

Presentation of Research Activities

Gruppo di ricerca in Sistemi Elettrici per l'Energia

Settore scientifico disciplinare: ING/IND-33

Responsabile Scientifico: Prof. Daniele Menniti

XXXII PhD course Welcome Day

UNICAL University Club Via P. Bucci - 87036 Rende
14 December 2016 (09:00-16:30)

Chi siamo



Daniele Menniti, Professore Associato

Docente dei corsi di:

- Sistemi elettrici per l'energia,
- Sistemi elettrici
- Sistemi elettrici industriali



Nicola Sorrentino, Ricercatore

Docente dei corsi di

- Impianti elettrici



Anna Pinnarelli, Ricercatore

Docente dei corsi di:

- Smart grids e sistemi di distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica
- Sistemi elettrici avanzati

Collaboratori in attività di ricerca: Alessandro Burgio

Assegnisti di ricerca: Grazia Belli, Giovanni Brusco

Dottorandi: G. Barone, L. Mendicino, M. Mercuri, M. Motta, P. Vizza, L. Scarcello

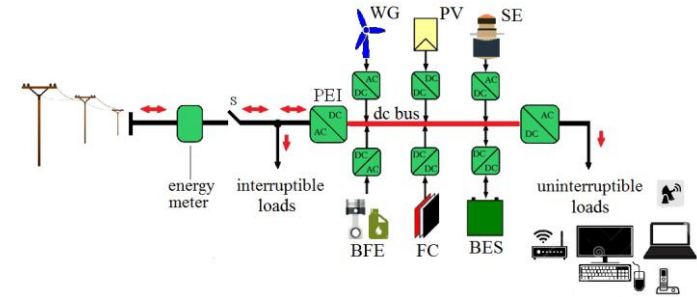
Borsisti: Francesco Certo



Tematiche di ricerca

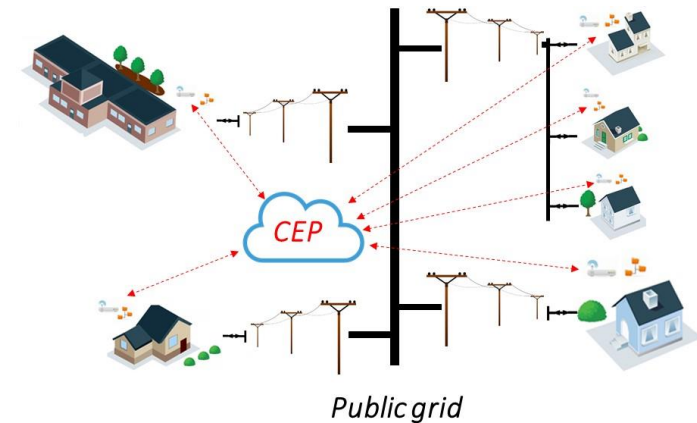
Smart grids, micro grids, nano grids, pico grids

Modelli tecnici ed economici per lo sviluppo e la gestione delle reti elettriche del futuro, per l'uso efficiente e razionale dell'energia elettrica, per la produzione di energia da fonti rinnovabili, per l'accumulo di energia elettrica, per la affidabilità della alimentazione di utenze elettriche critiche.



Power cloud per uno sviluppo locale e sostenibile

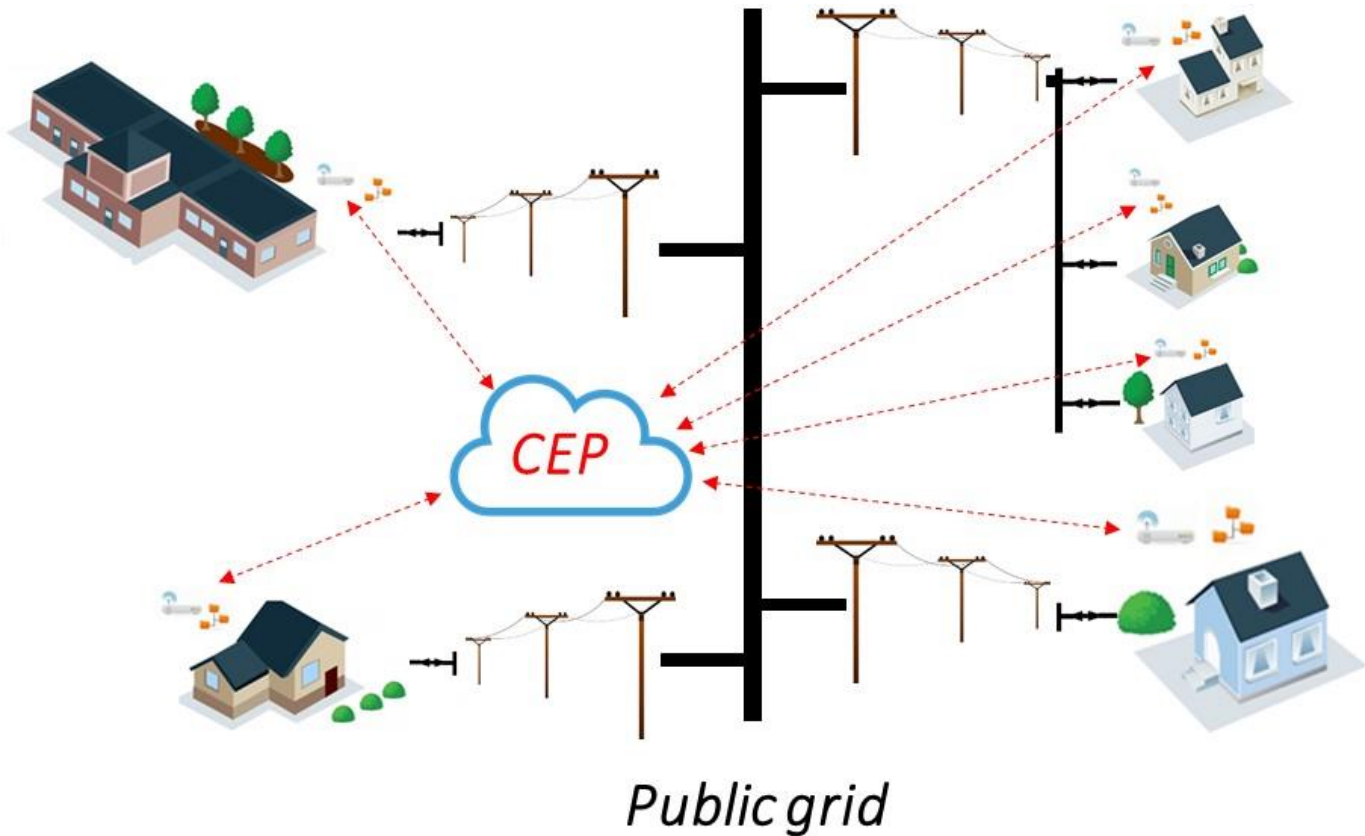
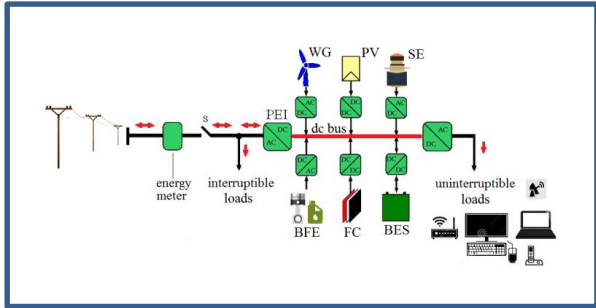
Modelli economici e di gestione per comunità energeticamente integrate, di utenti finali che producono energia elettrica per il proprio fabbisogno e vendono ad altri utenti l'eccesso di produzione.



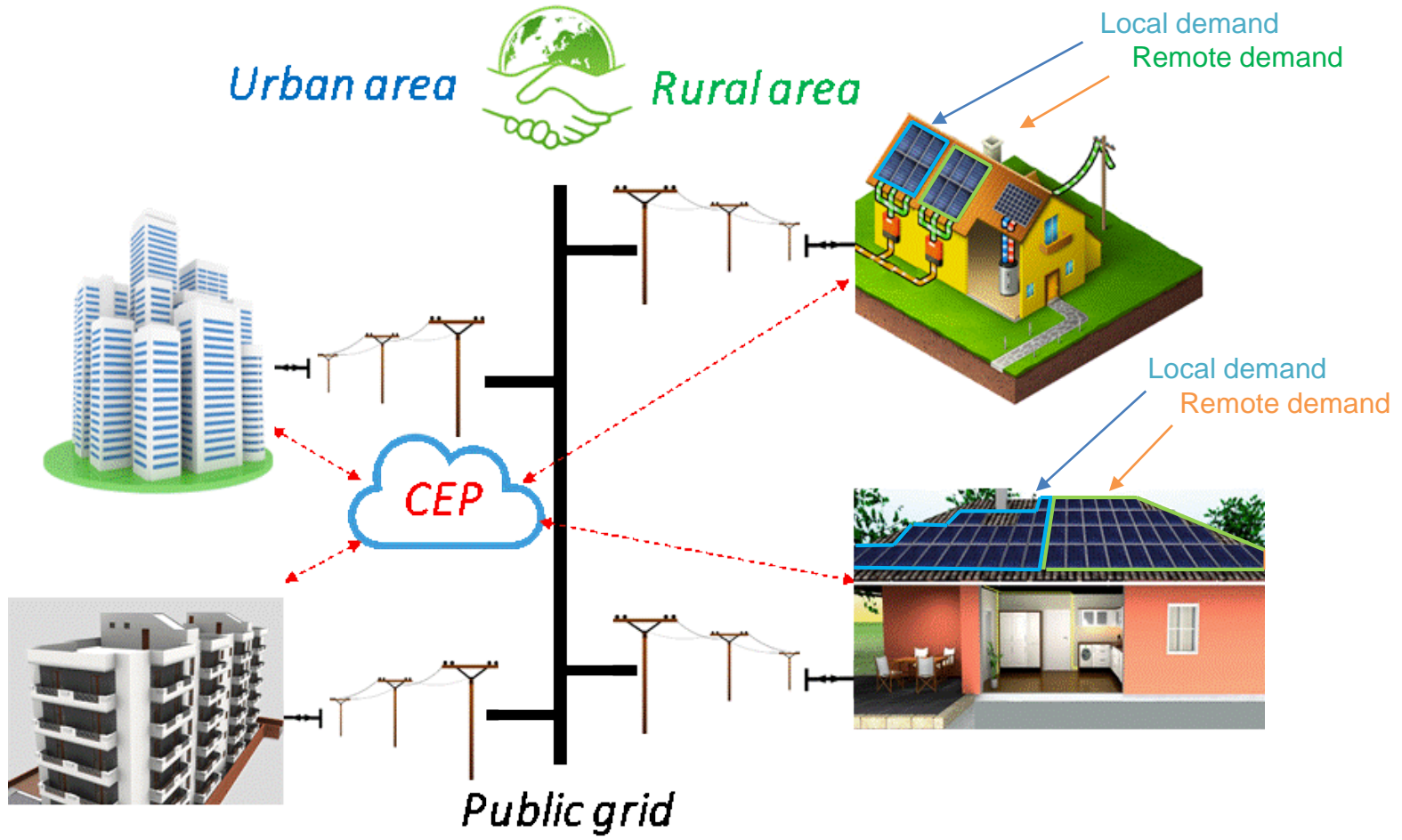
Mercato dell'energia elettrica:

Modelli tecnici ed economici di nuovi mercati locali dell'energia elettrica per la domanda attiva.

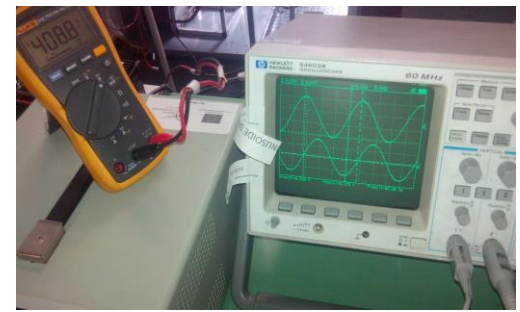
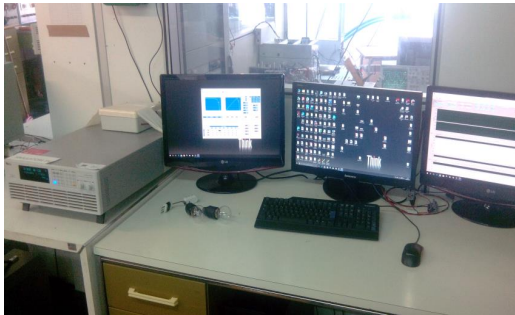
Da nanogrids a microgrids per smart grids



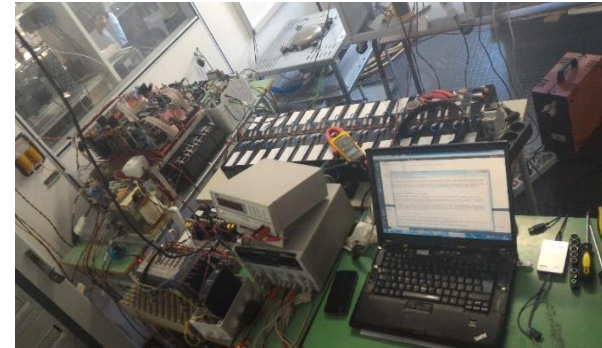
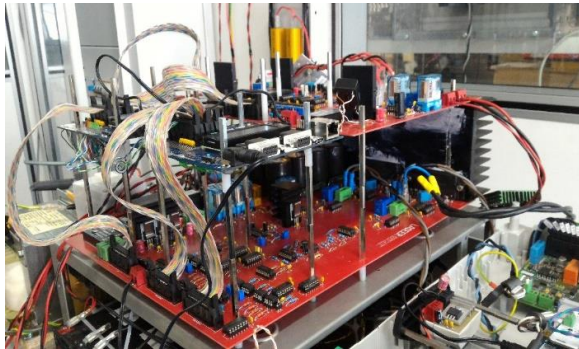
Smart cities e aree rurali



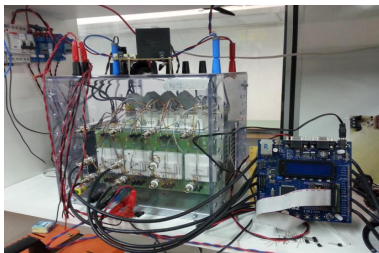
Introduzione alle attività di laboratorio



Strumenti elettronici di misura e simulatori di fonti rinnovabili



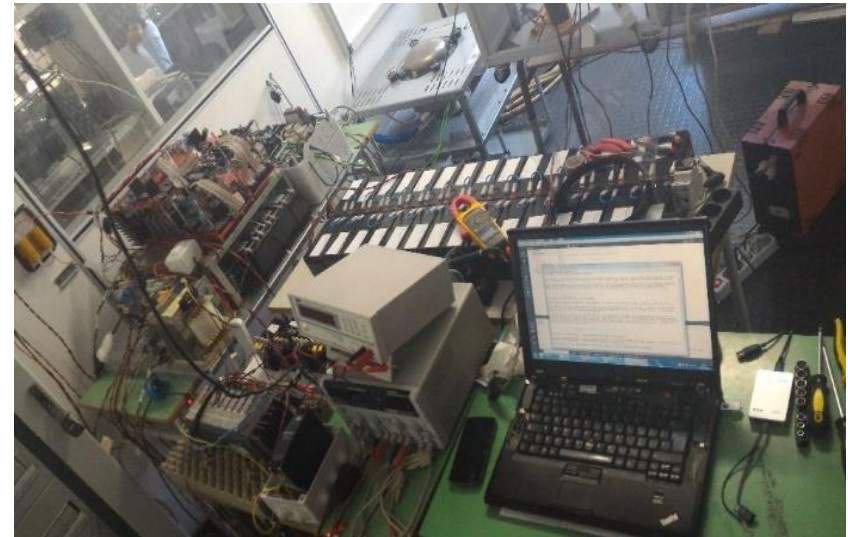
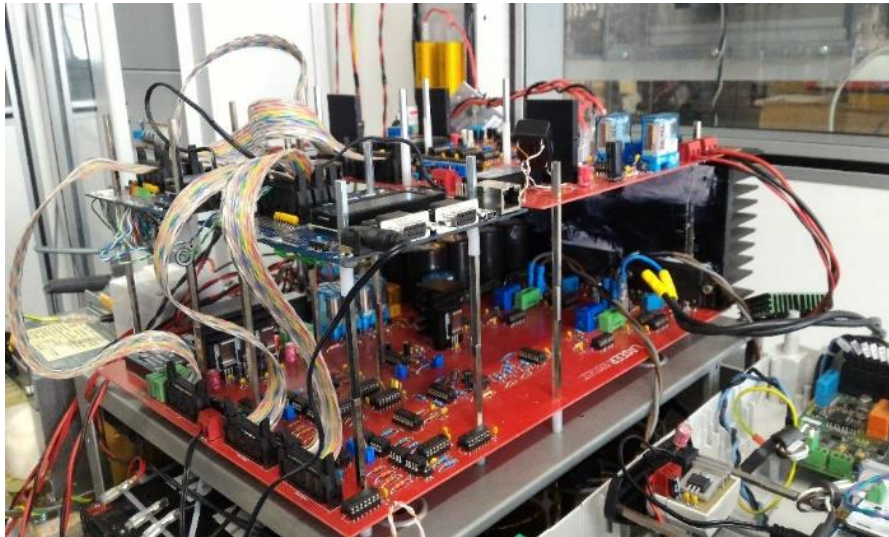
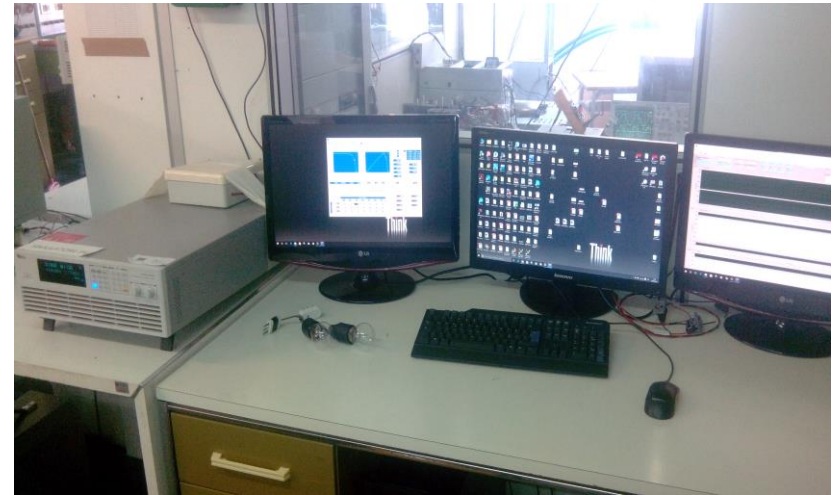
Convertitori elettronici di potenza, generatori Stirling Free-Piston, sistemi di accumulo a batterie.



Schede elettroniche per convertitori elettronici di potenza, acquistate o progettate e costruite in laboratorio.

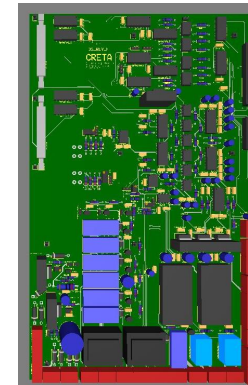
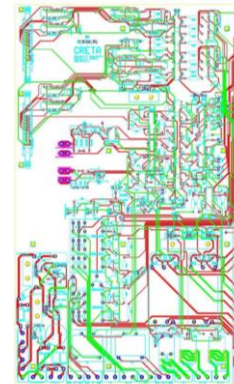
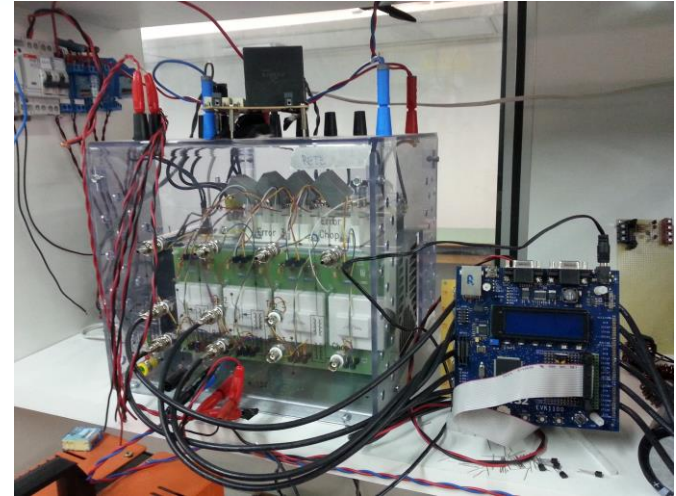
LASEER: Laboratorio di Sistemi Elettrici per l'Energie e le fonti Rinnovabili

Ricerca teorico/sperimentale per la concezione, la progettazione, la analisi la realizzazione, la caratterizzazione ed il collaudo di componenti e sistemi che impiegano moderne tecnologie per la produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.

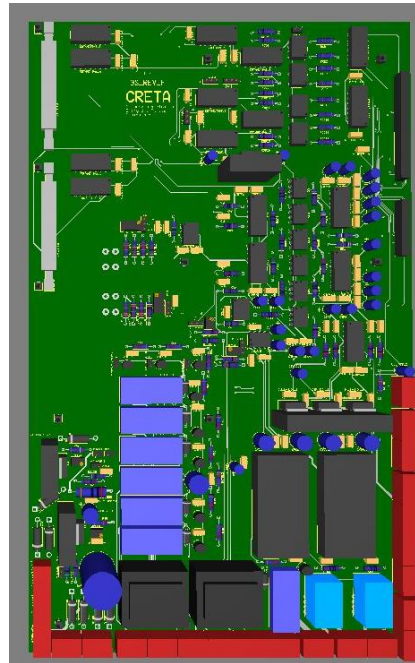
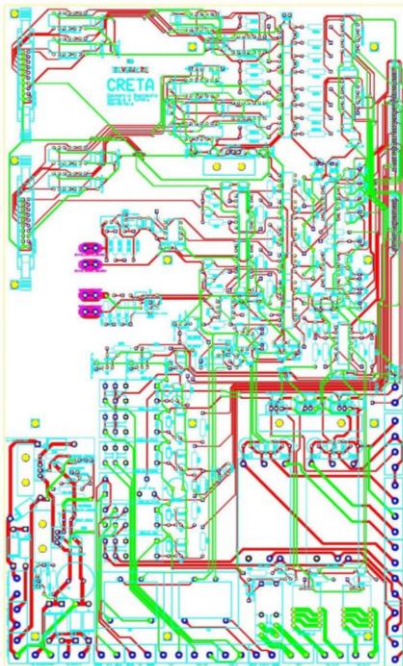
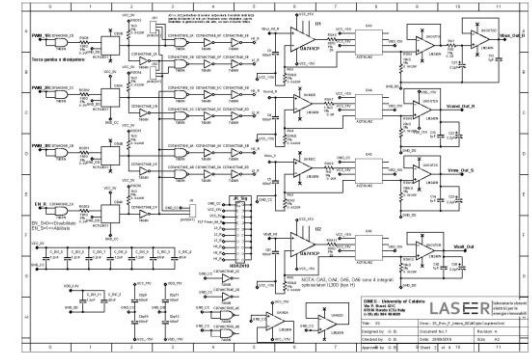
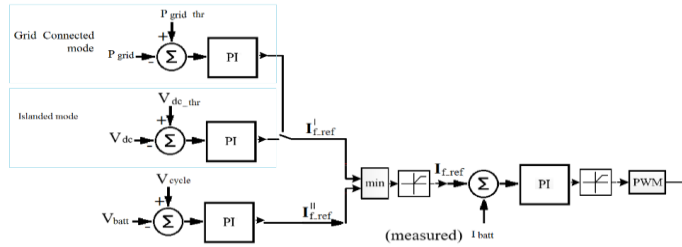
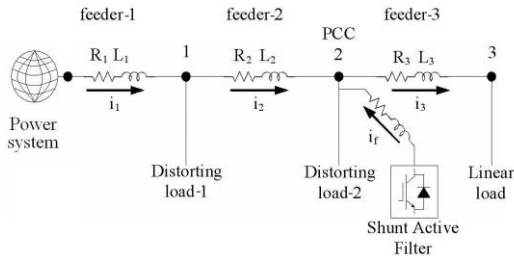


LASEER: Laboratorio di Sistemi Elettrici per l'Energie e le fonti Rinnovabili

Le tematiche: la sicurezza, l'automazione, l'affidabilità, l'efficienza energetica, la diagnostica, la pianificazione, la gestione dei sistemi elettrici, la compatibilità elettromagnetica e la qualità del servizio elettrico, la tecnica delle alte tensioni, le problematiche connesse al libero mercato dell'energia elettrica, l'ingegneria dei materiali per i sistemi elettrici, gli impianti elettrici di bordo, i sistemi per i trasporti elettrificati e la gamma degli impianti elettrici speciali, la domotica e i vari sistemi computerizzati, l'impiego e l'integrazione delle macchine elettriche, i sensori ed attuatori elettrici, i componenti elettronici di potenza e dei convertitori relativi, gli azionamenti elettrici, i materiali elettrici ed elettronici, i sistemi per la conversione elettromeccanica ed elettronica dell'energia per uno sfruttamento efficiente delle fonti energetiche primarie.



Dispositivi elettronici per la conversione dell'energia elettrica



Progetti di ricerca

Con riferimento ai progetti finanziati dal Programma Operativo Nazionale (PON):

- RES NOVAE - Reti, Edifici, Strade. Nuovi Obiettivi Virtuosi per l'Ambiente e l'Energia
- MICROPERLA - Programma di energie rinnovabili e micro-cogenerazione per l'agroindustria
- DOMUS - Distretto delle tecnologie informatiche e di comunicazione per lo sviluppo di ambienti intelligenti e Sostenibili
- SCADA - Sistema integrato di comando, controllo, protezione e supervisione di processi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e non, con interfaccia-periferiche verso campo dei processi, atto all'utilizzo razionale dell'energia elettrica.
- MATERIA - Materiali, Tecnologie e Ricerca Avanzata (materiali superconduttivi)

Con riferimento ai progetti finanziati dal Programma Operativo Regionale (POR):

- Piattaforma Integrata per Smart City e Building Automation
- Inverter fotovoltaico ad alto rendimento
- Smart grid: driver per lo sviluppo di nuovi modelli energetici

Con riferimento ai progetti finanziati dal Bando di Ricerca di Sistema (RDS):

- Micro-cogenerazione residenziale: caldaie a biomassa con generatori Stirling off/on grid

Progetti di ricerca: ultimi progetti

PON Imprese e Competitività 2014-2020

Zero Energy Ready House +

La proposta progettuale mira a definire una soluzione innovativa, modulare, flessibile ed integrata di un modulo abitativo prefabbricato ecosostenibile ed energeticamente autosufficiente per applicazioni stabili e critiche in condizioni di emergenza.



PON Imprese e Competitività 2014-2020:

Power Cloud: Tecnologie e Algoritmi nell'ambito dell'attuale quadro regolatorio del mercato elettrico verso un "new deal" per i consumatori e i piccoli produttori di energia da fonti rinnovabili

Il progetto mira a sviluppare una piattaforma software utilizzando apposite tecnologie attuative che permette di implementare un business model che consenta a tutti i consumatori di partecipare pienamente alla transizione energetica e di gestire i propri consumi al fine di individuare soluzioni efficienti sotto il profilo energetico che permettano di risparmiare e di contribuire alla riduzione complessiva del consumo energetico.



Spin off

Spin off

Lo spin off accademico *Creta Energie Speciali Srl* ha tra i suoi obiettivi la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica, la progettazione, la costruzione, la gestione e la manutenzione relativamente ad impianti alimentati da fonti rinnovabili (vento, sole, acqua e biomasse) nonché la ricerca e l'innovazione tecnologica, la progettazione organizzativa tutta finalizzata all'approvvigionamento, al trasporto, alla distribuzione e alla vendita di qualsiasi fonte energetica.

- Ha finanziato una borsa di studio per dottorato di ricerca.
- E' soggetto abilitato ad operare sulla Piattaforma dei Conti Energia (PCE).
- Opera sulla PCE come utente del dispacciamento per conto di aziende private aventi impianti a fonti rinnovabili di potenza complessiva 7MW, produzione di energia elettrica 9GWh/anno, valore 405.000€ circa al 09/2016 .
- Ha presentato alla Regione Calabria tre domande di Autorizzazione Unica per progetti di parchi eolici per una potenza complessiva di circa 40MW.

Il Consorzio CRETA

Consorzio Regionale per l'Energia e la Tutela Ambientale (in sigla CRETA)

Consorzio di Università (UNICAL e UNIRC), Comuni della Calabria, Comuni del Molise

- Stazione unica appaltante per la aggiudicazione di una convenzione per l'acquisto di energia elettrica sul libero mercato a corrispettivi inferiori a quelli della omologa convenzione CONSIP. Risparmio conseguito nel periodo 2012-2015: 158 mila euro circa.
- Consulenza per la progettazione e la realizzazione di iniziative, sistemi e impianti per l'efficientamento ed il risparmio energetico.

Ed inoltre tirocini e stages post-laurea, corsi di alta formazione nell'ambito dei sistemi elettrici per l'energia, sviluppo di prototipo nell'ambito della mobilità elettrica.



Brevetti

Brevetti

- Dispositivo elettronico di controllo di un motore Stirling di tipo free-piston con alternatore lineare e relativo metodo di controllo



Ministero dello Sviluppo Economico

Ricevuta di presentazione
per
Brevetto per invenzione industriale



Domanda numero: 102016000065916
Data di presentazione: 24/06/2016



Grazie per l'attenzione

