carichi non lineari che introducono armoniche nei sistemi elettrici di distribuzione. In particolare è stato approfondito lo studio del comportamento di tali metodologie in presenza di carichi dotati di condensatori per il rifasamento. L'analisi condotta, sia mediante simulazioni numeriche che con prove sperimentali, ha messo in luce come tali componenti, che non introducono distorsione ma amplificano quella presente in rete, possano causare significativi malfunzionamenti nell'impianto e rendano particolarmente critica l'individuazione delle sorgenti di disturbo.

Stima dello stato e dello stato armonico in una rete elettrica di distribuzione

È stata avviata, in collaborazione con i Ricercatori del Politecnico di Milano, un'attività di ricerca per definire un approccio di tipo Bayesiano per la localizzazione delle sorgenti di distorsione armonica in una rete elettrica di distribuzione. Scopo della ricerca è quello di individuare la possibile presenza di carichi *sospetti* nei nodi della rete, in modo che il gestore del sistema possa condurre solo su quei nodi, e non sull'intera rete, un'analisi più approfondita. Lo stimatore adottato a tal fine utilizza le misure acquisite sul campo e tutte le altre informazioni disponibili a priori (modello della rete e dei carichi, dati storici, ecc.) e verifica a posteriori la coerenza delle indicazioni fornite con le ipotesi iniziali. E' poi proseguito lo sviluppo di un algoritmo di ottimizzazione per la scelta del numero e del posizionamento ottimi dei dispositivi di misura necessari per effettuare la stima dello stato di un sistema elettrico di distribuzione al fine di consentire avanzate operazioni di controllo e gestione. La procedura è costituita da una tecnica di ottimizzazione basata sulla programmazione dinamica, e quindi sul principio di ottimalità di Bellmann, per trovare la soluzione ottima del posizionamento dei dispositivi di misura e da una tecnica di tipo Monte Carlo per tener conto delle variazioni aleatorie del carico e degli effetti delle incertezze di misura. La procedura è in grado di individuare la configurazione del sistema di misura distribuito che garantisca, al minimo costo, l'accuratezza desiderata per i risultati.

Progettazione, realizzazione e caratterizzazione metrologica di stazioni di misura remote sincronizzate.

E' proseguita l'attività di ricerca mirata a sviluppare, mediante l'impiego dei ricevitori GPS (Global Positioning System) o di altre sorgenti di sincronizzazione, tecniche di misura per il monitoraggio continuo delle grandezze elettriche presenti nelle reti di distribuzione, in termini di fasori sincronizzati. Le procedure di misura proposte sono basate su hardware e software di tipo general-purpose, in modo che il sistema di misura realizzato possa essere facilmente riconfigurato e riprogrammato in funzione delle esigenze specifiche ed in relazione agli sviluppi futuri. In particolare nell'ultimo anno sono state definite metodologie per la misura dei fasori armonici sincronizzati e tutte le procedure sono state implementate su sistemi modulari PXI, adatti all'impiego in ambiente industriale. I risultati ottenuti sperimentalmente confermano la validità dell'approccio e mostrano come l'accuratezza complessiva nella misura dei sincrofasi nelle reti di distribuzione risenta sensibilmente del comportamento metrologico dei trasduttori in ingresso, che rappresentano l'aspetto cruciale per l'accuratezza di queste misure. In questo ambito è proseguita anche la collaborazione con i Ricercatori della University of South Carolina (USA) per la progettazione e realizzazione di stazioni sincronizzate per sistemi di simulazione "misti", cioè costituiti dall'integrazione di componenti hardware e software (definiti anche con l'acronimo HIL, Hardware in the Loop), per i quali l'Università della South Carolina è considerata un riferimento in ambito mondiale (si cita ad esempio il Virtual Test Bed, VTB, un software per la prototipazione di sistemi dinamici multi-tecnici su larga scala)

Sistemi di misura distribuiti su larga scala

E' proseguita l'attività sperimentale condotta, in collaborazione con i colleghi dell'Università Bologna, installando stazioni di misura sincronizzate con ricevitori GPS e dotate di opportuni trasduttori capacitivi di tensione nella rete in Media Tensione che alimenta le utenze del Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna (POLARIS), a Pula. L'attività dell'ultimo anno ha riguardato principalmente l'analisi dei dati acquisiti e della possibilità di un loro impiego in alcune tecniche per l'identificazione dei guasti nei sistemi elettrici di potenza.

Sistemi di Elaborazione delle Informazioni (ING-INF/05)

Sicurezza nei sistemi informatici

Questa linea di ricerca coinvolge due tematiche di ricerca: studio di nuove tecniche e metodi per lo sviluppo di sistemi per la rilevazione di intrusioni in reti di calcolatori (Intrusion Detection Systems – IDS); applicazione di tecniche di “pattern recognition” per il riconoscimento dei messaggi di posta elettronica di spam. Per quanto riguarda gli IDS l'obiettivo principale è stato quello di sviluppare tecniche di “attern recognition” basate sulla conoscenza del solo traffico normale al fine di rilevare i cosiddetti “zero-day attacks” mantenendo al tempo stesso un tasso di falsi allarmi contenuto. I sistemi proposti sono basati prevalentemente sull'analisi del traffico di rete e sull'uso di HMM per modellare sequenze di richieste ai server e relative risposte. Inoltre i sistemi proposti fanno uso del paradigma dei classificatori multipli al fine di aumentare le prestazioni del sistema e di rendere il sistema più robusto nei confronti di tentativi di evasione dell'IDS. In particolare, l'attenzione è stata rivolta ad attacchi contro i servizi forniti tramite interfaccia web, in quanto quest'ultima è il punto di accesso di un numero sempre maggiore di applicazioni. Per quanto riguarda lo sviluppo di sistemi anti-spam, l'obiettivo è lo sviluppo di metodi caratterizzati da una maggiore capacità di riconoscere sia nuovi tipi di spam che varianti di e-mail di spam già note, rispetto ai filtri anti-spam allo stato dell'arte usati attualmente dagli Internet Service Provider. In particolare sono state studiate tecniche di “pattern recognition” basate sulla combinazione di classificatori di testi e di immagini, per il riconoscimento di e-mail di spam in cui il testo del messaggio è contenuto all'interno di immagini inviate come allegati.

Sistemi di classificatori multipli

Nell'ambito dell'attività di ricerca sui sistemi di classificatori multipli per applicazioni di “pattern recognition”, attiva da diversi anni in questo gruppo di ricerca, si è proseguita l'estensione di un modello teorico per l'analisi della regola di combinazione lineare delle uscite di un insieme di classificatori, e si è sviluppato un nuovo algoritmo per il progetto di insiemi di reti neurali combinate linearmente, basato su tale modello. Si è inoltre avviato uno studio teorico sull'applicazione di insiemi di classificatori al progetto di sistemi di sicurezza basati su tecniche di “pattern recognition” (come i sistemi di riconoscimento biometrico, i sistemi di rilevamento di intrusioni nelle reti di calcolatori e i filtri anti-spam) robusti contro i tentativi di evasione.

Basi di dati visuali

Sono state sviluppate tecniche innovative per l'interrogazione per contenuto di basi di dati visuali basate su metodiche di “relevance feedback”. Le tecniche sviluppate sono state ispirate da diversi algoritmi fondati sul concetto di “nearest neighbor”. In particolare, sono state sviluppate tecniche basate sulla classificazione nearest-neighbor, nonché su tecniche di clustering basate su dominant set. I risultati sperimentali hanno mostrato che le tecniche proposte producono prestazioni superiori rispetto alle tecniche basate su SVM che sono allo stato dell'arte in questo settore.

Metodi per l'identificazione personale mediante caratteristiche biometriche

Questa attività di ricerca riguarda l'applicazione di tecniche di “pattern recognition” per l'identificazione e l'autenticazione personale basata su biometrie. In particolare si sono analizzati sistemi di identificazione e autenticazione basati su impronte digitali e volti, innovando lo stato dell'arte in relazione alla combinazione di diversi algoritmi per ottenere un significativo miglioramento delle prestazioni. Sono stati proposti algoritmi per la selezione dinamica delle uscite di sistemi di autenticazione diversi. Si è inoltre affrontato il tema dell'autenticazione personale attraverso la combinazione di caratteristiche estratte da impronte digitali acquisite mediante sensori diversi. Recentemente si è estesa la ricerca alla fusione multi-modale di tratti biometrici. In particolare si sta affrontando la combinazione di volti e impronte per ottenere un sistema più robusto di quelli basati su singola biometria, e ricercando, attraverso la formulazione di opportuni modelli predittivi, la possibilità di ottenere linee guida significative nel progetto di sistemi che coinvolgano la serializzazione delle decisioni. Un tema parallelo alla fusione multi-modale è la combinazione di biometrie con informazioni ancillari (colore dei capelli, sesso, altezza) in qualche modo estraibili dalla biometria principale. Per questo scopo, si sta studiando un framework adeguato che permetta tale combinazione, che, dato lo scarso potere discriminante delle informazioni ancillari, non può essere ispirato alla combinazione multi-modale parallela allo stato dell'arte. Un altro tema che si sta affrontando è la proposta di metodi ed algoritmi per sistemi biometrici “adattivi”, in grado cioè di aggiornare il proprio data base di “modelli” per la verifica o l'identificazione. I metodi e gli algoritmi proposti sono largamente basati sul concetto di “apprendimento semi-supervisionato” derivato dalla teoria dell'apprendimento automatico. Infine si sta affrontando il problema della vulnerabilità nei sistemi biometrici, con particolare riguardo alle impronte digitali, relativamente ai tentativi di accessi mediante impronte artificiali. Proprio considerando la cruciale importanza di questa tematica, si è allargato lo spettro della ricerca alla biometria forense, iniziando lo studio della vitalità su impronte digitali latenti.

Sistemi a esperti multipli per la predizione di strutture secondarie in catene di amino acidi

Sono continuate le ricerche finalizzate alla realizzazione di un sistema ibrido genetico-neurale da utilizzare per la predizione di strutture secondarie in sequenze di amino acidi. L'architettura del sistema è stata analizzata e definita sia dal punto di vista teorico che applicativo in tutti gli aspetti ritenuti rilevanti: le modalità di gestione della popolazione di esperti, gli algoritmi di apprendimento incorporati in ogni singolo esperto, le tecniche di codifica dei dati, e le attività di

post-processing. Nell'ambito della codifica dei dati sono state anche sperimentate tecniche innovative finalizzate ad evidenziare l'eventuale correlazione residua tra sequenze di amino acidi e corrispondenti strutture secondarie. In particolare, sono state studiate metodologie di codifica di dati proteici basate sul multiallineamento. A tal fine è stata sviluppata un'innovativa tecnica di codifica che, quando utilizzata per l'addestramento di sistemi di predizione basati su reti neurali artificiali, si è rivelata in grado di elevare le prestazioni ottenibili con gli attuali metodi allo stato dell'arte.

Infrastrutture software per lo studio di sequenze biologiche

L'attività di ricerca svolta in questo ambito è finalizzata alla realizzazione di un sistema per lo studio delle proprietà "nascoste" all'interno di sequenze biologiche. In particolare l'attività di ricerca mira a i) utilizzare tecniche note di analisi dei segnali, utilizzate però per evidenziare e misurare correlazioni altrimenti non rilevabili con tecniche classiche di tipo statistico e ii) a definire e sperimentare tecniche innovative tecniche di apprendimento automatico al fine di individuare transizioni della conformazione della struttura secondaria.

Sistema multiagente per il filtraggio e il recupero di informazioni

L'attività di ricerca svolta in questo ambito è volta alla realizzazione di un sistema multiagente per il filtraggio e il recupero di informazioni da fonti eterogenee. Nell'ambito di tale ricerca è stata definita un'architettura generica, denominata X.MAS, e sono state implementata diverse applicazioni nell'ambito dell'information filtering e dell'information retrieval.

Categorizzazione gerarchica di documenti

L'attività di ricerca svolta in questo ambito è finalizzata allo studio e alla sperimentazione di tecniche di categorizzazione gerarchica volte al miglioramento delle prestazioni dei sistemi di classificazione classica in condizioni di forte sbilanciamento tra esempi positivi e negativi.

Selezione automatica di pubblicazioni scientifiche

L'attività di ricerca svolta in questo ambito è volta alla realizzazione di un sistema ad agenti da utilizzare per il recupero di pubblicazioni scientifiche. A questo scopo è stato sperimentato un prototipo di sistema volto a fornire un supporto ai ricercatori bioinformatici per il recupero di pubblicazioni scientifiche in accordo con le proprie preferenze.

Profilazione Utente e Sistemi di Raccomandazione

L'attività di ricerca svolta in questo ambito è finalizzata alla realizzazione di sistemi in grado di fornire agli utenti dei contenuti personalizzati, che siano potenzialmente rilevanti e di interesse. Punto cruciale per la realizzazione di tali sistemi è la definizione di algoritmi efficaci per la determinazione del profilo utente, a partire da analisi statistiche e/o semantiche delle descrizioni testuali dei contenuti consultati.

Free Libre Open Source Software

Si è studiato il paradigma dell'Open Source, sia dal punto di vista delle problematiche e dei processi di migrazione ad OS, che da quello degli standard di interoperabilità e della misurazione di progetti esistenti. Il principale obiettivo di questa linea di ricerca è supportare la realizzazione di applicazioni open source avanzate in settori scoperti di particolare interesse economico, attivando i progetti relativi e coordinando le comunità di sviluppo. Particolare riguardo sarà dato alle applicazioni Internet, multimediali, per PP.AA e per PMI. Oltre alle applicazioni in se, verranno grandemente curati gli aspetti di business, marketing e legali relativi, per promuoverne ricadute economiche e occupazionali. L'obiettivo strategico è quello di supportare alcuni progetti, ritenuti strategici in settori dove sono poche le iniziative Open Source "Mature", nello specifico settore delle applicazioni verticali.

Ingegneria del software

Sono continuate le ricerche relative alle metodologie agili, studiando in particolare tecniche di testing automatico, di gestione di progetti agili e di sviluppo agile distribuito. Nel campo delle metriche e modelli del software, si sono studiati grandi sistemi software Java e Smalltalk analizzando "giacimenti" open-source tramite strumenti di costruzione del grafo delle classi e di calcolo di metriche appositamente creati. Si sono trovate empiricamente numerose leggi di potenza nelle proprietà del software così analizzato. Un altro filone di ricerca intrapreso è quello della modellazione e simulazione di Processi Software. La simulazione, in questi ultimi anni, sta diventando molto popolare al fine di valutare l'applicabilità e l'efficacia di una metodologia software in quanto gli approcci di simulazione sono meno costosi e più flessibili dell'approccio empirico.

Architetture di cooperazione applicativa per l'e-government.

In questo ambito si sono studiate le architetture applicative utilizzabili per l'ottimizzazione dei servizi E-Government all'interno della Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione

Metodologie avanzate per il Blended Learning

La necessità di definire metodologie avanzate per il Blended Learning ha portato allo studio della possibilità di importare tecniche e pratiche dal mondo dell'Ingegneria del Software, e verificarne la loro adattabilità. In particolare, si sono considerate le metodologie agili per la produzione del software.

Modellazione dei mercati finanziari

Si sono studiati differenti modelli di mercati finanziari basati su agenti autonomi eterogenei, con l'obiettivo di realizzare, un framework capace di modellarli e simularli. Si è studiato l'impatto delle tasse sul comportamento dei trader e sulla loro ricchezza, gli effetti dello "short selling" e del "margin trading" sullo stock market, l'interazione di mercati finanziari con differenti monete e la loro influenza sul mercato dei cambi, infine si è studiato l'impatto del mercato delle opzioni, con sottostante un titolo azionario, sullo stock market. Si è infatti analizzato uno stock option market in cui i traders hanno usato differenti tipi di strategie di "trading", come la possibilità di usare "Straddles" o "Cover Option". Si è avviato lo studio di un software il cui scopo è simulare il sistema macroeconomico europeo, basato su agenti eterogenei e sul paradigma delle "X-Machines".

Sistemi Elettrici per l'Energia (ING-IND/33)

Pianificazione innovativa delle reti MT di distribuzione

La futura struttura dei sistemi elettrici di distribuzione si sta orientando verso il modello della rete internet. Pertanto dovrà avere un controllo distribuito tra i vari nodi ed un efficace sistema di comunicazione, con la possibilità di modificare non solo la potenza richiesta dal carico e quella prodotta dai generatori ma anche di variare on-line la configurazione della rete. Questa evoluzione richiederà forti investimenti e non potrà essere fatta in breve tempo. Occorre pertanto predisporre diversi gradini di evoluzione: sicuramente il passaggio ad una rete attiva rappresenta uno di questi gradini. Nel corso del 2007 è stato affinato il modello di rete attiva già introdotto in passato, concentrando l'attenzione soprattutto sui costi di realizzazione e gestione di questa nuova filosofia di rete di distribuzione.

Allocazione ottimale contemporanea di generatori di tipologia differente.

Nel corso dell'attività di ricerca del 2006 è stato modificato lo strumento di pianificazione in grado di allocare in maniera ottima la Generazione Distribuita (GD) nelle reti di distribuzione in modo da poter considerare contemporaneamente differenti tipologie di generazione. Nel 2007, vista la necessità di introdurre ulteriori termini della funzione obiettivo in grado di differenziare il comportamento delle diverse tipologie di generazione, soprattutto con riferimento agli obiettivi di risparmio energetico, si è reso necessario sviluppare innovative tecniche di ottimizzazione multi obiettivo, in grado di gestire termini tra loro non omogenei e spesso contrastanti. In particolare, è stato scelto un particolare algoritmo, denominato "Nondominated Sorting Genetic Algorithm" (NSGA), ed adattato alle peculiarità del problema in oggetto.

Realizzazione di un prototipo di rete attiva di distribuzione

Nell'ambito dello sviluppo di reti MT di distribuzione innovative, è stato avviato un progetto di sperimentazione sul campo dell'effettivo comportamento di una rete di distribuzione gestita in maniera attiva in presenza di GD. Il progetto prevede una fase iniziale di studio di tutti i possibili interventi che possono essere adottati e fattivamente implementati su una generica rete di distribuzione per cambiarne le modalità di gestione. Successivamente si passerà all'effettivo acquisto dei componenti ed alla loro installazione su una rete test a modello che sarà fisicamente realizzata nell'area sperimentale di Enel Ricerca di Livorno nel corso del 2008, per poi concludersi con una fase di prova su una porzione di rete esistente, cui applicare le soluzioni più affidabili sperimentate nella rete test. La presente attività, della durata di 5 anni, è finanziata da ENEL Ricerca e condotta in collaborazione con altre università italiane (Bologna, Cassino, Genova, Napoli, Padova e Pisa).

Influenza degli aspetti di Power Quality sulla pianificazione delle reti MT

Alla luce delle imminenti delibere dell'Autorità sui limiti che le reti elettriche di distribuzione devono verificare relativamente alle brevi interruzioni ed ai buchi di tensione, la ricerca è stata finalizzata all'inserimento nel software di pianificazione già sviluppato del vincolo sulla frequenza di occorrenza dei buchi di tensione nei diversi nodi di una rete MT, valutando quanto questo aspetto possa influenzare la naturale pianificazione di una rete ed individuando la migliore strategia che consenta di rispettare tali vincoli sia globalmente che localmente. In quest'ottica, è stata implementata l'opzione di modificare la tipologia di un ramo (da aereo a cavo interrato), in modo da migliorare l'affidabilità e quindi ridurre la frequenza dei buchi, e la possibilità di aggiungere un dispositivo di mitigazione dei buchi di tensione nei nodi che non dovessero rientrare nei limiti prefissati (Dynamic Voltage Restorers).

Posizionamento ottimo di dispositivi di misura per la stima dello stato nei sistemi elettrici di distribuzione

La ricerca, iniziata nel 2006, ha avuto come obiettivo lo sviluppo di un innovativo algoritmo per il posizionamento ottimo dei dispositivi di misura che garantisca l'osservabilità di una rete di distribuzione dentro prefissati livelli di accuratezza e

affidabilità, considerando sia le grandezze alla fondamentale che alle armoniche superiori (stima dello stato armonico). Come ulteriore approfondimento, nel 2007 si è studiata la possibilità di ottimizzare il numero e la posizione dei punti di misura in una rete che possa essere soggetta a riconfigurazione (gestione attiva). In questo caso l'algoritmo è in grado di trovare una soluzione che sia comune a tutte le configurazioni topologiche che la rete può assumere durante le condizioni ordinarie o di emergenza.

Pianificazione energetica regionale di impianti a Biogas

La recente combinazione di fattori tecnici, politici e regolatori sta spingendo verso un massiccio sfruttamento delle biomasse a fini energetici. In questo contesto, si sta portando avanti in Sardegna uno studio di pianificazione energetica per l'integrazione della risorsa biomassa, con l'intento di ottimizzare il numero, la posizione e la taglia di impianti di cogenerazione (CHP) per lo sfruttamento del biogas derivante dalle biomasse della filiera agroalimentare corta. La metodologia che si sta sviluppando prevede l'uso di software GIS per costruire mappe di producibilità di biomasse, e di caratterizzazione del territorio in termini di costi di raccolta e trasporto di queste biomasse. Successivamente il territorio verrà discretizzato in celle elementari caratterizzate da indici economici basati sui parametri in ingresso. A questo punto un apposito Algoritmo Genetico (AG) andrà ad individuare il numero, la taglia e la posizione ottima degli impianti al fine di massimizzare le potenzialità di tali impianti. Si intuisce da subito che la necessità di una discretizzazione sufficientemente fine del territorio, insieme alla sua grande estensione, rende il problema in oggetto difficile da trattare per l'eccessivo onere computazionale legato alle sue notevoli dimensioni. Per questo motivo, si è iniziato a sviluppare un codice di ottimizzazione parallelo, sfruttando le caratteristiche naturali di parallelizzazione insite negli AG. A questo scopo si farà uso della rete di poli di calcolo predisposta in Sardegna nell'ambito del progetto CYBERSAR.

Pianificazione di reti considerando gli aspetti affidabilistici e l'invecchiamento dei componenti.

L'intento di questa attività è quello di determinare, mediante una tecnica di simulazione basata sul metodo Monte Carlo Sequenziale, l'affidabilità del sistema di distribuzione tenendo conto dell'effetto di invecchiamento dei principali componenti che lo compongono: linee elettriche, dispositivi per il sezionamento e l'interruzione, GD. Tali informazioni saranno impiegate nella successiva fase di pianificazione allo scopo di individuare gli elementi che presentano maggiori criticità e che potrebbe essere vantaggioso sostituire anticipatamente per evitare maggiori costi dovuti ai disservizi oppure per limitare le penali che il distributore locale dovrebbe pagare per una qualità del servizio al di sotto degli standard richiesti.

Telecomunicazioni (ING-INF/03)

Gestione dei buffer di de-jittering nelle applicazioni di telefonia su reti IP

In tale ambito sono state realizzate le seguenti attività: valutazione della qualità del segnale audio nelle applicazioni di streaming su reti a pacchetto; analisi dei principali fattori di degrado della qualità e modellizzazione dei processi di perdita e ritardo; analisi della burstiness nelle perdite di pacchetti; analisi del problema del jitter e sua possibile risoluzione. E' stata quindi sviluppata una tecnica per il dimensionamento del buffer di de-jittering basato sulla massimizzazione della qualità percepita dall'utente finale. A tal fine è stato utilizzato l'indice di qualità ITU-T E-Model.

Dimensionamento di reti IP per l'implementazione di servizi multicast

L'attività ha riproposto lo sviluppo di metodologie ottime per il dimensionamento dei link e il posizionamento di nodi per l'introduzione di servizi multicast su reti IP esistenti. Tale problematica è di notevole interesse in seguito alla diffusione di nuove applicazioni che richiedono la trasmissione dello stesso contenuto a più utenti contemporaneamente. Ne sono un esempio la trasmissione di spot televisivi in rete e la multi-videoconferenza.

Gestione del traffico nelle architetture di rete DS-TE

L'architettura di rete DS-TE è considerata il giusto compromesso tra complessità e capacità di gestione differenziata di flussi di traffico associati a servizi diversi. Per tale ragione è la soluzione di riferimento per le reti di nuova generazione per quanto riguarda il trasporto di backbone dei dati. Al fine di poter utilizzare al meglio le potenzialità di questa rete è necessario procedere ad una corretta configurazione dei principali parametri da cui dipende la qualità di servizio offerta ad ogni utente. Tra questi parametri sono fondamentali i vincoli di banda per Class Type e l'aggregazione di flussi di Class of Service in diversi Class Type. Durante quest'anno è stato studiato il problema ed è stata proposta una prima soluzione basata sulla valutazione delle possibili configurazioni utilizzabili in termini di guadagno di KPI (Key Performance Indicators) e di banda.

Telecontrollo di microscopi elettronici

La ricerca ha riguardato la realizzazione di un sistema di controllo a distanza per un microscopio elettronico a scansione (SEM). Tale sistema rende fruibile lo strumento da posizione remota. A tal fine sono state analizzate le seguenti

problematiche: gestione del fascio video generato dal microscopio; codifica in real-time del segnale secondo lo standard JPEG2000 e H.264/AVC; trasmissione del segnale su reti best-effort.

Tale attività ha visto il coinvolgimento definitivo del principale costruttore europeo di microscopi elettronici (FEI, gruppo Philips), che ha reso disponibili molte applicazioni riservate, e ha collaborato attivamente allo sviluppo di un prodotto di comune interesse. E' in corso di realizzazione un dimostratore.

Tecniche per la simulazione di reti multi-servizio a pacchetti per la valutazione della QoS (Qualità di Servizio)

Nell'ambito di tale attività è stato sviluppato un nuovo approccio per la riduzione del numero di eventi richiesti per la simulazione di reti a pacchetto multiservizio. Tale approccio si basa sulla teoria dell'importance sampling che consente di modificare la statistica del traffico in ingresso al fine di aumentare la frequenza degli eventi rari di interesse. La sorgente di traffico presa in considerazione è la PowerOn-PowerOff avente caratteristiche di auto-somiglianza. La nuova tecnica sviluppata può essere utilizzata per ridurre i tempi di esecuzione nelle simulazioni a eventi discreti nell'ambito della progettazione di reti multiservizio e in quello della ottimizzazione nell'uso delle risorse in tali reti.

Segmentazione e codifica di dati 2D e 3D

L'attività di ricerca ha riguardato la segmentazione di dati bi-dimensionali e tri-dimensionali riguardanti immagini naturali, video sequenze, dati medici volumetrici (tomografie assiali computerizzate, risonanze magnetiche). Sono stati analizzati, integrati e proposti vari metodi di segmentazione basati o derivati dalla morfologia matematica, analisi statistica e contorni attivi. In particolare la ricerca è stata focalizzata sull'uso della trasformato watershed, di metodi di crescita di regioni (region growing), di metodi basati su sfogliatura dell'istogramma delle immagini, di metodi basati sui contorni attivi e campi vettoriali. Inoltre, per quanto riguarda la segmentazione di video sequenze, parte dei metodi precedenti sono stati integrati con metodi basati sulla stima del moto.

Metriche per la valutazione della qualità di immagini codificate

A fronte di elevati rate di compressione, la codifica lossy dei dati visuali comporta l'inevitabile introduzione di artefatti dovuti alle approssimazioni prese. Si rende quindi necessaria una stima della qualità delle immagini codificate lossy sia per la valutazione degli algoritmi di codifica che per la certificazione della qualità dei dati visuali stessi. I sistemi semplici generalmente adottati (MSE, PSNR) sono in grado di fornire una stima oggettiva della similarità tra dato originale e codificato, ma non sono in grado di quantificare l'effetto di artefatti visuali spesso rilevanti per l'osservatore. La ricerca in questo settore ha portato allo sviluppo e all'implementazione di diverse metriche multifattoriali basate su un modello del sistema visivo umano (HVS).

Analisi e codifica di contenuti multimediali tramite frattali

L'attività ha riguardato l'analisi e l'implementazione di tecniche di elaborazione e codifica di contenuti multimediali al fine di ottenere un'espansione, sia temporale sia spaziale, delle informazioni in esso contenute. Lo studio proposto ha esaminato le problematiche inerenti la codifica e l'elaborazione in genere dei contenuti multimediali attraverso l'uso di tecniche di espansione basate sulla teoria dei frattali.

Discriminazione di tessuti da immagini TAC mediante l'uso di Parametri di texture.

In relazione a tale ambito sono state analizzate tutti i parametri di texture del secondo ordine su immagini TAC in formato DICOM e sono state evidenziate alcune misure in grado di discriminare tra tessuti visivamente identici ma statisticamente differenti. Tali feature hanno consentito in particolare di distinguere tra vena cava e tessuto trombotico nelle immagini di pazienti affetti da aneurisma all'aorta addominale.

Tecniche di Unequal Power Allocation per la trasmissione di contenuti multimediali su WPAN

Relativamente a questa tematica, si affronteranno i problemi relativi alla trasmissione di dati numerici relativi ad immagini e video su WPAN mediante l'impiego di tecniche di modulazione multirisoluzione OQAM. In particolare verranno affrontate le problematiche relative alla trasmissione su canale UWB nel caso di dispositivi Low Power.

Tecniche di accesso radio dinamico e distribuito

Lo studio in questione investigherà la possibilità di utilizzo e le eventuali prestazioni di modulazioni multirate/multiportante su base wavelet per l'accesso radio dinamico e distribuito.

Studio di architetture di codifica video distribuita

La ricerca ha riguardato l'analisi delle architetture di codifica video distribuita allo stato dell'arte al fine di comprendere vantaggi e svantaggi di tali architetture rispetto alle architetture convenzionali per la codifica video. La ricerca è attualmente indirizzata verso l'analisi della trasmissione di codifiche video distribuite su canali trasmissivi con errori al fine di condurre un'analisi comparativa delle prestazioni rispetto agli approcci tradizionali.

Ricerche formalizzate e finanziate nell'anno solare 2007

Progetti di Ricerca Scientifica locale (ex 60%) 2006

- Cannas B. (responsabile) Tecniche di Soft-Computing per la diagnostica non distruttiva: Importo: € 2717.
- Fanni A. (responsabile) Risoluzione di problemi inversi e ottimizzazione multiobiettivo mediante l'uso di reti neurali. Importo: € 2.717.
- Giua A. (responsabile). Diagnosi e controllo di sistemi incerti e distribuiti. Importo: € 6.434.
- Locci N. (responsabile). Progetto e realizzazione di sistemi di misura sincronizzati per il monitoraggio della power quality nei sistemi elettrici di distribuzione. Importo: € 3.217.
- Pilo F. (responsabile). Reti attive di distribuzione: tecniche di pianificazione innovative e modelli gestionali. Importo: 4.289 €.
- Giusto D. (responsabile). Studio di architetture di codifica distribuita per la trasmissione video digitale su reti di nuova generazione. Importo: € 3.216.
- Montisci A. (responsabile) Sviluppo di algoritmi e circuiti per la modellistica, la classificazione, la predizione, l'ottimizzazione mono- e multi-obiettivo. Importo: € 3217.
- Roli F. (responsabile). Metodi e Applicazioni del Pattern Recognition e della Visione Artificiale. Importo: € 4290.
- Serri A. (responsabile) Sintesi ottima e realizzazione sperimentale di una interfaccia PC per i diversamente abili: Importo: € 1072.
- Usai M. (responsabile) Applicazioni di reti neurali per il monitoraggio e il controllo di qualità delle risorse idriche sotterranee. Importo: € 1072.

PRIN 2005

- Cannas B. (responsabile locale). Tecniche di Soft Computing per la diagnostica non distruttiva di opere murarie. Importo: € 34.286
- Giua A. (responsabile nazionale). Metodologie avanzate per il controllo di sistemi ibridi. Importo: € 42.400.
- Vanzi M. (responsabile locale). Caratterizzazione chimico, fisica e diagnostica di emettitori in GaN. Importo: € 42.571.

PRIN 2006

- Bonfiglio A. (responsabile locale). "Sensori ionici a effetto di campo su film flessibili". Importo: € 36.800.
- Giacinto G. (responsabile locale): Metodi di "Relevance feedback" per l'interrogazione di basi di dati visuali. Importo: € 13.856.
- Giusto D. (responsabile locale). Codifica di Informazione Visiva in Modalità DSC (Distributed Source Coding). Importo: € 36.923.
- Muscas C. (responsabile locale). Sistemi di misura distribuiti per il monitoraggio delle reti elettriche di distribuzione: progettazione, realizzazione, caratterizzazione metrologica e posizionamento ottimale delle stazioni di misura. Importo: € 53.580.
- Raffo L. (responsabile locale). "Progettazione e sperimentazione di una protesi di mano cibernetica". Importo: € 36.000.

Progetti a finanziamento regionale e nazionale

- Armano G. Rete Italiana di Bioinformatica (ITALBIONET). Fonte di finanziamento: MIUR. Importo: € 696.500.
- Fanni A. (responsabile) Progetto DeMinimis 3.13 ECOS: Importo € 100.000,00 (acconto 2007 € 50.000,00).
- Fanni A. (responsabile). Diffusione e trasferimento di tecnologie smart per la gestione delle risorse idriche ed alimentari in Algeria, Progetto di cooperazione internazionale finanziato dalla L.R. n. 19/96, partner University of Oran, Algeria, Importo: € 6.374.
- Fanni A. (responsabile). Progetto PON Dottorato Ingegneria Industriale, Fonte finanziamento: FSE. Importo: € 26.011.
- Giua A. (responsabile italiano). Observability and observers for discrete event and fluid models. Progetto Italia-Spagna 2007-08 con l'Universidad de Zaragoza. Importo: € 7.800.
- Giua A. (responsabile). DIAGDIS: sviluppo di uno strumento di diagnosi per l'analisi di guasto in sistemi distribuiti. Progetto POR Sardegna 2000/2006 – Misura 3.13. Importo: € 132.500.
- Giusto D. (responsabile). Progetto IKNOS: Gestione della Qualità attraverso KPI in reti IP di Nuova Generazione Multiservizio, Multidominio e Multivendor Orientata alla Standardizzazione. Fonte finanziamento: MIUR - FAR (Fondo Agevolazione per la Ricerca), art. 5 DM 593/00 - Progetti autonomamente presentati per la realizzazione di attività di ricerca in ambito nazionale. Importo: € 1.372.000.

- Giusto D. (responsabile). Progetto PITAGORA: Piattaforma Telematica per l'Informazione e la Gestione dei Sistemi di Trasporto Collettivo. Fonte finanziamento: MIUR - FAR (Fondo Agevolazione per la Ricerca) - art. 5 DM 593/00 – Progetti autonomamente presentati per la realizzazione di attività di ricerca in ambito nazionale. Importo: € 37.200.
- Marchesi M. MAPS - Agile Methodologies for Software Production. Fonte finanziamento: FIRB 2003. Importo: € 73.800
- Marchesi M. Progetto DART: Architettura Distribuita per la Ricerca Semantica e la Fruizione Personalizzata di Contenuti (Progetto D. L. n. 297/99) – Finanziamento: € 265.580
- Marchesi M. Progetto PITAGORA: Piattaforma Telematica per l'Informazione e la Gestione dei Sistemi di Trasporto Collettivo. Fonte finanziamento: Progetti FAR (Fondo per le Agevolazioni alla Ricerca) L.297/MIUR. Importo: € 75.000
- Marchesi M. RAMSES - Research on Agent-based Modeling and Simulation of Economic Systems. Fonte finanziamento: FIRB 2003. Importo: € 21.900.
- Pilo F. (responsabile). Progetto AGRIBIOGAS – progetto cofinanziato dalla UE, P.O.R. Sardegna 2000-2006, Misura 3.13. Importo: € 32.501.
- Roli F., Progetto P.O.R. Sardegna 2000/2006 – Asse 3 Misura 3.13 – Progetti di Ricerca e Innovazione: “Controllo Accessi basato sul Riconoscimento Facciale all'infrarosso” (in collaborazione con Vitrociset S.p.A.), Progetto finanziato dalla Regione Autonoma della Sardegna. Importo: € 58.000.
- Roli F., Progetto P.O.R. Sardegna 2000/2006 – Asse 3 Misura 3.13 – Progetti di Ricerca e Innovazione: “TIPCON - Terminale Innovativo per il Controllo di accesso basato su tecniche biometriche” (in collaborazione con CAP S.r.l.), Progetto finanziato dalla Regione Autonoma della Sardegna. Importo: € 60.000.
- Roli F., Progetto P.O.R. Sardegna 2000/2006 – Asse 3 Misura 3.13 – Progetti di Ricerca e Innovazione: “Sviluppo metodologie avanzate derivate dal Pattern Recognition per l'analisi automatica di immagini termografiche”, CONDOMETT SARDA S.r.l., € 20.000
- Roli F., Progetto P.O.R. Sardegna 2000/2006 – Asse 3 Misura 3.13 – Progetti di Ricerca e Innovazione: “Sistemi Automatici Multisensoriali per l'Analisi del Comportamento dell'Animale da laboratorio” (in collaborazione con Neuroscienze PharmaNess S.c.a.r.l.), Progetto finanziato dalla Regione Autonoma della Sardegna. Importo: € 22.500.
- Roli F., Progetto PITAGORA: Piattaforma Telematica per l'Informazione e la Gestione dei Sistemi di Trasporto Collettivo. Fonte finanziamento: Progetti FAR (Fondo per le Agevolazioni alla Ricerca) L.297/MIUR. Importo: € 75.000.
- Seatzu C. (responsabile). Fondo per il sostegno della ricerca di base e per lo start-up dei giovani Ricercatori: “Ricostruzione dello stato e diagnosi di sistemi ad eventi discreti mediante reti di Petri”: € 10.300.

Progetti Unione Europea

- Bonfiglio A. (responsabile locale). Progetto ProeTEX: Protection E-Textiles. Importo: € 630.000.
- Fanni A. (responsabile locale). Progetto TEMPUS: Revision of Electrical Engineering Curricula Based on New Technologies and Bologna Recommendations. Importo: € 12.000.
- Giusto D. (responsabile). Progetto EIE-Surveyor: reference point for Electrical and Information Engineering in Europe. Programma SOCRATES Thematic Network. Finanziamento: € 5.000.
- Marchesi M. Progetto COMPLEX MARKET – Fonte del Finanziamento: UE – Finanziamento: € 170.000
- Marchesi M. Progetto EURACE – Fonte del Finanziamento: UE - Finanziamento: € 255.000
- Marchesi M. Progetto tOSSad: Towards Open Source Software adoption and dissemination – Fonte Finanziamento: FP6-2004-IST-3e – Finanziamento: € 34.200
- Raffo L. (responsabile locale). Progetto SHAPES: Scalable software Hardware Architecture Platform for Embedded Systems. Importo: € 87.000.

Progetti con enti pubblici o privati

- Armano G. Sistema ad agenti software per il controllo delle intrusioni in aree marine protette. Fonte di finanziamento: ICHNOWARE s.n.c. SETI (Mis.3.13 de-minimis). Importo: € 50.000.
- Armano G. (responsabile). Sistema integrato di gestione dizionari e glossari denominato (SIGAD). Fonte di finanziamento: HOPLo s.r.l. Importo: € 60.000.
- Armano G. Sistemi ad agenti per la guida automatica di veicoli a quattro ruote in ambienti virtuali tridimensionali ad elevata complessità. Fonte di finanziamento: ARCADIA Design s.r.l. Importo: € 25.000.
- Atzori L. (responsabile). Comunicazioni multimediali interattive mediante il canale DTT. Fonte di finanziamento: Zetesis Srl. Importo 30.000.
- Bartolini G. (responsabile). Studio e realizzazione di un sistema di propulsione subacquea basato su superfici oscillanti. Finanziato dalla Regione Liguria. Importo: € 10.000.

- Bonfiglio A. (responsabile). Realizzazione di tappeti sensorizzati per il monitoraggio delle attività degli anziani non autosufficienti. Fonte di finanziamento: American Alzheimer Association. Importo: \$ 60.000.
- Cannas B. (responsabile). Contratto per attività di ricerca dal titolo: Sviluppo di algoritmi di ottimizzazione per la tomografia sonica e ultrasonica di strutture murarie; con 2C TECHNOLOGIES s.r.l. Spin-off accademico Università di Cagliari. Importo: € 8.000.
- Concas G. Portali Accessibili per la PPAA- Fonte di finanziamento: Provincia di Carbonia-Iglesias. Importo: € 20.000
- Concas G. Progetto Cluster FLOSS - Fonte di finanziamento: Consorzio 21. Importo: € 30.000
- Concas G. Progetto FiliDiEra - Fonte di finanziamento: Akhela . Importo: € 50.000
- Fanni A. (responsabile). Contratto RFX, Fonte finanziamento: Consorzio RFX, Importo: € 85.895.
- Fanni A. (responsabile). Dottorato di Ricerca Tiscali. Importo: € 7.901.
- Fanni A. (responsabile). Problematiche scientifiche e tecnologiche dell'iniezione di neutri in esperimenti di fusione termonucleare controllata, Finanziamento di 1 Assegno di Ricerca, Area Ingegneria Industriale, Fonte finanziamento: Consorzio RFX, Importo: € 21.500.
- Fanni A. (responsabile). Sistemi di protezione dalle disruzioni per macchine di tipo tokamak, Finanziamento di 1 Assegno di Ricerca, Area Ingegneria Industriale, Fonte finanziamento: Consorzio RFX, Importo: € 18.053.
- Fanni A. (responsabile). Studio e implementazione di algoritmi innovativi per l'identificazione di fenomeni distruttivi in reattori a fusione termonucleare controllata di tipo TOKAMAK, Finanziamento di 1 Assegno di Ricerca, Area Ingegneria Industriale, Fonte finanziamento: Consorzio RFX, Importo: € 18.053.
- Giusto D. (responsabile). Progetto APEX: Estensione di tecniche di datafusion a diversi metodi di controllo non distruttive. Fonte di finanziamento: Alenia Aeronautica. Importo: € 18.500.
- Giusto D. (responsabile). Progetto APEX: sviluppo di tecnologie multitecniche. Fonte di finanziamento: Alenia Aeronautica. Importo: € 45.000.
- Mazzarella G. (responsabile). Software per la sintesi e analisi di array con fascio sagomato. Fonte di finanziamento: Galileo Avionica. Importo: € 10.000.
- Muscas C. (responsabile). Specifiche e logiche di controllo di un sistema distribuito per la gestione delle fonti energetiche rinnovabili: SELT Srl (POR Sardegna misura 3.13 "Ricerca e sviluppo tecnologico nelle imprese e territorio"). Importo: € 50.000.
- Pilo F. (responsabile). Attività di supporto alla progettazione esecutiva ed alla realizzazione della stazione sperimentale di Livorno. Contratto DIEE – ENEL Ricerca. Importo: 115.000 €.
- Roli F. "Architetture distribuite ed eterogenee di sistemi di sorveglianza multisensoriale per la sicurezza". Fonte di finanziamento: Elsag SpA (Legge 297). Importo: 103.000.
- Roli F. "Progettazione e realizzazione di moduli di elaborazione di immagini per 'data entry'". Fonte di finanziamento: STI SpA. Importo: € 30.000.
- Roli F. Progetto PRIO: "Procedura di riconoscimento oggetti ed elaborazione in uno scenario multi-input", Progetto di ricerca finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca – Progetto MIUR n° 8100 (in collaborazione con Vitrociset S.p.A.). Importo: € 280.000.
- Usai E. (responsabile). Consulenza tecnica, progettazione di massima e supporto tecnico-scientifico alla prototipazione dei sistemi di attuazione, misura, supervisione e controllo per prototipo di impianto solare termodinamico" finanziato da Elianto srl. Importo: €13.000.
- Vanzi M. (responsabile) Analisi affidabilistica su LED rossi. Fonte finanziamento: TERVIS srl (Cagliari). Importo € 1.050,00 + IVA.
- Vanzi M. (responsabile) Caratterizzazione di Flat LCD e analisi di guasto su varie tipologie di microchip. Fonte finanziamento: Magneti Marelli Sistemi Elettronici S.p.A. Importo € 5.900,00 + IVA.
- Vanzi M. (responsabile) Caratterizzazione tecnologica e analisi di guasto di diverse tipologie di diodi multigiunzione per applicazioni automotive, caratterizzazione tecnologica di chip resistors. Fonte finanziamento: Magneti Marelli Holding S.p.A . Importo € 6.800,00 + IVA.
- Vanzi M. (responsabile) Deprocessing di n.2 dispositivi elettronici in package plastico. Fonte finanziamento: DATALOGIC S.p.A. (Bologna). Importo € 400,00 + IVA.
- Vanzi M. (responsabile) Progetto GPS flux-gate compass: integrazione della bussola elettronica flux-gate allo stato solido con il gps (global positioning system). Fonte di finanziamento: Geomagnetic System S.r.l. Importo: € 5.000,00.

Attività relative al progetto CyberSAR

- Atzori L. (responsabile). Simulazione di reti di telecomunicazione.
- Fanni A. (responsabile). Ottimizzazione di reti di telecomunicazione multiservizio.
- Giacinto G. (responsabile). Sistemi sicurezza internet.
- Giua A. (responsabile). Simulazione di sistemi distribuiti e a larga scala.
- Giusto D. (responsabile). Analisi di immagini ad alta risoluzione.

- Mazzarella G. (responsabile). Simulazione e progetto di strutture EBG planari.
- Pilo F. (responsabile). DSS per reti energetiche.
- Raffo L. (responsabile). Simulazione 3D di sensori integrati.
- Raffo L. (responsabile). Simulazione system-on-chip.

Collaborazioni alla Ricerca con Altre Strutture

Automatica (ING-INF/04)

- Controllo decentralizzato di sistemi ad eventi discreti. Dip. di Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Elettrica, Università di Salerno.
- Controllo ottimo di sistemi a commutazione. Delft Center for Systems and Control, Delft University of Technology, The Netherlands; Supélec-IETR, France.
- Controllo predittivo di reti di Petri continue. Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza, Spain.
- Controllo supervisivo distribuito di sistemi a grande scala. CWI, The Netherlands; U. of Gent, Belgium; U. of Zaragoza, Spain; Technical University of Berlin, Germany; IRISA, France; Akhela srl, Italy; Institute of Mathematics of the Academy of Sciences, Czech Republic; Vlaamse overheid - Agentschap Wegen en Verkeer - Afdeling Verkeerskunde Belgium; CyBio AG, Germany.
- Diagnosi di sistemi avionici. Akhela srl, Cagliari.
- Fault detection and recovery in networked control systems. Dept. of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, USA.
- Identificazione e diagnosi di sistemi ad eventi discreti. Dep. of Electrical and Computer Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.
- Modellazione di processi produttivi mediante reti di Petri ibride. Dip. di Elettrotecnica ed Elettronica, Politecnico di Bari.
- Tecniche di stima e controllo a struttura variabile. Dipartimento di Matematica, Università di Genova; Department of Electrical and Computer Engineering, University of Calgary, Calgary, Canada; Department of Control, Engineering Faculty, National Autonomous University of Mexico (UNAM), Mexico, D.F., Mexico; Department of Applied Mathematics, Univ. of Tel Aviv, Tel-Aviv, Israele.

Elettronica (ING-INF/01)

- Affidabilità di emettitori ottici per applicazioni spaziali. Università di Bordeaux, Centre National d'Etudes Spatiales.
- Analisi Affidabilistiche su dispositivi elettronici. Magneti Marelli.
- Analog to Digital Converters. Strutture: Université Catholique de Louvain, Belgium.
- Biosensori. Strutture: Département de Recherche sur la Matière Condensée, Université Joseph Fourier, Grenoble (F), Institute of Molecular Biology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava (Slovak Republic), The School of Pharmacy, University of London, Londra (UK).
- Caratterizzazione elettrica, morfologica di film sottili realizzate tramite eterogiunzioni di bulk di semiconduttori organici. Humboldt Universitaet zu Berlin, Berlino, Germania.
- Effetti di impiantazione ionica a bassa energia sulle caratteristiche elettriche e strutturali in transistor organici ad effetto di campo. Ion Beam materials laboratori, Materials Science and Technology Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico.
- Metrologia della 3° dimensione con metodi fotometrici. CRS4.
- Misure di fotocorrente su film sottili (eterogiunzioni di bulk di semiconduttori organici). Dipartimento di Fisica, Università di Bologna.
- Modellizzazione di effetti di trapping nei semiconduttori organici. Dip. Di Fisica, Università di Bologna. Dip. Di Chimica Fisica ed inorganica, Facoltà di Chimica industriale, Università di Bologna.
- Riabilitazione pazienti reumatologici. Cattedra di Reumatologia II – Unità di Reumatologia, Università di Cagliari.
- Rilevazione e analisi dell'elettrocardiogramma fetale non invasivo: Azienda Ospedaliera G.Brotzu, Cagliari, Reparto di Cardiologia Pediatrica.
- Simulazione e ottimizzazione di architetture su chip eterogenee. Barcelona Supercomputing Center.
- Sistemi di telemedicina basati sul DVB-T: Dipartimento di Fisica, Università di Cagliari.
- Sistemi percettivi. DIBE, Università di Genova.
- Strutture microfluidiche per lab-on-chip. Institut de Microtechnique. Université de Neuchâtel, Neuchâtel (CH).
- Studi affidabilistici su componentistica microelettronica. Università di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Thermowatt, Datalogic.

- Studio dell'interazione chimica di superfici di oro con molecole tiolate e acidi carbossilici tramite caratterizzazione Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) per applicazioni su sensori a semiconduttore organico. Dip. Di Chimica Fisica ed inorganica, Facoltà di Chimica industriale, Università di Bologna.
- Studio di modellistica di transistor a semiconduttore organico. Konarka Tech., Linz, Austria. Technische Universitaet Muenchen, Monaco di Baviera, Germania.
- Technological characterization end diagnostics of GaN emitters. Dipartimento di ingegneria Elettronica (DEI), Università di Parma, Dipartimento dell'Ingegneria dell'informazione, Università di Bologna, Dipartimento di Fisica.
- Tecniche di controllo remoto di microscopi elettronici. Laboratorio di Telemicroscopia Industriale, Sardegna Ricerche.

Elettrotecnica (ING-IND/31)

- Attività' di ricerca sul European Superconducting Dipole: Strutture: Consorzio RFX, Padova, EFDA (Germania), ELE (Spagna);
- Attività' di ricerca sull'antenna ICRH ITER-like: Strutture: Consorzio RFX, Padova, CEA (Francia);
- Decision Trees in Machine Learning: University of NoviSad, Yugoslavia.
- Elaborazione di serie temporali, DIBE – Dip. Di Bioingegneria, Università di Genova.
- Modelli di deflusso. University of Leeds, University of Nottingham.
- Modelli neurali per la predizione del crosstalk in linee di trasmissione multi conduttore. DIE - Dip. di Ingegneria Elettrica, Università di Roma La Sapienza;
- Novelty detection per la predizione di disruption ad ASDEX. Consorzio RFX.
- Opening up electrical engineering computer technologies and applied science to succesfull women. National Technical University of Athens.
- Ottimizzazione di reti multiservizio, Dip. Elettronica, Università di Pavia, Università di Pisa, Université Paris Sud, Norwegian University of Science and Technology, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Predizione di “disruption” e classificazione di instabilità negli esperimenti di tipo TOKAMAK. Dip. di Ingegneria Elettrica, Università di Padova; RFX, Jet Joint Undertaking (UK), CEA Cadarache France; Max Plank Institute (Germania).
- Progetto di schermi attivi e ibridi contro i campi elettromagnetici – Università di L'Aquila
- Quality control of Algerian food product: University of Oran, Algeria.
- Reti neurali per la predizione di disruption al Jet: Strutture: Consorzio RFX, Padova; DIE - Dip. di Ingegneria Elettrica, Università di Padova; Jet Joint Undertaking (UK).
- Studio dei magneti superconduttori di ITER e delle problematiche ad essi legate. RFX, Jet Joint Undertaking (UK), CEA Cadarache France.
- Studio dei sistemi addizionali di riscaldamento del plasma in reattori per la fusione termonucleare controllata. RFX, Jet Joint Undertaking (UK), CEA Cadarache France.
- Studio e sperimentazione di diagnostiche non distruttive per i tratti non accessibili di condutture. Università di Pisa, Università di Roma La Sapienza, Università di Catania, Università di Bari.

Misure elettriche ed elettroniche (ING-INF/07)

- Misure distribuite su larga scala per il monitoraggio e la gestione dei sistemi di potenza. Strutture: Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Università di Bologna.
- Sincronizzazione di sistemi distribuiti di misura e simulazione “Hardware in the Loop”. Strutture: Electric Engineering Department, University of South Carolina (USA).
- Stima dello stato armonico nelle reti di distribuzione. Strutture: Dipartimento di Energia, Politecnico di Milano.

Sistemi di Elaborazione delle Informazioni (ING-INF/05)

- Architettura Distribuita per la Ricerca Semantica e la Fruizione Personalizzata di Contenuti- CRS4, Tiscali.
- Classificazione di Immagini telerilevate: Università Parthenope (Napoli)
- COMPLEX MARKET: Università di Marsiglia; Università di Kiev; Università di Amsterdam; Università di Warwick; Università di Trieste.
- EURACE: Università degli Studi di Genova (Italy); Università di Ancona (Italy); Università di Bielefield (Germany); Università di Marsiglia (France); TUBITAK (National Research Institute of Electronics and Cryptology) (Turkey); Università di Sheffield (UK); Università della Columbia (USA); Council for the Central Laboratory of the Research Councils (UK).
- Identificazione personale mediante Biometriche: Università di Sassari, Università di Bologna; Michigan State University (USA); Escuela Politécnica Superior Universidad Autónoma de Madrid (Spagna)

- MAPS: Centre for Advanced Studies, Research and Development in Sardinia (CRS4), Università Libera di Bolzano, Università di Genova e Università di Milano.
- Michigan State University (USA) - Collaborazione col Prof. A.K. Jain sulla tematica “Template Selection and Update in Biometric Recognition Systems”
- Pattern Recognition: Vytautas Magnus University (Lituania); Rensselaer Polytechnic Institute (USA); IDIAP research Institute (Svizzera); Clarxon University (USA); West Virginia University (USA); National Key Laboratory for Novel Software Technology, Nanjing University (China)
- Piattaforma Telematica per l'Informazione e la Gestione dei Sistemi di Trasporto Collettivo (PITAGORA) - C.R.F. Società Consortile per Azioni, Mizar Automazione S.p.A., A.M.T.A.B. S.p.A. Azienda Mobilità e Trasporti Autofiloviari, e Dipartimento di Ingegneria del Territorio, Politecnico di Bari.
- Ra.C.I.S. - Raggruppamento Carabinieri Investigazioni Scientifiche – “Stato dell'arte sui metodi e gli algoritmi per l'analisi computerizzata di immagini di impronte digitali e per l'identificazione di impronte falsificate”
- RAMSES: Università di Genova e Università di Urbino.
- Sicurezza Informatica: Università di Napoli; Georgia Institute of Technology (USA); University of New York (USA)
- Sistemi di Classificatori Multipli: University of Surrey (UK); University of Wales (UK); University of Manchester (UK); University of Texas (USA); NASA (USA)
- tOSSad: TUBITAK/UEKAE (Turkey) - project coordinator; CONSEN (Spain); eZ systems (Norway); Fraunhofer FIT (Germany); FUNDECYT (Spain); FTZ (Malta); IAT University of Stuttgart (Germany); Internet Society Bulgaria (Bulgaria); Intesi Group Belgium (Belgium); IOTA (Turkey); Kownet (Wales, UK); PDA communications (Italy); Public Voice Lab (Austria); Tallin University of Technology (Estonia); Trinity College Dublin (Ireland); Ukrainian Institute for Business Informatics (Ukraine); Viewrope (Sweden); XLAB (Slovenia).
- Methods and algorithms for evaluating quality of the fingerprint images. Universidad Autonoma de Madrid (Spagna), Prof. Javier Ortega.
- Methods and algorithms for the fingerprint vitality detection. University of Clarkson (USA) - Prof. Stephanie Schuckers.

Sistemi Elettrici per l'Energia (ING-IND/33)

- Applicazione di tecniche di ottimizzazione Multi-Obiettivo per l'allocazione ottima di Generazione Distribuita nelle reti elettriche di distribuzione MT, minimizzando costi e qualità del servizio. Struttura: Unità di Ricerca di Sistemi Elettrici dell'Università di Cassino e dell'Università di Napoli “Federico II”.

Telecomunicazioni (ING-INF/03)

- Gestione della QoS/GoS nelle reti Engine multiservizio. Strutture: centro R&D Ericsson Roma, centro BUGS Ericsson Stoccolma.
- IP network performance evaluation. Strutture: centro R&D Ericsson Roma, centro BUGS Ericsson Stoccolma.
- Performance evaluation for wireless multimedia services. Strutture: centro R&D Ericsson Roma, centro BUGS Ericsson Stoccolma.
- Streaming peer to peer di contenuti TV sulla rete Internet. Image Processing Department, Fraunhofer Inst. for Telecommunications, Berlino, Germany.
- Sviluppo di codec JPEG2000-3D. Strutture: Los Alamos National Lab, USA.
- Sviluppo di codificatori lossless con elevate prestazioni in ambiente civile. Strutture: Vitrociset S.p.A., Roma
- Sviluppo di codificatori per dati medici. Strutture: RPI, Troy, NY, USA.
- Sviluppo di codificatori per telefonia mobile. Strutture: Telefonica IyD, Madrid, Spain.
- Sviluppo di metodologie per l'analisi di immagini mediche. Struttura: Univ. of Surrey, UK.
- Sviluppo di modelli per la trasmissione telefonica mobile. Strutture: Dip. Elettronica, IST, Lisboa, Portugal.
- Sviluppo di plug-in per codec MPEG-4. Strutture: CSELT/TILab, Torino.
- Sviluppo di reti per comunicazione a bordo di autovetture, Strutture: c&s, Braunschweig, Germany.
- Sviluppo di sistemi di elaborazione e riconoscimento. Strutture: IfN, Technische Universitaet, Braunschweig, Germany.
- Sviluppo di sistemi di riconoscimento. Strutture: Univ. of Surrey, UK.
- Sviluppo di sistemi di telerilevamento per segnali acustici marini. Strutture: Dip. Elettronica, Università di Pisa.
- Sviluppo di tecnologie per la fusione di dati. Struttura: Alenia Aeronautica S.p.A.
- Sviluppo di tecnologie VoIP e per comunicazione multimediale. Strutture: Abbynet S.p.A. (Cagliari).
- Sviluppo di una piattaforma telematica per l'informazione e la gestione dei sistemi di trasporto collettivo. Strutture: Centro Ricerche Fiat (TO), Mizar Automazione S.p.A.(TO), A.M.T.A.B. S.p.A. Azienda Mobilità e Trasporti Autofiloviari (BA), Politecnico di Bari (BA).

- Valutazione della qualità su reti IP multi-servizio, multi-dominio, multi-vendor. Struttura: Tiscali.
- VoIP performance evaluation; speech/audio coding/processing. Strutture: centro R&D Ericsson Roma, centro BUGS Ericsson Stoccolma.

Attività Scientifiche

Afferenza a consorzi, centri di ricerca e reti di ricerca europea

- AEIT: Federazione Italiana di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione, Informatica e Telecomunicazioni.
- CC-ICT Sud (Centro di Competenza ICT Sud).
- CdCR-ICT Sardegna.
- CNIT: Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni.
- DMin.IT: Digital Media in Italy.
- EnSiel: Consorzio Interuniversitario Energia e Sistemi Elettrici.
- ESTIA-NET: SOCRATES ERASMUS 3 THEMATIC NETWORK - Opening up electrical engineering computer technologies and applied sciences to successful women careers finanziato dal VI Programma Quadro della Comunità Europea.
- GMEE: Associazione Italiana "Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche".
- GTTI: Gruppo Nazionale di Telecomunicazioni e Teoria dell'Informazione.
- GIRPR: Gruppo Italiano Ricercatori in Pattern Recognition.
- GII: Gruppo di Ingegneria Informatica.
- ICO: International Curriculum Option of Doctoral Studies.
- INFM-CNR (Istituto Nazionale per la Fisica della Materia, Consiglio Nazionale delle Ricerche) S3, Modena.
- INFN: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
- JPEG: Comitato Internazionale di Standardizzazione ISO-JPEG.
- SIDRA: Società Italiana Docenti e Ricercatori in Automatica.
- TEMPUS: Revision of Electrical Engineering Curricula Based on New Technologies and Bologna Recommendations.
- UNINFO, l'ente normativo Italiano (sezione di UNI) che opera nel settore della Information and Communication Technology.

Congressi organizzati dal DIEE

- Roli F. (co-chair): 7th Int. Workshop on Multiple Classifier Systems (MCS 2007), Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic, May 23-25 2007

Seminari, incontri e corsi organizzati dal DIEE

- Concas G. (organizzatore), Gulch - Linux Day 2007, Cagliari - DIEE, 27 ottobre 2007
- Concas G., Pinna S. (organizzatori): LUISA (Laboratorio Universitario di Ingegneria del Software Aperto) – DIEE – Luglio-Settembre 2007
- Marchesi M., Concas G. (organizzatori): PAAL 2007, Pubblica Amministrazione Aperta e Libera – Pula – 15-16 Marzo 2007
- Marchesi M., Concas G. (organizzatori): Sardegna Accessibile - "Accessibilità: Un dovere civico e un obbligo di legge" – Cagliari – 28 Settembre 2007
- Pilo F. (organizzatore). Corso EES-UETP "Electricity Networks of the Future: Theoretical and Practical Issues to Design the New Distribution System", Cagliari, 24-26 Settembre 2007.
- Pinna S. (organizzatore), Spring Framework Meeting 2007 – DIEE 14 luglio 2007
- Raffo L. (organizzatore), Neidle S. Barbaro M., Mailley P., Homsy A., Giardi M. T., Sandini G., Labarta J., Vittoz E., Faraboschi P. (docenti), Advanced Topics in Electronic Device/System Design, Cagliari, 17-20 Settembre 2007.
- Roli F., Giacinto G. (organizzatori): Giornata della Sicurezza Informatica in Sardegna, Parco Tecnologico, Pula (CA), 19 Ottobre 2007.
- Vanzani M. (organizzatore). Seminario: Experience, activity and challenges in the field of optoelectronic devices for space (Cagliari), 27 Settembre 2007.

Partecipazione a comitati editoriali di riviste

- Giacinto G. Associate Editor, Information Fusion
- Giua A. Associate Editor: IEEE Trans. on Control Systems Technology.
- Giua A. Associate Editor: Nonlinear Analysis: Hybrid Systems.

- Giua A. Membro Comité de lecture e-STA: e-revue des Sciences et Technologies de l'Automatique.
- Giua A. Membro dell'Editorial Board: Discrete Event Dynamic System.
- Pilo F. Membro dell'Editorial Board International Journal of Power and Energy Systems
- Roli F. Associate editor, Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis
- Roli F. Associate editor, Pattern Analysis and Applications
- Roli F. Associate editor, Pattern Recognition Letters
- Seatzu C. Membro dell'Editorial Board della rivista internazionale: Nonlinear Analysis: Hybrid Systems, Elsevier.
- Seatzu C. Membro dell'Editorial Board della rivista internazionale: The Open Automation and Control Systems Journal, Bentham Open.

Partecipazione a comitati scientifici di conferenze

- Armano G. CODS'2007: The 2007 International Conference on Complex Open Distributed Systems (Chengdu, China). 22-24 Luglio 2007.
- Armano G. ISA2007: The IADIS International Conference on Intelligent Systems and Agents 2007 (Lisbon, Portugal). 3-5 Luglio 2007.
- Armano G. ISCC'07: The 12th IEEE Symposium on Computers and Communications (Aveiro, Portugal). 1-4 Luglio 2007.
- Armano G. Membro del comitato direttivo di WOA 2007: Dagli Oggetti agli Agenti: Agenti e Industria: Applicazioni tecnologiche degli agenti software (Genova). 24-25 Settembre 2007.
- Armano G. NETTAB 2007: A Semantic Web for Bioinformatics: Goals, Tools, Systems, Applications (Pisa, Italy). 12-15 Giugno 2007.
- Atzori L., ACM MobiMedia07, Nafpaktos, Greece, 27-29 August, 2007, member dello Steering Committee
- Atzori L., IEEE CCNC - Consumer Communications and Networking Conference, 11-13 January, 2007, Las Vegas, USA
- Atzori L., IEEE Globecom 2007 Multimedia Communications, Software and Services Symposium, 26-30 November 2007, Washington, DC, USA
- Atzori L., IEEE Globecom2007, Performance Modeling, QoS and Reliability Symposium, 26-30 November 2007, Washington, DC, USA
- Atzori L., IEEE ICC Multimedia Communications and Home Services Symposium, 24-28 June 2007, Glasgow, UK
- Atzori L., ImmersCom 2007, 10-13 Settembre 2007.
- Atzori L., Pacific-Rim Conference on Multimedia (PCM), PCS2007, Multimedia Communication and Networking Track, 11-14 December 2007
- Bonfiglio A. PHealth Conference 2007, Halkidiki Grecia, Giugno 2007.
- Cannas B.A. Membro del Program Committee del International Conference on Engineering Applications of Neural Networks.
- Fanni A. Membro dello International Board Committee del International Conference on Engineering Applications of Neural Networks.
- Giacinto G., Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition (MLDM 2007), Lipsia, 18-20 luglio 2007
- Giacinto G., Workshop on Supervised and Unsupervised Ensemble Methods and Their Applications (SUEMA 2007), Girona, 4 Giugno 2007
- Giua A. DCDS07: 1st IFAC Work. on Dependable Control of Discrete Systems (Paris, France). 13-15 Jun 2007.
- Giua A. HSCC07: 10th Conf. on Hybrid Systems: Computation and Control (Pisa, Italy). Apr 3-5, 2007.
- Giua A. ICINCO07: 4th Int. Conf. on Informatics in Control, Automation & Robotics (Angers, France). 9-12 May 2007.
- Giua A. JD-MACS07: Journées Doctorales du GDR-MACS (Reims, France). 9-11 Jul 2007.
- Giua A. MMAR07: 13th IEEE IFAC International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (Szczecin, Poland). 27-30 Aug 2007.
- Giua A. MSR07: 6ème Colloque Francoph. sur la Modélisation des Systèmes Réactifs (Lyon, France). 17-19 Oct 2007.
- Giusto D.D., ACIVS 2007, Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, August 28-31, 2007, Delft University, Delft, the Netherlands
- Giusto D.D., ICASSP 2007, IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing April 15 - 20, 2007 Honolulu, USA
- Giusto D.D., VISAPP 2007 International Conference on Computer Vision Theory and Applications, 8 - 11 March, 2007, Barcelona, Spain
- Giusto D.D., WRECOM 2007, Wireless Rural and Emergency Communications Conference, October 1-2, 2007, Rome, Italy.

- Manconi A. ISCC'07: The 12th IEEE Symposium on Computers and Communications (Aveiro, Portugal). 1-4 Luglio 2007.
- Pilo F., CIRED (IEE) – International Conference and Exhibition on Electricity Distribution, Vienna, Austria, 21-24 Maggio 2007.
- Roli F. 7th International Workshop on Pattern Recognition in Information System (PRIS 2007), 12-13 of June 2007, Funchal, Madeira Island
- Roli F. Area Chair, 11th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, PAKDD'07, Nanjing, May 22-25, China
- Roli F. Biometrics Symposium 2007, Baltimore Convention Center, Maryland, USA September 11-13 2007
- Roli F. Co-chair, 7th International Workshop on Multiple Classifier Systems, MCS 2007, Prague, Czech Republic, May 23-25, 2007
- Roli F. ICIAP 2007, 14th International Conference on Image Analysis and Processing, 10-14 September 2007, Modena, Italy
- Roli F. IEEE Workshop on Automatic Identification Advanced Technologies, AutoID 2007, 7- 8 June 2007, Alghero, Italy
- Roli F. International Workshop on Advances in Pattern Recognition, Plymouth, UK, 21-23 July, 2007
- Roli F. Workshop on Supervised and Unsupervised Ensemble Methods and Their Applications (SUEMA'2007), June 4, 2007, Girona, Spain
- Roli F., International Conference on Machine Learning and Data Mining, Leipzig, Germany, July 18-20, 2007
- Saba M. ISCC'07: The 12th IEEE Symposium on Computers and Communications (Aveiro, Portugal). 1-4 Luglio 2007.
- Seatzu C. CASE 2007: IEEE Conf. on Automation Science and Engineering (Scottsdale, Arizona, USA), September 2007.
- Seatzu C. IAV 2007: 6th IFAC Symp. on Intelligent Autonomous Vehicles (Toulouse, France), September 2007.
- Seatzu C. ICINCO 2007: 4th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, (Angers, France), May 2007.
- Vanzi M. ESREF 2007: European Symposium on Reliability on electron devices, Failure Physics and analysis, Arcachon, France October 2007.
- Vargiu E. AAMAS 2007: The 6th Joint Conference on Autonomous Agents and MultiAgent Systems (Honolulu, Hawaii, USA). 14-18 Maggio 2007.
- Vargiu E. CODS'2007: The 2007 International Conference on Complex Open Distributed Systems (Chengdu, China). 22-24 Luglio 2007.
- Vargiu E. ISA2007: The IADIS International Conference on Intelligent Systems and Agents 2007 (Lisbon, Portugal). 3-5 Luglio 2007.
- Vargiu E. ISCC'07: The 12th IEEE Symposium on Computers and Communications (Aveiro, Portugal). 1-4 Luglio 2007.
- Vargiu E. WOA 2007: Dagli Oggetti agli Agenti: Agenti e Industria: Applicazioni tecnologiche degli agenti software (Genova). 24-25 Settembre 2007.

Partecipazione a comitati tecnici

- Atzori L., Rappresentante della Università di Cagliari nel Consiglio Scientifico CNIT
- Bonfiglio A. EU Commission, Valutazione proposte per finanziamento progetti R&D (7FP, FET), Bruxelles, Belgium, 2007.
- Concas G., CC-ICT-Sud
- Concas G., Focus Group Open Source – CNIPA
- Concas G., Gruppo di Lavoro del MUR - PON Ricerca 2000-2006
- Giua A. Chapter Activities chair, Member Activities Board of the IEEE Control Systems Society.
- Giua A. Member of the IFAC Technical Committee 6.4 SAFEPROCESS.
- Giua A. Rappresentante U. di Cagliari nel Board dell'International Curriculum Option of Doctoral Studies (ICO).
- Giua A. Vice-Chair of the IFAC Technical Committee 1.3 on Discrete Event and Hybrid Systems.
- Giusto D.D., Accademia Georgiana delle Scienze, Esperto valutatore progetti di ricerca nazionali
- Giusto D.D., AEIT, Membro del Consiglio Direttivo AEIT, sez sarda
- Giusto D.D., CIVR, Esperto valutatore comitato CIVR
- Giusto D.D., CNIT, Delegato della Università di Cagliari nel Consiglio Direttivo CNIT
- Giusto D.D., Direttore del Laboratorio Nazionale di Comunicazioni Multimediali, CNIT, Napoli
- Giusto D.D., DMin.IT, Membro fondatore di DMin.IT (Digital Media in Italy)

- Giusto D.D., EU-FP6 - 6th Framework Programme EU Commission, Esperto valutatore proposte per finanziamento progetti europei R&D (FP6-IST e FP6-SME)
- Giusto D.D., ISO-JPEG, Capo delegazione italiana del Comitato Internazionale di Standardizzazione ISO-JPEG
- Giusto D.D., membro della IEEE Board of Standards
- Giusto D.D., UNINFO, Membro del Consiglio Direttivo di UNINFO e del comitato SC29_Italy
- Giusto D.D., Università di Padova, Esperto valutatore progetti di ricerca CIVR
- Marchesi M., CC-ICT-Sud – CdCR-ICT Sardegna
- Marchesi M., Focus Group Open Source – CNIPA
- Marcialis G.L., ICCV 2007. IEEE 14th International Conference on Computer Vision, 14-21 Ottobre 2007, Rio de Janeiro, (Brasile), Program Committee.
- Marongiu I. CEI Comitato Tecnico 301 sc 22G.
- Marongiu I. IEC Maintenance Team n° 9.
- Murrioni M. M., IEEE Standards Coordinating Committee 41 (Dynamic Spectrum Access Networks).
- Pilo F., esperto invitato nel comitato CIGRE SC-C6.
- Pilo F., membro dei comitati CEI 106-A e CEI 8-D.
- Roli F. Executive Board of the International Computational Intelligence Society .
- Roli F. Presidente del Comitato Internazionale sullo Statistical Pattern Recognition.
- Roli F. Technical Committee on Neural Networks of the International Association of Science and Technology for Development (IASTED).
- Roli F., Membro dell'Albo degli Esperti di Veneto Innovazione S.p.A.
- Roli. F. Direttore del Laboratorio sulla Intelligenza d' Ambiente del Distretto ICT della Sardegna
- Seatzu C. Member of the IFAC Technical Committee 1.3 on Discrete Event and Hybrid Systems.
- Seatzu C. Rappresentante U. di Cagliari nel Board dell'International Curriculum Option of Doctoral Studies (ICO).

Partecipazioni a commissioni di dottorato/abilitazione

- Barbaro M., Esame finale del Dottorato di Ricerca in Scienze e Ingegneria dello Spazio (XIX ciclo), Università di Genova, Aprile 2007.
- Giacinto G., Esame finale Dottorato di Ricerca in Informatica e Automatica (XX ciclo) Università di Napoli
- Giua A. Habilitation à Diriger des Recherches di Eric Fabre, IRISA, France, 14 Jun 2007.
- Giua A. Membro comitato tesi di dottorato di Cristian Mahulea, Universidad de Zaragoza (Spain), 24 Sep 2007.
- Giua A. Rapporteur tesi di dottorato di Vincent Gourcuff, Ecole Normale Sup. de Cachan, (Paris France), 17 Dec 2007.
- Giua A. Reviewer tesi di dottorato di Eckart Mayer, Technischen Universität Berlin (Germany), 8 Jun 2007.
- Roli F., Politecnico Federale di Losanna, Commissione di Dottorato in Ingegneria Informatica, Ottobre 2007

Premi e riconoscimenti scientifici

- Caboni A., Gold Leaf per l'articolo "A CMOS integrated circuit for DNA hybridization detection with digital output and temperature control" di M. Barbaro, A. Caboni, D. Loi, presentato a PRIME 2007, 2-5 Luglio 2007, Grenoble, Francia.
- Roli F., Premio per il miglior progetto di ricerca nel settore ICT, APRE, I-Techpartner Project, Academy Italy, Roma, 27 Novembre 2007.

Sessioni organizzate in convegni scientifici

- Giua A. Advanced methodologies for the control of hybrid systems. Riunione SIDRA'07, Sep 2007 (with A. Bemporad, U. of Siena).
- Giua A. State estimation of discrete event and hybrid systems. DCDS'07: 1st IFAC Work. on Dependable Control of Discrete Systems (Paris, France), Jun 2007 (with C. Hadjicostis, U. of Michigan).
- Seatzu C. Sessione invitata: Controller and Observer Design of Discrete Event Systems using Petri nets. ACC'07: 2007 American Control Conference, New York, USA, July 2007 (con F. Basile, U. di Salerno, Italy).
- Vanzi M. Advanced failure analysis at European Symposium on Reliability on electron devices, Failure Physics and analysis, Arcachon, France October 2007.

Seminari di esterni presso il DIEE

- Andersen V.- Econo-Physics Researcher, Nice University (Fr) – Ciclo di Seminari – 27 Febbraio – 8 Marzo 2008
- Basile F., Dip. Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Elettrica, Università di Salerno, Italy, Seminario: Supervisory control of Petri nets based on monitor places, 21 Marzo 2007.
- Carlotta M. Investigazione scientifica e romanzo poliziesco, 23 maggio 2007.

- Corona D., Delft Center System and Control, Technische Universiteit, Delft, The Netherlands, Seminario: Adaptive cruise controller for a Smart car: A comparison benchmark for MPC-PWA control methods, 23 Maggio 2007.
- Cristianini N., Depts. of Eng. Mathematics and of Computer Science, Univ. of Bristol, UK. Corso seminariale per dottorandi: “Applications of Pattern Analysis”, 24-26 Settembre 2007.
- Figueiredo M., Instituto del Telecomunicacoes, Instituto Superior Tecnico, Lisboa. Corso seminariale per dottorandi: “Statistical Learning: selected topics and applications”, 26-29 Giugno 2007.
- Fridman L., Dep. of Control, Div. of Electrical Engineering, Facultad de Ingegneria, Mexico, Seminario: Higher order sliding mode observation and identification, 17 Luglio 2007.
- Hadjicostis C., Dep. of Electrical and Computer Engineering, University of Illinois, Urbana-Champaign, USA , Seminario: Coding approaches to reliable discrete event systems design, 27 Marzo 2007.
- Jespers P., Université Catholique de Louvain, Belgio. Sizing Analog CMOS Circuits, 16-18 Maggio 2007.
- Lafortune S., Dep. of Electrical Engineering and Computer Science, University of Michigan, Ann-Arbor, USA, Seminario: Diagnosis of discrete event systems, 20 Giugno 2007. Seminario: Decentralized control of discrete event systems, 20 Giugno 2007.
- Lanzi P., Politecnico di Milano. Corso di dottorato: Evolutionary Computation, 24-27 Luglio 2008.
- Levant A., Applied Mathematics Dept., School of Mathematical Sciences, Tel-Aviv University, Israel, Seminario: Homogeneous discontinuous control, 17 Luglio 2007.
- Linares Lopez C., Università Carlos III di Madrid. Seminario: Measuring the performance of heuristic functions, 28 Febbraio 2008.
- Mahulea C. Dep.to Informática e Ingeniería de Sistemas, Centro Politécnico Superior, Zaragoza, Spain, Seminario: On control of continuous Petri nets, 27 Marzo 2007.
- Paoli A., Center for research on Complex Automated SYstems (CASY), Dip. Ingegneria Elettronica, Informatica e Sistemistica, Università di Bologna, Italy, Seminario: Supervisory control of discrete event systems, 20 Giugno 2007.
- Pinna G.M., Dip. Informatica e Matematica, Università di Cagliari, Italy, Seminario: The theory of regions and the synthesis of nets from computations, 21 Marzo 2007.
- Popescu S. Transilvania University of Brasov/Romania, Seminario “Aerial and satellite image processing for soil and crop yield monitoring in agriculture”, 25-28 Sptember.2006.
- Schuckers S. (Clarkson University Potsdam, New York) and Schuckers M. (T. Lawrence University Canton, New York). Corso seminariale per dottorandi: “Topics in Biometrics: Vulnerability Protection and Statistical Performance Evaluation”, 15-17 Maggio 2007.
- van der Schaft A., Department of Mathematics and Computing Science, University of Groningen, The Netherlands, Seminario: Analysis and control of complementarity hybrid systems, 23 Maggio 2007.
- Yang Z., Dep. of Software and Media Technology, Esbjerg Technical Inst., Aalborg University, Denmark, Seminario: On the controllability and fault tolerance of hybrid dynamical systems, 6 Giugno 2007.
- Zhou Zhi-Hua, LAMDA Group, National Key Laboratory for Novel Software Technology, Nanjing University, China. Corso seminariale per dottorandi: “Selected Topics in Machine Learning”, 6-8 Giugno 2007.

Conferenze e seminari tenuti da docenti del DIEE in altre sedi

- Bonfiglio “Micro- and nano-technologies for wearable applications in emergencies management”, invited talk at PHealth 2007 Conference, Porto Carras (Greece), 20-23 June 2007
- Bonfiglio A., “Integration of micro- and nano-technologies in e-textiles: an application to protection garments of fire-fighters and civil protection operators”, keynote at the First NEST (Nordic Centre of Excellence of SmartTextiles and Wearable electronics) Seminar, Nov. 19th 2007
- Bonfiglio A., “Organic field effect sensors”, seminar at Technical University Munich, 31st October 2007, Host: Prof. P. Lugli
- Bonfiglio A., “Organic field-effect based sensors for body parameters monitoring”, invited talk at SPIE Photonics 2007, S. Diego (USA) 26-31 August 2007
- Bonfiglio A., “PROETEX: MicroNanostructured fibre systems for Emergency-Disaster Wear”, invited talk at BSN 2007, Aachen, Germany, March 2007.
- Bonfiglio A., “The Proetex Project”, invited talk at Euratex Meeting, Bruxelles, September 4th 2007
- Bonfiglio A., “Woven Electronics: a new perspective for wearable technology”, invited talk at IEEE-EMBC (Engineering in Medicine and Biology Conference), Lyon (France) 21-25 August 2007
- Bonfiglio A.: “Managing catastrophic events by wearable mobile systems”, invited talk at Mobile Response 2007, St. Augustin 22-23 February 2007
- Celli G. Lezioni di Sicurezza Elettrica nell’ambito del corso di formazione RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione. Succursale scuola Alziator, via Asquer, Cagliari. Maggio. 2007

- Damiano A. “Inserimento degli Impianti Fotovoltaici negli edifici: Problemi economici di sicurezza e manutenzione” Seminario divulgativo organizzato dalla sez. Sarda dell’Associazione Piccole e Medie Imprese (Cagliari 10/02/2007)
- Damiano A. “Energia Rinnovabile in Agricoltura” Seminario divulgativo sullo studio svolto dal DIEE nell’ambito del Progetto finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico al SIL di Oristano. “Energia rinnovabile in Agricoltura: Impianti Fotovoltaici”. (Oristano 19/12/2007).
- Damiano A. “Impianti Fotovoltaici :Caratteristiche, classificazione, analisi economica e sviluppi futuri.” Seminario divulgativo organizzato dall’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari (Cagliari 25/05/2007)
- Damiano A. “Inserimento degli Impianti Fotovoltaici negli edifici: Problemi economici di sicurezza e manutenzione” Seminario divulgativo organizzato dal CNA (Cagliari 30/06/2007)
- Damiano A. “Valorizzazione delle risorse energetiche rinnovabili e risparmio energetico in Sardegna” Coordinamento nella realizzazione del Progetto Integrato Regionale (CRP90 - Cagliari 23/07/2007)
- Giua A. Estimation d’état de réseaux de Petri. Presentazione invitata, Journées Nationales MACS (Reims, France), Jul 2007.
- Giua A. Identification of Place/Transition Nets. CINVESTAV (Guadalajara, Mexico), Aug 2007.
- Giua A. State Estimation for Petri Nets. LISAC, Ecole Centrale de Lille (France)., Jul 2007.
- Marchesi M., Ecca S., Locci M.: Artificial financial markets and their use for assessing the impact of option trading on the underlying market. Workshop on Complexity in Economics and Finance Lorentz center, Leiden (NL) 22-26 October 2007
- Marchesi M.: Il modello di sviluppo del territorio basato sul software libero: aspetti tecnici e socio economici. Convegno "Software Libero: un modello per lo sviluppo del territorio", Cagliari, 31 Ottobre 2007
- Marchesi M.: La qualità dei sistemi Open Source: il punto di vista dell’ingegneria del software. Conferenza "Qui Free, Saperi Liberi", Firenze, 26-27 Ottobre 2007
- Murrioni M. “Wavelet-based Multimedia Communications” seminario di 10 ore tenuto presso l’Università della Transilvania in Brasov (Romania), 2-5 gennaio 2006.
- Pilo F. Lezioni di Rischio Elettrico in Ambienti Speciali e ad uso medico nell’ambito del corso di formazione RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione. Succursale scuola Alziator, via Asquer, Cagliari. Maggio. 2007
- Pilo F., Impact of distributed generation and microgeneration on distribution grid planning, COGEN Portugal, Porto, Settembre 2007.
- Raffo L., “Neuromorphic architectures”, 14 Giugno 2007, Lezione per gli studenti di Dottorato in Ingegneria de Computadores y Redes, Università di Granada, Spagna.
- Roli F., Invited speaker, “Image spam filtering”, I-techpartner Software Forum, Oporto, Portogallo, 5-6 Dicembre, 2007
- Vanzi M., “Recupero dell’oro da rifiuti elettrici ed elettronici – I risultati di un progetto sperimentale realizzato in collaborazione con imprese sarde”, (Cagliari) 5 marzo 2007
- Vargiu E.: A Personalized, Adaptive, and Cooperative MultiAgent System Architecture. Il Poligono delle idee, Facoltà di Scienze della Formazione, 19 Aprile 2007.
- Vargiu E.: An Introduction to Data and Text Mining for Biology. Relazione invitata al Workshop on Data & Text Mining, POLARIS, Pula, Cagliari, 9 Febbraio 2007.
- Vargiu E.: Retrieving Bioinformatics Publications from Web Sources. Relazione invitata al Workshop CASCOM, Mednet 2007, 12th World Congress on the Internet in Medicine, Lipsia (Germania), 7 Ottobre 2007.

Publicazioni

Libri [5]

1. Atzori L. "Struttura e protocolli della rete Internet", Aracne press, 2007
2. Boschetti M., L. Bolzan, M. Bresciani, C. Giardino, A. L’Astorina, R. Lanari, M. Manunta, E. Mauri, E. Zilioli, “Telerilevamento”. Collana “Diffusione e sperimentazione della cartografia, del telerilevamento e dei sistemi informativi geografici, come tecnologie didattiche applicate allo studio del territorio e dell’ambiente”, Vol. 3, ed. Litografia Artistica Cartografica di Firenze, ISBN: 97-888-7914-847-4, 2007.
3. Concas G., Damiani E., Scotto, M., Succi G. - Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming, 8th International Conference, XP 2007, Como, Italy, June 18-22, 2007, Proceedings Springer 2007
4. Marchesi M., Concas G. et al., “Finalmente libero! Software libero e standard aperti per le pubbliche amministrazioni”, McGrawHill ISBN: 9788838665400, December 2007.
5. Roli F., Haindl, M., Kittler, J. (eds.), “Multiple Classifier Systems”, Proc. 7th International Workshop on Multiple Classifier Systems (MCS 2007), Prague, Czech Republic, May 23-25, 2007, Springer LNCS Vol. 4472.

Numeri speciali di rivista [4]

6. Armano G., Multiagent and Grid Systems - An International Journal. Special Issue on Multi-agent systems for medicine, computational biology, and bioinformatics. Vol. 3 N° 2, pp. 167-172, 2007.
7. Armano G., Milanesi L., and Romano P. Special Session on "GRID, Web Services, Software Agents and Ontology Applications for Life Science", IEEE Transactions on Nanobioscience, Vol. 6 N° 2, June 2007.
8. Atzori L., Izquierdo E., Frossard P., Akan O. Special Issue on Mobile Video. Elsevier Journal on Signal Processing: Image Communications, Vol. 22, No. 3, March 2007
9. Muscas C. (Guest Editor), EPQU Journal, Special Issue on Seventh Workshop "Angelo Barbagelata" on Power Definitions and Measurements under Non-Sinusoidal Conditions, Volume XIII, N. 1, 2007.

Articoli su riviste scientifiche internazionali [46]

10. Acquaviva, A., Alimonda, A., Benini, L. Carta, S. Pisano A. "A Control Theoretic Approach to Energy Efficient Pipelined Computation in MPSoCs.", ACM Transactions on Embedded Computing Systems, vol. 6, n. 4, Article No. 27, 2007.
11. Addis A., Armano G., Mascia F., and Vargiu E. "Protein Secondary Structure Prediction through a Cooperative MultiAgent Learning Approach". System and Information Sciences Notes, Vol. 2 N° 1, September 2007, H. Tianfield (ed.), pp. 122—125, 2007.
12. Andria G., A. Baccigalupi, M. Borsic, P. Carbone, P. Daponte, C. De Capua, A. Ferrero, D. Grimaldi, A. Liccardo, N. Locci, A. M. L. Lanzolla, D. Macii, C. Muscas, L. Peretto, D. Petri, S. Rapuano, M. Riccio, S. Salicone, F. Stefani, "Remote Didactic Laboratory "G. Savastano": the Italian Experience for the E-learning at the Technical Universities in the Field of the Electrical and Electronic Measurements, Architecture and optimization of the communication performance based on the thin client technology", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 56, No. 4, August 2007, pp. 1124-1134.
13. Andria G., A. Baccigalupi, M. Borsic, P. Carbone, P. Daponte, C. De Capua, A. Ferrero, D. Grimaldi, A. Liccardo, N. Locci, A. M. L. Lanzolla, D. Macii, C. Muscas, L. Peretto, D. Petri, S. Rapuano, M. Riccio, S. Salicone, F. Stefani, "Remote Didactic Laboratory "G. Savastano": the Italian Experience for the E-learning at the Technical Universities in the Field of the Electrical and Electronic Measurements, Overview on Didactic Experiments", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 56, No. 4, August 2007, pp. 1135-1147.
14. Angiolini, F.; Meloni, P.; Carta, S.M.; Raffo, L.; Benini, L., "A Layout-Aware Analysis of Networks-on-Chip and Traditional Interconnects for MPSoCs", Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, IEEE Transactions on, Volume 26, Issue 3, March 2007 Page(s):421 – 434 Digital Object Identifier 10.1109/TCAD.2006.888287
15. Armano G. "Why software agents can be effective in biomedical sciences" Multiagent and Grid Systems - An International Journal. Special Issue on Multi-agent systems for medicine, computational biology, and bioinformatics. Vol. 3 N° 2, pp. 167-172, 2007.
16. Armano G., Manconi A., and Vargiu E. "A MultiAgent System for Retrieving Bioinformatics Publications from Web Sources". IEEE Transactions on Nanobioscience, Special Session on GRID, Web Services, Software Agents and Ontology Applications for Life Science, Vol. 6 N° 2, June 2007, pp. 104—109, 2007.
17. Armano G., Mascia F., and Vargiu E. "Using Taxonomic Domain Knowledge in Text Categorization Tasks". International Journal of Intelligent Control and Systems, Special Issue on "Distributed Intelligent Systems", Vol. 12 N° 2, June 2007, H. Zhu (ed.), pp. 150-157, 2007.
18. Asole F., L. Deias, G. Mazzarella: A Flexible Full-wave Analysis of Multilayered AMC Using an Aperture Oriented Approach, Journal of Electromagnetic Waves and Applications, Vol. 21, n. 14, pp. 2059-2072, 2007.
19. Atzori L., Hassan M., and Krunz M. Cycle-Based Rate Control for One-Way and Interactive Video Communications Over Wireless Channels. IEEE Transactions on Multimedia, Vol. 9, Issue 1, Jan. 2007
20. Atzori L., Izquierdo E., Frossard P., Akan O. Guest Editorial on Mobile Video Elsevier Journal on Signal Processing: Image Communications, Vol. 22, No. 3, March 2007
21. Bartolini G., Pisano A., Usai E. "On the Finite-Time Stabilization of Uncertain Nonlinear Systems with Relative Degree Three". IEEE Transactions on Automatic Control. Vol. 52, n. 11, pp. 2134-2141, 2007.
22. Bartolini, G.; Punta, E.; Zolezzi, T. "Approximability Properties for Second-Order Sliding Mode Control Systems", IEEE Transactions on Automatic Control, Volume 52, Issue 10, 1813 – 1825, 2007.
23. Basile F., P. Chiacchio, A. Giua, "An optimization approach to Petri net monitor design," IEEE Trans. on Automatic Control, Vol. 52, No.2, pp. 306-311, Feb 2007.
24. Bertho S., Haeldermans I., Swinnen A., Moons W, Martens T., Lutsen L., Vanderzande D., Manca J., Senes A., Bonfiglio A., Influence of thermal ageing on the stability of polymer bulk heterojunction solar cells, Solar Energy Materials and Solar Cells, 91, 385-389, 2007
25. Boiko I., Fridman L., Pisano A. Usai E. "Performance Analysis of Second-Order Sliding-Mode Control Systems with Fast Actuators.", IEEE Transactions on Automatic Control, vol. 52, n. 6, pp. 1053-1059, 2007

26. Boiko I., Fridman L., Pisano A., Usai E. "Analysis of Chattering in Systems with Second-Order Sliding-Modes". *IEEE Transactions on Automatic Control*, Regular Paper. Vol. 52, n. 11, pp. 2085-2102, 2007.
27. Cabasino M.P., A. Giua, C. Seatzu, "Identification of Petri Nets from Knowledge of Their Language," *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 17, No. 4, pp. 447-474, December, 2007.
28. Cannas B., A. Fanni, P. Sonato, M.K. Zedda, "A prediction tool for real-time application in the disruption protection system at JET," *Nuclear Fusion*, vol. 47, pp. 1559-1569, 2007
29. Cannas B., R.S. Delogu, A. Fanni, P. Sonato, M.K. Zedda, "Support Vector Machines for disruption prediction and novelty detection at JET," *Fusion Engineering and Design*, vol 82, pp. 1124-1130, 2007.
30. Carcangiu S., P. Di Barba, Fanni A., M.E. Mognaschi, A. Montisci, "Comparison of Multi-Objective Optimisation Approaches for Inverse Magnetostatic Problems," *COMPEL International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering*, vol. 26, no. 2, pp. 293-305, 2007.
31. Cau F., M. Di Mauro, Fanni A., A. Montisci, and P. Testoni, "A Neural Networks Inversion-Based Algorithm for Multiobjective Design of a High-Field Superconducting Dipole Magnet," *IEEE Trans. on MAG*, vol. 43, no. 4, pp. 1557-1560, 2007.
32. Congiu S., G. Mazzarella: A Tri-Band Printed Antenna based on a Sierpinski Gasket; *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*, Vol. 21 (2007), n. 15, pp. 2187-2200.
33. Corona D., A. Giua, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with silent transitions," *IEEE Trans. on Automatic Control*, Vol. 52, No. 9, pp. 1695-1699, Sep 2007.
34. Cosseddu P., Bonfiglio A., A comparison between Bottom Contact and Top Contact all organic FETs assembled by soft lithography, *Thin Solid Films* 515, 7551, 2007
35. Giusto D.D., Murrioni M. and Soro G., "A New Approach to Slow Motion Effect for Digital TV Broadcasting Services", *IEEE Transaction on Broadcasting*, Vol. 53, No. 3, pp.703-710, September 2007
36. Gourmelen, N., Amelung, F., Casu, F., Manzo, M., and Lanari, R. (2007): Mining-related ground deformation in Crescent Valley, Nevada: Implications for sparse GPS networks, *Geophys. Res. Lett.*, 34, L09309, doi:10.1029/2007GL029427.
37. Lanari R., F. Casu, M. Manzo, G. Zeni, P. Berardino, M. Manunta, A. Pepe: An overview of the Small Baseline Subset algorithm: a DInSAR technique for surface deformation analysis, *Pure and Applied Geophysics*, DOI: 10.1007/s00024-007-0192-9, Vol. 164, pp. 637-661, April 2007.
38. Lanari, R., Casu, F., Manzo, M., and Lundgren, P. (2007): Application of the SBAS-DInSAR technique to fault creep: a case study of the Hayward fault, California, *Remote Sensing of Environment*, 109, pp. 20-28, doi: 10.1016/j.rse.2006.12.003.
39. Locci N., C. Muscas, S. Sulis: "Detrimental Effects of Capacitors in Distribution Networks in the Presence of Harmonic Pollution", *IEEE Transactions on Power Delivery*, Vol. 22, No. 1, January 2007, pp. 311-315.
40. Locci N., C. Muscas, S. Sulis: "On the measurement of power quality indexes for harmonic distortion in the presence of capacitors", *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, Vol. 56, No. 5, October 2007, pp. 1871-1876.
41. Locci S., Maccioni M., Orgiu E., Bonfiglio A., An analytical model for cylindrical thin film transistors, *IEEE Transactions on Electron Devices*, 54, 2362, 2007
42. Manunza I., Sulis A., Bonfiglio A., Pressure and strain sensing using a completely flexible organic transistor, *Biosensors & Bioelectronics*, 22, 2775-2779, 2007
43. Meloni P.; Loi I.; Angiolini F.; Carta S.; Barbaro M.; Raffo L.; Benini L.; "Area and Power Modeling for Networks-on-Chip with Layout Awareness" *Hindawi VLSI Design*, vol. 2007.
44. Meneghini M., L. Trevisanello, C. Sanna, G. Mura, G. Meneghesso, M. Vanzì "High temperature electro-optical degradation of InGaN/GaN HBLEDS" *Microelectronics Reliability* vol. 47, 2007, pp. 1625-1629 ISSN: 0026-2714.
45. Migliaccio, M., Nunziata, F., Bruno, F., and Casu, F. (2007): Knab Sampling window for InSAR data interpolation, *IEEE Geosci. Remote Sens. Letters*, vol. 4, n. 3, pp. 397-400.
46. Muceli S., Pani D., Raffo L., "Real-time fetal ECG extraction with JADE on a floating point DSP", *Electronics Letters*, Vol 43, Number 18, 31th August 2007, 963-965
47. Mura G., M. Vanzì "Failure Analysis of Failure Analyses: The Rules of the Rue Morgue, ten years later" *IEEE Transactions on device and materials reliability* vol. 7, 2007, pp. 446-452 ISSN: 1530-4388.
48. Murali, S.; Atienza, D.; Meloni, P.; Carta, S.; Benini, L.; De Micheli, G.; Raffo, L., "Synthesis of Predictable Networks-on-Chip-Based Interconnect Architectures for Chip Multiprocessors", *Very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, *IEEE Transactions on*, Volume 15, Issue 8, Aug. 2007 Page(s):869 – 880, Digital Object Identifier 10.1109/TVLSI.2007.900742
49. Murrioni M. "A power-based unequal error protection system for digital cinema broadcasting over wireless channels", *Signal Processing: Image Communication*, vol. 22, Issue 3, pp. 331- 339, March 2007.
50. Muscas C., F. Pilo, G. Pisano, S. Sulis: "Optimal number and location of measurement instruments in distributed systems for harmonic state estimation", *Electrical Power Quality Utilization Journal*, Volume XIII, No. 1, July 2007, pp. 75-82.

51. Pisano A. Usai E “Globally convergent real-time differentiation via second order sliding modes.”, *International Journal of Systems Sciences*, 38, 10, pp. 833-844, 2007.
52. Sanna Randaccio L., Atzori L. Group multicast routing problem: A genetic algorithms based approach *Elsevier Journal on Computer Networks*, Vol. 51, No. 14, Oct. 2007
53. Testoni P., F. Cau, M. Di Mauro, A. Fanni, A. Portone, P. Sonato, E. Salpietro, “Electro-mechanical analysis of the European Superconducting Dipole,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 82, pp 1423-1430, 2007.
54. Testoni P., F. Cau, P. Sonato, “Electromechanical analysis of the ITER Ion Cyclotron antenna structure and components,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 82, pp 666-670, 2007.
55. Tizzani, P., Berardino, P., Casu, F., Euillades, P., Manzo, M., Ricciardi, G. P., Zeni, G., and Lanari, R. (2007): Surface deformation of Long Valley caldera and Mono Basin, California, investigated with the SBAS-InSAR approach, *Remote Sensing of Environment*, 108, pp. 277-289, doi: 10.1016/j.rse.2006.11.015

Capitoli e articoli su libri [26]

56. Addis A., Armano G., Mascia F., and Vargiu E. “Hierarchical Text Categorization through a Vertical Composition of Classifiers”. In *AIXIA 2007: Artificial Intelligence and Human-Oriented Computing*, R. Basili and M.T. Pazienza (Eds.), LNAI 4733, pp. 742–748, 2007.
57. Ariu D., G. Giacinto, R. Perdisci, "Sensing attacks in Computers Network with Hidden Markov Models", in P. Perner (Ed.) *Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition*, LNAI 4571, Springer-Verlag, 2007, pp. 449-463.
58. Biggio B., Fumera G., Roli F., "Bayesian Analysis of Linear Combiners", 7th Int. Workshop on Multiple Classifier Systems (MCS 2007), vol. 4472, Prague, Czech Republic, Springer, pp. 292-301, 23/05/2007. Tagged XML BibTex
59. Cannas B., A. Fanni, G. Sias, S. Tronci, M.K. Zedda, River flow forecasting using neural networks and wavelet analysis, *Water Resources, Security and Sustainability / Naresh N. Rimal*, ISBN 999-46-989-7-4, National Library of Nepal Catalogue Services, ISBN 999-46-989-7-4, pp. 214-219. 2007.
60. Cannas B., Fanni, A. Montisci, A. Sias G., Usai, M, “Adapting neural networks for river flow forecasting,” *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 9, 07942, 2007. SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-07942 © European Geosciences Union 2007.
61. Coli P., G.L. Marcialis, and F. Roli, Vitality detection from fingerprint images: a critical survey, *IEEE/IAPR 2nd International Conference on Biometrics ICB 2007*, August, 27-29, 2007, Seoul (Korea), S.-W. Lee and S. Li Eds., Springer LNCS 4642, pp.722-731.
62. Concas G., Marchesi M., Pinna S., Serra N. “Power-laws in a Large Object-Oriented Software System”. *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 33 N° 10, October 2007, pp. 687-708.
63. Ecca S., Locci M., Marchesi M., “Studies on the Impact of the Option Market on the Underlying Stock Market”, in *"Artificial Markets Modeling: Methods and Applications"*, A. Consiglio Ed., *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems* , Vol. 599, Springer, 2007.
64. Giacinto G., F. Roli, "Instance-Based Relevance Feedback in Image Retrieval using Dissimilarity Spaces ", in P. Perner (Ed.), *Case-Based Reasoning for Signals and Images*, Springer-Verlag, 2007, pp. 419-430
65. Ginesu G., M.L. Lobina, D.D. Giusto, “Property Protection and User Authentication in IP Networks,” in *Intellectual Property Protection for Multimedia Information Technology*, edited by Dr. Hideyasu Sasaki, Information Science Reference, IGI Global, ISBN: 978-1-59904-762-1, December 2007.
66. Giua A., C. Seatzu, “A systems theory view of Petri nets”, *Lecture Notes in Control and Information Sciences*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Vol. 353,C. Bonivento, A. Isidori, L. Marconi, C. Rossi (Eds.), 2007.
67. Lobina M., Atzori L., Mula D. *Masking Models and Watermarking: a Discussion on Methods and Effectiveness* Idea Group press - *Intellectual Property Protection for Multimedia Information Technology*, 2007
68. Marchesi M., Mannaro K., Uras S., Locci M., “Distributed Scrum in Research Project Management”. *XP 2007: 240-244 "Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming"*, Concas et al. Editors, *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 4536, Springer, 2007
69. Marchesi M., Succi G., Russo B., "A model of the dynamics of the market of COTS software, in the absence of new entrants", *Information Systems Frontiers*, Springer, Volume 9, Nr. 2-3, 2007, pp. 257-265.
70. Marcialis G.L. and F. Roli, Serial fusion of fingerprint and face matchers, *IAPR 7th Int. Workshop on Multiple Classifiers Systems MCS07*, May, 23-25, 2007, Prague (Czech Republic), J. Kittler, F. Roli, M. Haindl Eds., Springer LNCS 4472, pp. 151-160.
71. Marcialis G.L., F. Roli, and A. Serrau, “Graph-Based and Structural Methods for Fingerprint Classification”, in A. Kandel, H. Bunke, M. Last Eds., *Applied Graph Theory in Computer Vision and Pattern Recognition*, Springer Series “Studies in Computational Intelligence”, vol. 52, pp. 205-226, 2007.
72. Merelli E., Armano G., Cannata N., Corradini F., d’Inverno M., Doms A., Lord P., Martin A., Milanesi L., Möller S., Schroeder M., and Luck M. “Agents in bioinformatics, computational and systems biology” *Briefings in Bioinformatics* 2007, 8(1):45-59.

73. Onali T., Atzori L. Bandwidth management in Next Generation Networks with DiffServ-aware Traffic Engineering, IEC Annual Review of Communications, 2007
74. Porruvecchio G., Concas G., Palmas D., Quaresima R., "An Agile Approach for Integration of an Open Source Health Information System". XP 2007: 213-218, "Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming", Concas et al. Editors, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4536, Springer, 2007
75. Roli F., L. Didaci, and G.L. Marcialis, Template co-update in multimodal biometric systems, IEEE/IAPR 2nd International Conference on Biometrics ICB 2007, August, 27-29, 2007, Seoul (Korea), S.-W. Lee and S. Li Eds., Springer LNCS 4642, pp. 1194-1202.
76. Sulfaro M., Marchesi M., Pinna S., "Agile Practices in a Large Organization: The Experience of Poste Italiane". XP 2007: 219-221 "Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming", Concas et al. Editors, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4536, Springer, 2007
77. Tronci R., G. Giacinto, F. Roli, "Index Driven Combination of Multiple Biometric Experts for AUC Maximisation", in Haindl, Kittler, Roli (Eds.), Multiple Classifiers Systems, LNCS 4472, Springer-Verlag, 2007, pp. 357-366
78. Tronci R., G. Giacinto, F. Roli, "Selection of experts for the design of multiple biometric systems", in P. Perner (Ed.) Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition, LNAI 4571, Springer-Verlag, 2007, pp. 795-809
79. Uras S., Concas G., Lisci M., Marchesi M., Pinna S., "Communication Flow in Open Source Projects: An Analysis of Developers' Mailing Lists". XP 2007: 261-265 "Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming", Concas et al. Editors, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4536, Springer, 2007
80. Usai, M.; Gessa, S.; Fanni, A., "Feature extraction and data reduction techniques for groundwater monitoring based on neural networks," Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 06483, 2007, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-06483, © European Geosciences Union 2007.
81. Zanda M., Gavin Brown, Giorgio Fumera, Fabio Roli, "Ensemble Learning in Linearly Combined Classifiers via Negative Correlation", 7th Int. Workshop on Multiple Classifier Systems (MCS 2007), vol. 4472, Prague, Czech Republic, Springer, pp. 440-449, 23/05/2007. Tagged XML BibTex

Articoli su riviste scientifiche nazionali [3]

82. Cascini L., Ferlisi S., Peduto D., Fornaro G., Manunta M., Analysis of DInSAR data via geotechnical criteria, Rivista Italiana di Geotecnica, Vol. 4, pp. 50-67, Ottobre 2007.
83. Cascini L., S. Ferlisi, G. Fornaro, D. Peduto, M. Manunta, G. Zeni: Low and high resolution differential interferometry monitoring of the Sarno urban area, Rivista Italiana di Telerilevamento, Vol. 38, pp. 23-33, 2007.
84. Pilo F., Pisano G., "SMARTGRIDS: la piattaforma tecnologica per il futuro Sistema Elettrico dell'Unione Europea", BTSCUOLA&UNIVERSITÀ, N. 32, Marzo 2007.

Articoli su atti di congresso internazionali [80]

85. Addis A., Armano G., Mascia F., and Vargiu E., Protein Secondary Structure Prediction through a Cooperative MultiAgent Learning Approach. The 3rd International Conference on Self-Organization and Autonomous Systems in Computing and Communications (SOAS'2007), 24-27 September 2007, Leipzig, Germany.
86. Alonso F., F. Roli, G.L. Marcialis, J. Fierrez, and J. Ortega, Comparison of fingerprint quality measures using an optical and a capacitive sensor, First IEEE Conference on Biometrics: Theory, Applications and Systems BTAS07, September, 27-29, 2007, Washington DC (USA), pp.1-6, D.O.I. 10.1109/BTAS.2007.4401956, ISBN 978-1-4244-1597-7.
87. Angotzi G. N., Barbaro M., Jaspers P.G. "Comparison of various architectures for algorithmic two-steps A to D converters", in Proc of the International Conference on Sensors, Circuits and Instrumentation Systems, March 2007.
88. Barbaro M., Caboni A., Loi D., "A CMOS integrated circuit for DNA hybridization detection with digital output and temperature control", Proceedings of PRIME 07, Bordeaux (France), Jul 2-5, 2007.
89. Barbaro M., Caboni A., Loi D., "A CMOS Integrated DNA-chip for hybridization detection with digital output", Proceedings of IWASI 07, Bari (Italy), Jun 26-27, 2007.
90. Bartolini G., Pisano A., Usai E. "On an output-feedback stabilization problem with uncertainty in the relative degree " Proc. of the 46th Conference on Decision and Control CDC 2007, New Orleans, US, December 12-14, 2007.
91. Bartolini, G.; Punta, E.; Zolezzi, T " Regular simplex method and chattering elimination for nonlinear sliding mode control of uncertain systems " Proc. of the 46th Conference on Decision and Control CDC 2007, New Orleans, US, December 12-14, 2007.
92. Basile F., A. Giua, C. Seatzu, "Decentralized supervisory control of Petri nets with monitor places", CASE07: 3rd IEEE Conf. on Automation Science and Engineering (Scottsdale, Arizona), September 2007.
93. Basile F., A. Giua, C. Seatzu, "Supervisory control of Petri nets with decentralized monitor places", ACC07: 26th American Control Conference, New York, USA, July 2007.

94. Berardino P., F. Casu, G. Fornaro, R. Lanari, M. Manunta, M. Manzo, A. Pepe, S. Pepe, E. Sansosti, F. Serafino, G. Solaro, P. Tizzani, G. Zeni: Surface deformation analysis of the Campi Flegrei caldera, Italy, by exploiting the ENVISAT ASAR data with the SBAS DInSAR technique, in Proc. IGARSS07, in stampa, Barcelona, July 2007.
95. Berardino, P., Casu, F., Fornaro, G., Lanari, R., Manunta, M., Manzo, M., Pepe, A., Pepe, S., Sansosti, E., Serafino, F., Solaro, G., Tizzani, P., Zeni, G.: A two-scale ground deformation analysis by exploiting ENVISAT radar data via the SBAS-DInSAR technique: the Campi Flegrei case study, Proc. ENVISAT SYMPOSIUM 2007, Montreux (Switzerland), 23-27 April 2007.
96. Berardino, P., Casu, F., Fornaro, G., Lanari, R., Manunta, M., Manzo, M., Pepe, A., Pepe, S., Sansosti, E., Serafino, F., Solaro, G., Tizzani, P., Zeni, G.: The SBAS-DInSAR technique as a tool for the observation of active volcanic areas: results and future perspectives, in Proc. IGARSS07, in stampa, Barcelona, July 2007.
97. Berardino, P., Casu, F., Manunta, M., Manzo, M., Pepe, A., Pepe, S., Sansosti, E., Solaro, G., Tizzani, P., Zeni, G., Lanari, R.: The SBAS-DInSAR approach for surface deformation analysis of active volcanic areas, Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 03724, 2007 SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-03724 © European Geosciences Union 2007, Vienna (Austria), 15-20 April 2007.
98. Biggio B., Giorgio Fumera, Ignazio Pillai, Fabio Roli, "Image Spam Filtering Using Visual Information", 14th Int. Conf. on Image Analysis and Processing (ICIAP 2007), Modena, Italy, IEEE Computer Society (in press), 10/09/2007. Tagged XML BibTex
99. Biggio B., Giorgio Fumera, Ignazio Pillai, Fabio Roli, "Image Spam Filtering by Content Obscuring Detection", Fourth Conference on Email and Anti-Spam (CEAS 2007), Microsoft Research Silicon Valley, Mountain View, California, 02/08/2007. Abstract Tagged XML BibTex
100. Bonfiglio A., Carbonaro N., Chartier I., Chuzel C., Curone D., Dudnik G., Germagnoli F., Hatherall D., Koller J. M., Lanier T., Le Blevenec G., Locci S., Loriga G., Luprano J., Maccioni M., Magenes G., Paradiso R., Rouault H., Tognetti A., Verilhac J. M., Voirin G., Waite R., "Micro- and nano-technologies for wearable applications in emergencies management", Proc. of PHealth 2007 Conference, Porto Carras (Greece), 20-23 June 2007
101. Bonfiglio A., Carbonaro N., Chuzel C., Curone D., Dudnik G., Germagnoli F., Hatherall D., Koller J. M., Lanier T., Loriga G., Luprano J., Magenes G., Paradiso R., Tognetti A., Voirin G., Waite R., "Managing catastrophic events by wearable mobile systems", Proc. of Mobile Response 2007, St. Augustin 22-23 February 2007
102. Bonfiglio A., Manunza I., Caboni A., Cambarau W., Barbaro M., "Organic field-effect based sensors for body parameters monitoring", Proc. SPIE Photonics 2007, S. Diego (USA) 26-31 August 2007
103. Busonera G., Carucci S., Pani D., Raffo L., "Self-Organization on Silicon: System Integration of a Fixed-Point Swarm Coprocessor" Proc. NCSO2007 International Workshop on Nature Inspired Cooperative Strategies for Optimization, 8-10 Nov. 2007.
104. Busonera G., Meloni P., Carta S., Raffo L., "Optimizing the serialization factor in Networks-on-Chip: a case of study", Proceedings of Microelectronics and Electronics Conference, 2007. PRIME. Ph.D. Research, Bordeaux, 2-5 July 2007, Pag. 97 – 100.
105. Cabasino M.P., A. Giua, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with arbitrary transition labeling", DCDS07: 1st IFAC Work. on Dependable Control of Discrete Systems (Paris, France), June 2007.
106. Camplani M., B. Cannas, A. Fanni, G. Pautasso, G. Sias, P. Sonato, M.K. Zedda, "Operational Space Mapping at ASDEX Upgrade using Clustering Techniques," 34th EPS Conference on Controlled Fusion and Plasma Physics, Warsav, July 2007.
107. Cannas B., A. Fanni, A. Montisci, G. Murgia, P. Sonato, M.K. Zedda, "Dynamic Neural Networks for Prediction of Disruptions in Fusion Reactors (Tokamaks)," 10th International Conference on Engineering Applications of Neural Networks (EANN), Thessaloniki, August 2007.
108. Cannas B., A. Fanni, G. Pautasso, G. Sias, P. Sonato and ASDEX Upgrade Team. "Criteria and algorithms for constructing reliable data bases for statistical analysis of disruptions at ASDEX Upgrade," 25th Symposium of Fusion Technology, Rostock, Germany, Sept. 2007.
109. Cannas B., R.S. Delogu, A. Fanni, A. Montisci, P. Sonato, M.K. Zedda, "Geometrical Kernel Machine for Prediction and Novelty Detection of disruptive events in TOKAMAK machines," IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing, Thessaloniki, Greece, August 2007.
110. Cannas B., S. Carcangiu, F. Cau, A. Fanni, A. Montisci, P. Testoni, "Artificial Neural Networks for the Non Destructive Testing of Concrete Structures", Proc. of 10th Int. Conf. on Engineering Applications of Neural Networks (EANN), Thessaloniki, Greece, August, 29-31 (2007), pp. 17-23.
111. Carcangiu S., A. Fanni, and A. Montisci, "Multiobjective Tabu Search Algorithms for Optimal Design of Electromagnetic Devices," 16th International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields June 24-28, 2007, Aachen, Germany.
112. Carta A., N. Locci, C. Muscas: "GPS-based System for the Measurement of Synchronized Harmonic Phasors", IEEE IMTC/2007, Varsavia (Polonia), 1-3 Maggio 2007.
113. Carta M., Onali T. and Atzori L. "Window-based rate control approach for video streaming over wireless networks", IEEE ICC, Glasgow, UK, 24-28, June 2007

114. Casu F., M. Manzo, A. Pepe, G. Mazzarella, R. Lanari: On the capability of the SBAS-DInSAR technique to investigate deformation phenomena of large areas with low resolution data; ENVISAT & ERS Symposium, Montreux (Switzerland), April 2007
115. Casu, F., Manzo, M., Pepe, A., Gourmelen, N., Amelung, F., Lanari, R.: Surface deformation analysis of very extended areas by applying the SBAS-DInSAR technique, Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 04372, EGU General Assembly, Vienna (Austria), 15-20 April 2007.
116. Casu, F., Solaro, G., Pepe, S., Lundgren, P., Manzo, M., Pepe, A., Bernardino, P., Sansosti, E., Lanari, R.: Fifteen years of ERS and ENVISAT DInSAR observations at Mt. ETNA (Italy) by using the SBAS approach, in Fringe '07, ESRIN, Frascati (Italy), 26-30 November 2007.
117. Cau F., A.Fanni, A.Portone, P.Sonato, and P.Testoni, "3D Electromagnetic analyses of the European Superconducting Dipole," 16th International Conference on the Computation of Electromagnetic Fields June 24-28, 2007, Aachen, Germany.
118. Celli G., Bertini D., Cicoria R., Corti S., Mocci S. and Pilo F., "Multi-year optimal planning of active distribution networks", in Proc. CIRED 2007, Wien, Austria, 21-24 May 2007.
119. Celli G., Carpinelli G., Mocci S., Pilo F., Proto D., Russo A., "Multiobjective programming for the optimal sizing and siting of power-electronic interfaced dispersed generators", in Proc. POWERTECH 2007, Lausanne, Switzerland, 1-5 July 2007.
120. Celli G., Ghiani E., Soma G.G., Pilo F., "Power Quality Measurements Performed on a Large Wind Park at Low and Medium Voltage Level", in Proc. IPST 2007, Lyon, France, 4 - 7 June 2007.
121. Coli P., G.L. Marcialis, and F. Roli, Power spectrum-based fingerprint vitality detection, IEEE Int. Workshop on Automatic Identification Advanced Technologies AutoID 2007, June, 7-8, 2007, Alghero (Italy), M. Tistarelli and D. Maltoni Eds., pp. 169-173.
122. Concas G., Lisci M., Pinna S., Porruvecchio G. and Uras S. Analysing the social networks constituted by open source communities. IECCS 07, December 2007
123. Concas G., Lisci M., Pinna S., Porruvecchio G. and Uras S. Learning communities in open source projects, in Proceedings of the IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2007), IADIS, pages 73-78, Algarve, Portugal, December 2007
124. Concas G., Locci M., Marchesi M., Pinna S., Turnu I. - An efficient algorithm for generating preferential attachment networks – Workshop Complex Networks: from biology to information technology – Pula - 2-6 Luglio 2007
125. Corona D., J. Buisson, B. De Schutter, A. Giua, "Stabilization of switched affine systems: An application to the buck-boost converter," ACC07: 26th American Control Conference, New York, USA, July 2007.
126. Cosseddu P., Orgiu E., Bonfiglio A., Soft Lithography Fabrication of fully flexible and transparent all organic Field Effect Transistors, Proc. MRS, Fall Meeting 2006, 0965-S07-02, 2007
127. Deias L. and G. Mazzarella: A Simplified Green Function for an AMC-Backed Substrate, Proc. of the 2nd European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP), Edinburg, UK, 11-16 November 2007.
128. Franceschelli M., A. Giua, C. Seatzu, "Load balancing on networks with gossip-based distributed algorithms", CDC07: 46th IEEE Conf. on Decision and Control (New Orleans, LA, USA), December 2007.
129. Fumera G., Pillai I., Roli F., Biggio B., "Image spam filtering using textual and visual information", MIT Spam Conference 2007, Cambridge, MA, USA, 30/03/2007
130. Gatto G., I. Marongiu, A. Serpi, A. Perfetto: Predictive Control of Synchronous Reluctance Motor Drive. IEEE International Symposium on Industrial Electronics, "ISIE 2007" June 4-7, 2007 - Vigo, Spain.
131. Ghiani E., Mocci S., Pilo F., "Distribution System Reliability Assessment Considering Equipment Ageing", in Proc. CIRED 2007, Wien, Austria, 21-24 May 2007.
132. Giacinto G., "A Nearest-Neighbor Approach to Relevance Feedback in Content Based Image Retrieval", Proceedings of the 6th ACM international conference on Image and video retrieval (CIVR'07), Amsterdam, The Netherlands, ACM press, 2007, pp. 456-463
133. Gourmelen, N., Amelung, F., Manzo, M., Casu, F., Lanari, R., Johnson, K., Bergman, E.: Shallow locking depth in the Eastern California Shear Zone, significance for low angle normal faulting, in Fringe '07, ESRIN, Frascati (Italy), 26-30 November 2007.
134. Gourmelen, N., Amelung, F., Manzo, M., Casu, F., Lanari, R., Johnson, K.: Low Angle Normal Fault, Fossil or Active?, Eos Trans. AGU, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract T22A-01, 10-14 December 2007.
135. Gourmelen, N., Amelung, F., Manzo, M., Casu, F., Lanari, R.: InSAR as a tool to study continental scale deformation, in Earthscope National Meeting, Monterey (CA), 27-30 March 2007.
136. Locci S., Maccioni M., Orgiu E., Bonfiglio A., "Woven Electronics: a new perspective for wearable technology", IEEE-EMBC (Engineering in Medicine and Biology Conference), Lyon (France) 21-25 August 2007
137. Mahulea C., M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "A state estimation problem for timed continuous Petri nets", CDC07: 46th IEEE Conf. on Decision and Control (New Orleans, LA, USA), December 2007.

138. Mahulea C., M.P. Cabasino, A. Giua, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "State estimation of Petri nets by transformation", CASE07: 3rd IEEE Conf. on Automation Science and Engineering (Scottsdale, Arizona), September 2007.
139. Manunta M., M. Marsella, G. Zeni, M. Sciotti, S. Atzori, M. Bonano, R. Lanari: Surface deformation of the city of Rome (Italy), investigated with the SBAS-DInSAR technique, Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 03667, 2007 SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-03667 © European Geosciences Union 2007, Vienna (Austria), 15-20 Aprile 2007.
140. Manunza I., Bonfiglio A., "Organic Field-Effect Based Devices for Pressure Detection", Proc. MRS, Fall Meeting 2006, 0965-S10-03, 2007
141. Manzo, M., Trasatti, E., Giunchi, C., Casu, F., Aquino, I., Berardino, P., Borgstrom, S., Del Gaudio, C., Manunta, M., Ricciardi, G. P., Sansosti, E., Tizzani, P.: Recent deformation at Campi Flegrei Caldera (Italy) detected by DInSAR and levelling techniques, Geophysical Research Abstracts, Vol. 9, 09827, EGU General Assembly, Vienna (Austria), 15-20 April 2007.
142. Marcalis G.L. and F. Roli, Score-level fusion of fingerprint and face matchers under "stress" conditions, IEEE 14th International Conference on Image Analysis and Processing ICIAP 2007, September, 10-14, 2007, Modena (Italy), R. Cucchiara Ed., pp. 259-264.
143. Meloni P., Busonera G., Carta S., Raffo L., "On the impact of serialization on the cache performances in Network-on-Chip based MPSoCs", Proceedings of Digital System Design Architectures, Methods and Tools, 2007. DSD 2007. 10th Euromicro Conference on, Lubeck, 29-31 Aug. 2007, Pag. 556 – 562.
144. Monni M., G. Martines; " A Novel approach to Determinate the Start-Up Conditions in Microwave Negative Impedance Oscillator Design" European icrowave Conference, in EuMW2007, pp 1397-1400, Munich October 8-12, 2007
145. Muscas C., F. Pilo, G. Pisano, S. Sulis: "Considering the uncertainty on the network parameters in the optimal planning of measurement systems for Distribution State Estimation", IEEE IMTC/2007, Varsavia (Polonia), 1-3 Maggio 2007.
146. Muscas C., F. Pilo, G. Pisano, S. Sulis: "Optimal Measurement Devices Allocation for Harmonic State Estimation Considering Parameters Uncertainty in Distribution Networks", EPQU'07, 9th International Conference Electrical Power Quality and Utilization, Barcellona (Spagna), 9-11 Ottobre 2007.
147. Onali T. and Atzori L. Setting Bandwidth Constraints for Class Types in DS-TE Networks", IEEE ICC, Glasgow UK, 24-28, June 2007.
148. Palumbo F., Pani D., Raffo L., Secchi S., "A surface tension and coalescence model for dynamic distributed resources allocation in Massively Parallel Processors on-Chip" Proc. NICS02007 International Workshop on Nature Inspired Cooperative Strategies for Optimization, 8-10 Nov. 2007.
149. Paolucci P.S., Lo Cicero F., Lonardo A., Perra M., Rossetti D., Sidore C., Vicini P., Coppola M., Raffo L., Mereu G., Palumbo F., Fanucci L., Saponara S., Vitullo F., "Introduction to the Tiled HW Architecture of SHAPES", DATE 2007 Friday Workshop, 20 April 2007, pp 77-82, Nice, France, vol. 1, 2007.
150. Pepe A., M. Manunta, G. Mazzarella, R. Lanari: A Space-Time Minimum Cost Flow Phase Unwrapping Algorithm for the Generation of Persistent Scatterers Deformation Time-Series; Proc. IEEE Int. Geoscience and Remote Sensing Symposium, Barcelona, July 2007.
151. Perra C., Giusto D.D., Video Coding Based On Distributed Source Coding International Workshop on Image Analysis for Multimedia Interactive Services (WIAMIS), June 6-8, 2007, Santorini, Greece
152. Pilo F., Pisano G., Soma G. G., "Considering Voltage Dips Mitigation in Distribution Network Planning", in Proc. POWERTECH 2007, Lausanne, Switzerland, 1-5 July 2007.
153. Pilo F., Pisano G., Soma G. G., "Distribution Network Investments to Improve Power Quality", in Proc. CIRED 2007, 19th International Conference on Electricity Distribution, Wien, Austria, 21-24 May 2007.
154. Pilo F., Pisano G., Soma G. G., "Neural Implementation of MicroGrid Central Controllers", in Proc. INDIN 2007 - 5th International Conference on Industrial Informatics, Wien, Austria, 23-27 July 2007.
155. Pilo F., Pisano G., Soma G. G., "Planning for "High Quality" Distribution Networks", in Proc. EPQU 2007 - 9th International Conference on Electrical Power Quality and Utilisation, Barcelona (ISBN 978-84-690-9441-9), Spain, 09-11 October 2007.
156. Pinna S., Locci M., Concas G., Marchesi M. Practical computation of network fractal dimension – a comparative analysis – Workshop Complex Networks: from biology to information technology – Pula - 2-6 Luglio 2007
157. Pisano A., Usai E. " Contact force regulation in wire-actuated pantographs via variable structure control " Proc. of the 46th Conference on Decision and Control CDC 2007, New Orleans, US, December 12-14, 2007.
158. Pisano A., Usai E. "Contact force estimation and regulation in active pantographs: An algebraic observability approach" Proc. of the 46th Conference on Decision and Control CDC 2007, New Orleans, US, December 12-14, 2007.

159. Pullini A., Angiolini F., Meloni P., Atienza D., Murali S., Raffo L., De Micheli G., Benini L., "NoC Design and Implementation in 65nm Technology" Proceedings of First International Symposium on Networks-on-Chip, NOCS 2007, Princeton, New Jersey, USA, 7-9 May 2007, Pag. 273 – 282.
160. Spinetti, C., Berardino, P., Buongiorno, M. F., Casu, F., Fernández, J., Guglielmino, F., Lanari, R., Manzo, M., Pepe, S., Puglisi, G., Solaro, G., Tizzani, P., Zeni, G., Camacho, A.G.: Monitoring active volcanoes by using of ENVISAT and ERS data: first results of the EURORISK-PREVIEW project, in ENVISAT & ERS Symposium, Montreux (Switzerland), 22-27 April 2007.
161. Testoni P., F. Cau, A. Fanni, A. Portone, P. Sonato, "Static and transient electromagnetic features of the EFDA dipole," MT 20 - 20th International Conference on Magnet Technology, August 27 - 31, 2007, Philadelphia Marriott Downtown, Philadelphia, Pennsylvania USA.
162. Trevisanello L., M. Meneghini, G. Mura, C. Sanna, S. Buso, G. Spiazzi, M. Vanzi, G. Meneghesso, E. Zanoni "Thermal stability analysis of High Brightness LED during high temperature and electrical aging" 2007 Proc. SPIE. vol. 6669-41
163. Tronci R., G. Giacinto, F. Roli, "Dynamic Score Selection for Fusion of Multiple Biometric Matchers", Proc. of the 14th International Conference on Image Analysis and Processing (ICIAP 2007), Modena, Italy, 2007, pp. 15-20.
164. Zedda M., D. Testa, B. Cannas, A. Fanni, F. Piccolo, F. Sartori, P. Sonato, "An example of a new approach for the development of disruption protection tools for JET: the mode-lock disruption class," 34th EPS Conference on Controlled Fusion and Plasma Physics, Warsaw, July 2007.

Articoli su atti di congresso nazionali [7]

165. Addis A., Armano G., Mascia F., and Vargiu E., "News Retrieval through a MultiAgent System", WOA 2007 Dagli Oggetti agli Agenti: Agenti e Industria: Applicazioni tecnologiche degli agenti software, September 25-27, 2007, Genova, pp. 48-54.
166. Cannas B., A. Fanni, A. Montisci, G. Sias, P. Testoni, M. Usai, "Reti neurali per la predizione di serie idrologiche," XXIII Riunione Annuale dei Ricercatori di Elettrotecnica, Firenze, 28-30 Giugno 2007.
167. Cannas B., F. Cau, R. Delogu, M. Dimauro, A. Fanni, A. Montisci, G. Sias, P. Sonato, P. Testoni, M.K. Zedda, "Progettazione di dispositivi per la fusione termonucleare controllata," XXIII Riunione Annuale dei Ricercatori di Elettrotecnica, Firenze, 28-30 Giugno 2007.
168. Cannas B., S. Carcangiu, F. Cau, M. Di Mauro, A. Fanni, A. Montisci, P. Testoni, M. Usai, "Diagnostica non distruttiva ed analisi di testabilita'," XXIII Riunione Annuale dei Ricercatori di Elettrotecnica, Firenze, 28-30 Giugno 2007.
169. Carcangiu S., F. Cau, M. Di Mauro, A. Fanni, A. Montisci, P. Testoni, "Tecniche di ottimizzazione multi-obiettivo per dispositivi elettromagnetici," XXIII Riunione Annuale dei Ricercatori di Elettrotecnica, Firenze, 28-30 Giugno 2007.
170. Carta A., N. Locci, C. Muscas: "Un sistema per misurare fasori armonici sincronizzati nelle reti elettriche di distribuzione", XXIV Congresso Nazionale Associazione Italiana Gruppo di Misure Elettriche ed Eletttroniche, Torino, 5-8 Settembre 2007.
171. Muscas C., F. Pilo, G. Pisano, S. Sulis: "Posizionamento ottimo dei dispositivi di misura per la stima dello stato armonico nei sistemi di distribuzione", XXIV Congresso Nazionale Associazione Italiana Gruppo di Misure Elettriche ed Eletttroniche, Torino, 5-8 Settembre 2007.

Sunti di comunicazioni a congresso [5]

172. Ariu D., I. Corona, G. Giacinto, R. Perdisci, F. Roli, "Intrusion Detection Systems based on anomaly detection techniques", Italian Workshop on Privacy and Security (PRISE2007), Roma, 2007
173. Cabasino M.P., Giua A., Mahulea C., Seatzu C. State Estimation of Petri Nets by Transformation. Riunione SIDRA (Genova, Italy), Sep 2007.
174. Martines G., Monni M., "Design Methods for microwave oscillators based on negative impedance", GE2007 Riunione Annuale del Gruppo Elettronica, 20-22 Giugno 2007, Lerici, Italia
175. Palumbo F., Mereu G., Raffo L., "TLM and RTL models for tile-based systems", GE2007 Riunione Annuale del Gruppo Elettronica, 20-22 Giugno 2007, Lerici, Italia
176. Raffo L., Barbaro M., Angotzi G. N., "A Reconfigurable CMOS Imager for Real-time Spatio-temporal image Processing", GE2007 Riunione Annuale del Gruppo Elettronica, 20-22 Giugno 2007, Lerici, Italia