

POLOSOLAREORGANICO RegioneLazio



www.chose.it

A cura dell' Ing. Monica Coppola - Responsabile delle Relazioni Esterne e dell' Attività Didattica e di Formazione del CHOSE

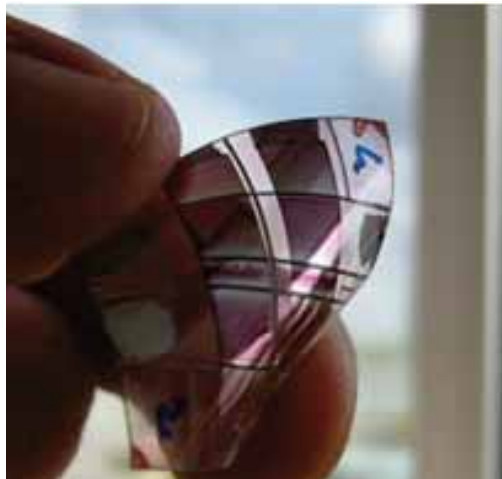
Progetto grafico e realizzazione: Alessandro Cassani - glazamultimedia.com

Stampa: Wolf soluzioni digitali - wolfsd.it

Il Polo Solare Organico della Regione Lazio



Il Polo Solare Organico della Regione Lazio (**CHOSE, Center for Hybrid and Organic Solar Energy**) nasce nel dicembre 2006 dalla volontà della Regione Lazio e dell'Università di Roma "Tor Vergata" di creare un centro di eccellenza per la ricerca e lo sviluppo di celle solari di nuova generazione basate su materiali organici ed ibridi organici / inorganici e sullo sviluppo di tecnologie associate, quali accumulo di elettricità, distribuzione ed efficientamento energetico.



COS'È IL CHOSE



Il Polo Solare Organico della Regione Lazio, sviluppa la ricerca attraverso quattro principali azioni: i) Definizione di un processo tecnologico per la fabbricazione delle celle solari organiche ed ibride, ii) Identificazione di un processo di industrializzazione del fotovoltaico organico ed ibrido, iii) favorire il trasferimento tecnologico verso le realtà industriali e iv) rappresentare un punto di riferimento nella Regione Lazio per il fotovoltaico sia convenzionale che di nuova generazione.

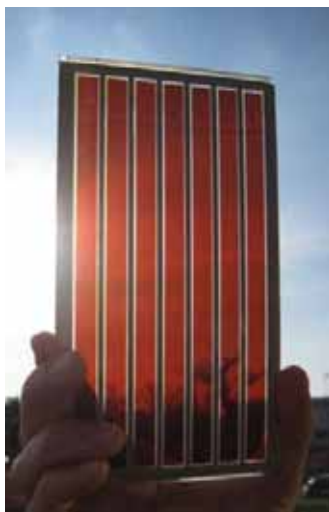
Attualmente ha più di 1000 mq di laboratori che includono una facility di fabbricazione prototipale delle celle organiche, una stazione meteo solare per la misura delle caratteristiche dei pannelli fotovoltaici, e diversi laboratori di caratterizzazione. Più di 30 ricercatori lavorano all'interno di CHOSE di cui 15 PhDs, 8 Post Docs 5 Staff Members e diversi assegnisti, borsisti e tecnici.



La ricerca sviluppata in questi anni ha spinto il Polo Solare Organico ad essere considerato un leader internazionale nel campo del fotovoltaico di III generazione. Il Polo è stato invitato a presentare i propri risultati a molti convegni nazionali e internazionali tra cui In-

ternational Conference on the Industrialization of Dye Solar Cells, Nara, Japan 2009, e Hybrid and Organic Photovoltaics Conference HOPV 2010, le due principali conferenze nell'ambito del fotovoltaico organico.





2006 2011: I Fatti in breve

* L'efficienza delle celle fotovoltaiche è stata portata dall' 1% all'11% ottimizzando sia la qualità e la deposizione dei materiali sia le architetture dei dispositivi.

* E' stato sviluppato un processo alternativo di sinterizzazione del biossido di titanio tramite laser a scansione ottenendo il record mondiale di efficienza con questa tecnica.

* Progettati e realizzati 3 laboratori di cui: uno per il trasferimento tecnologico al tecnopolo tiburtino, uno per lo studio delle nano e micro tecnologie correlate al fotovoltaico, uno per la caratterizzazione dei materiali.

* Sviluppate nuovi materiali ottimizzati per le celle organiche in collaborazione con Università di Ferrara e CNR.

* Ampliato il laboratorio ESTER per la misura dei moduli fotovoltaici in condizioni outdoor e per la contemporanea misura di tutti i parametri meteorologici.

* E' stato messo a punto un processo di spray coating per celle solari polimeriche che ha permesso di raggiungere efficienze record per questo tipo di processo

* Realizzata una linea pilota di tipo "batch" per la fabbricazione di moduli fotovoltaici organici.

* Sviluppato un software per l'analisi del funzionamento delle celle fotovoltaiche organiche. Il Tool permette di accelerare la ricerca e sviluppo delle celle organiche in quanto consente di simulare molte delle soluzioni ideate prima di realizzarle.

* Introdotte nuove metodologie per il design e la realizzazione del modulo fotovoltaico che hanno permesso di raggiungere efficienze su larga area confrontabili con quelle della tecnologia a film sottile in silicio amorfo.

* Realizzati i primi pannelli fotovoltaici organici in Italia (di area 0.7 m x 0.5 m).

* Pubblicati su diverse riviste internazionali e nazionali i risultati del lavoro di ricerca e sviluppo.

* Sono stati assegnati al Polo 2 progetti europei, 2 Progetti Nazionali ed un progetto regionale con PMI. Sono stati altresì presentati 3 progetti europei e 2 progetti Nazionali.

* Si sono avviati tre spin-off Universitari, una start-up e un consorzio pubblico/privato

* Si è dato ampio spazio alle attività di formazione.



Prof. Franco Giannini
Co-direttore di CHOSE
Dip. Ingegneria Elettronica
Univ. di Roma "Tor Vergata"
via del Politecnico 1
00133 Roma (Italy)
Tel: +39 - 0672597352



Prof. Aldo Di Carlo
Co-direttore di CHOSE
Dip. Ing. Elettronica
Univ. di Roma "Tor Vergata"
via del Politecnico 1,
00133 Roma (Italy)
Tel: +39 - 0672597456

Franco Giannini, ha conseguito la laurea in Ingegneria Elettronica con lode, nel 1968. Dal 1980 è Professore Ordinario di Elettronica Applicata, attualmente presso l'Università di Roma "Tor Vergata", e professore onorario dell'Università di Tecnologia (WUT) di Varsavia dal 2001. Ha lavorato sui problemi riguardanti l'elettronica ad alta frequenza e, più recentemente, sui problemi connessi alla generazione sostenibile di energia. Il Prof. Giannini è consulente di varie organizzazioni nazionali e internazionali industriali e governative, tra cui l'International Telecommunication Union e l'Unione europea ed è membro di molti Comitati di Conferenze Scientifiche Internazionali. È autore o co-autore di più di quattrocento venti articoli scientifici. Ha ricevuto nel 2008 la Laurea Honoris Causa in Scienze Tecniche dal WUT di Varsavia

DIRETTORI

Aldo Di Carlo, ha conseguito la laurea in Fisica (con lode) presso l'Università di Roma "La Sapienza" e il dottorato di ricerca presso l'Università Tecnica di Monaco di Baviera (Germania). Nel 1996 è diventato ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". Dal novembre 2001 è professore associato nello stesso dipartimento. La sua attività di ricerca riguarda lo studio delle proprietà elettroniche e ottiche di dispositivi nanostrutturati, la loro analisi, l'ottimizzazione e la fabbricazione di dispositivi elettronici organici. Aldo Di Carlo è stato coordinatore scientifico locale di diversi progetti nazionali ed internazionali ed è autore/coautore di oltre 200 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali, diversi articoli di rassegna e coautore di due libri (in lingua italiana)



30 RICERCATORI



8 POST DOCS



OTHER

CF



15 PH



5 STA





Thomas M. Brown si è laureato in Fisica con lode all'Università "La Sapienza" di Roma nel 1996. Dal 1996 al 1997 è stato Research Assistant all' Engineering Department e poi ottiene nel 2001 il PhD sugli OLED al Cavendish Laboratory presso l'Università di Cambridge. Dal 2001 al 2005 è Senior Engineer presso la Società Plastic Logic per lo sviluppo del E-Paper. Nel 2005 vince il bando del Ministero dell'Università e Ricerca "Rientro dei cervelli" e diviene Prof. Associato presso l'Università di Roma "Tor Vergata".



Andrea Reale si è laureato con lode in Ingegneria Elettronica nel 1997, ed ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Microelettronica nel 2001 su dispositivi optoelettronici avanzati. Nel periodo 1999- 2002 svolge parte dell'attività di ricerca presso diverse università europee. Dal 2004 è ricercatore presso l'Università di Roma Tor Vergata.



Francesca Brunetti si è laureata in Ingegneria "con lode" all'Università di Roma Tor Vergata nel 2001 e nel 2004 ha ottenuto il dottorato in Telecomunicazioni e Microelettronica al Dip. di Ingegneria Elettronica, all'Università di Roma Tor Vergata. Nel periodo 2005-2006 è Ricercatrice con borsa europea Marie Curie presso l'Università Tecnica di Monaco di Baviera. Dal 2006 è ricercatrice nel gruppo di Optoelettronica presso il dipartimento di Ingegneria di Tor Vergata.

HOSE



DS



AFF MEMBERS

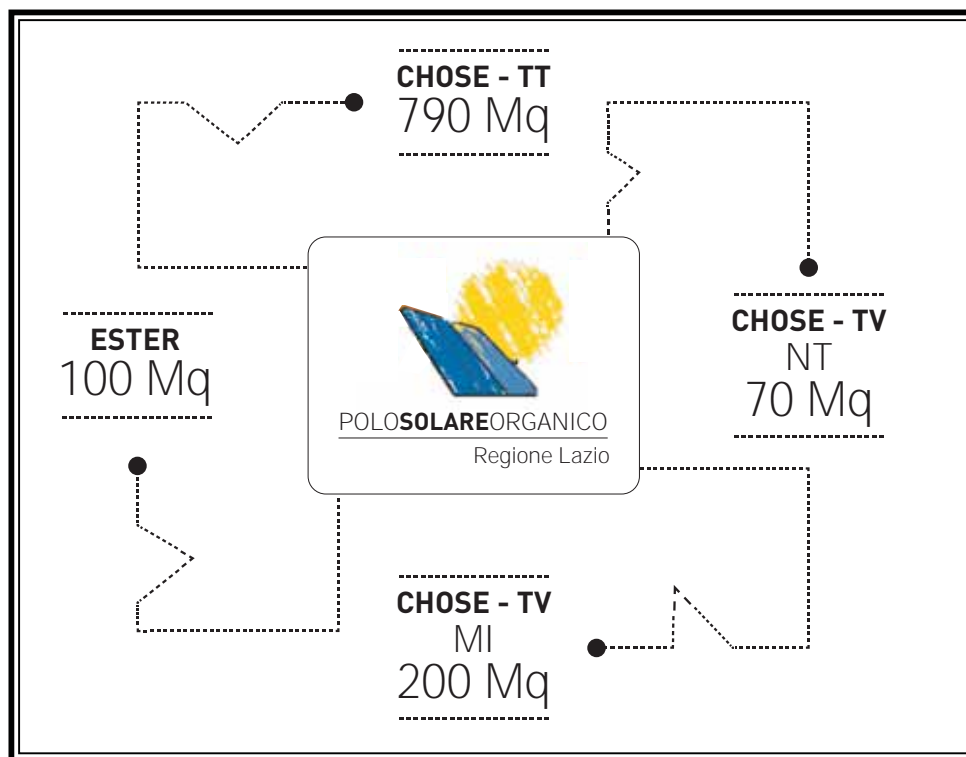
IL GRUPPO

Il gruppo dei ricercatori coinvolti nel progetto CHOSE è molto articolato come aree di ricerca e figure professionali.

Gli obiettivi di ricerca di CHOSE sul fotovoltaico organico richiedono infatti una serie di competenze che spaziano dall'ingegneria elettronica alla fisica, dall'ingegneria ambientale alla chimica e scienza dei materiali

IL SISTEMA DEI LABORATORI DEL POLO

Il Polo ha più di **1000 mq di laboratori** dislocati sia al Tecnopolo Tiburtino (CHOSE-TT) che all'Università di Roma Tor Vergata (CHOSE-TV). Il Polo partecipa anche nel laboratorio meteo solare ESTER



IL LABORATORIO CHOSE - TT

La sede del Polo al Tecnopolo Tiburtino (CHOSE-TT) è costituita da un laboratorio di 650 mq che ospita un linea pilota per la produzione di tipo "batch" di moduli e pannelli fotovoltaici organici e da un area di 140 mq per le attività di trasferimento tecnologico. I laboratori vengono frequentemente visitati da scienziati e tecnologi di tutto il mondo



ESTER



Prof. Angelo Spena

Prof.ssa Cristina Cornaro

Nel mese di ottobre 2007 il gruppo di Fisica Tecnica Ambientale guidato dal Prof. Angelo Spena, coadiuvato dalla Dott.ssa Cristina Cornaro ha messo a punto, nell'ambito delle attività di ricerca inerenti il Polo Solare Organico del Lazio, il nuovo laboratorio **ESTER** (Energia Solare **TE**st e **R**icerca). Esso è costituito da una stazione meteo-solare attiva dal 2003 alla quale, nel 2007, è stata affiancata una stazione di monitoraggio moduli fotovoltaici di varie tecnologie.



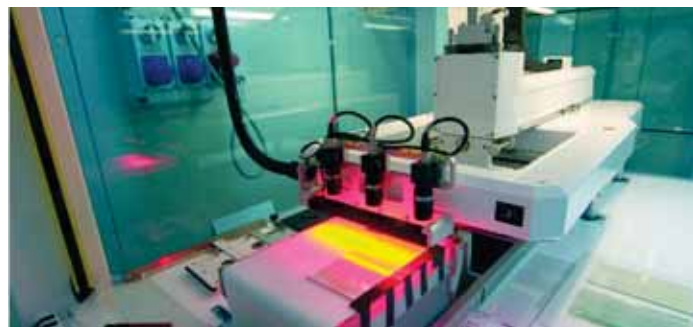
Principali caratteristiche

- Stazione meteorologica con la misura di tutti i parametri .
- Sistema di misura caratteristiche pannelli fotovoltaici
- 2 assi di rotazione
- Misure di spettro solare



ENERGIA **S**OLARE **TE**ST E **R**ICERCA
LABORATORI DI FISICA TECNICA AMBIENTALE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'TOR VERGATA'

I PROGETTI



PROGETTI EUROPEI ed INTERNAZIONALI:

ULTRADSSC (2008 – 2011). Progetto FP7- Reintegration Grant per lo studio dei fenomeni ultraveloci in celle organiche di Tipo DSC.

SMASH (2009-2012): Progetto FP7 - STREP-LARGE per lo sviluppo di LED ad alta efficienza in nitrato di Gallio.

MATERA+ (2011-2013): Progetto Europeo per lo sviluppo della tecnologia Laser per le celle DSC

HYMEC (2011-2014): Progetto FP7 – STREP per lo sviluppo di dispositivi organici

NIRAP (2009-2012): Progetto Italia-Australia per l'utilizzo di celle solari organiche in Sensori



PROGETTI NAZIONALI

DYECCELL (2009-2012)

Il Polo Solare Organico assieme ai partner del Consorzio DYEPOWER e al CNR di Messina è risultato vincitore del bando del Ministero dell'Ambiente posizionandosi, con il progetto DYECCELL, al primo posto della graduatoria redatta dal ministero (Decreto 1666 del 24/11/2009). Il progetto è di circa 3 Milioni di Euro

PRIN (2007, 2008)

Il Polo attraverso l'azione dei suoi ricercatori ha gestito diversi progetti di ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) incentrati sul tema delle celle fotovoltaiche organiche. Polo attraverso l'azione dei suoi ricercatori ha gestito diversi progetti di ricerca di Interesse Nazionale (PRIN) incentrati sul tema delle celle fotovoltaiche organiche.

ECOFLEX

E' stato approvato un progetto in ambito FILAS per le PMI (capofila AEROSSEKUR) per lo sviluppo di applicazioni del fotovoltaico organico su supporto flessibile per coperture di serre ad uso agricolo, in cui il Polo costituisce elemento essenziale della rete di collaborazione associata

CHOSE AL COP-15 DI COPENAGHEN



Nell'ambito della conferenza sui Cambiamenti Climatici di Copenaghen (COP-15), il Polo Solare Organico della Regione Lazio, attraverso il report curato dall'organizzazione Responding to Climate Change (RTCC), ha illustrato, attraverso un articolo, il lavoro del Polo sullo sviluppo tecnologico sulle celle solari organiche. Il report, che contiene l'editoriale del ministro Danese per Climate & Energy in prima pagina e oltre 80 articoli di imprese, organizzazioni governative e società civile, è diviso in 7 sezioni, tra cui una sezione "Focus on Solar" in cui è incluso l'articolo del Polo (pg 148).

Questo articolo è incluso nei CD-ROMs distribuiti ai delegati del COP15, alle agenzie delle Nazioni Unite, ai 190 governi e Ministeri dell'Ambiente, alle comunità di ricerca e alle 3000 più importanti corporazioni internazionali. L'articolo è inoltre pubblicato online sul sito del RTCC (<http://www.rtcc.org/2010/html/rome-uni.html>) per un anno con un link al

sito universitario. Il Polo è stato inoltre invitato a partecipare in loco ai lavori del COP-15, incluso un invito all'evento organizzato direttamente dal RTCC, attraverso l'accesso a dei pass per NGO. Anche se ci sono state le note difficoltà di accesso per gli NGO al Bella Center gli ultimi giorni della conferenza, dato il grande interesse e per problemi di sicurezza, una delegazione di Tor Vergata è stata presente al COP15 e agli eventi connessi in Copenaghen, tra cui il Klimaforum, un dibattito radiofonico di BBC World, uno televisivo (BBC World's HARDtalk "Greatest Debate on Earth") registrati nel Koncerthuset con un'audience internazionale di circa 1200 studenti e persone provenienti da NGOs e imprese ed infine il Forum Copenhagen per assistere ai dibattiti della delegazioni e dei capi di stato in diretta video l'ultimo giorno dei lavori del COP15.

FORMAZIONE E DIVULGAZIONE

Ing. Monica Coppola



Il Polo ha avviato, attraverso uno sportello dedicato, una forte azione di formazione e divulgazione operando una capillare sensibilizzazione dalle scuole elementari fino ai corsi post-laurea e promuovendo diversi convegni nel settore.



INTERNATIONAL SCHOOL ON ORGANIC PHOTOVOLTAICS ISOPHOS

La Scuola Internazionale sul Fotovoltaico organico (ISOPHOS) è organizzata annualmente. La scuola si concentra sui recenti progressi nella scienza e nella tecnologia dei dispositivi fotovoltaici organici e ibridi, tra cui quelli realizzati con piccole molecole, con polimeri e con coloranti. La scuola estiva **ISOPHOS** è ora arrivata alla V edizione che si svolgerà in Fillandia.



Scuola per Docenti

“FORMIAMO I FORMATORI”

Nel 2009 è nata la Scuola di Formazione per Docenti del Fotovoltaico. Con lo slogan “Formare i Formatori”, si sottolinea l’obiettivo di aiutare gli Operatori della nostra Scuola a diventare protagonisti dell’Evoluzione/Rivoluzione Energetica. Energie rinnovabili, sviluppo industriale e coesione sociale sono oramai interdipendenti: studiando-

li, si potrà comprenderli e, forse, condizionarli. La prima edizione si è tenuta sull’Isola di Ventotene ed ha riscontrato un grande successo con la presenza di Docenti da tutt’Italia dalla Calabria al Veneto. A grande richiesta, nel 2011, si svolgerà la II edizione, con l’idea di diventare un appuntamento biennale.

Temi della Scuola:

Concetto di Energia Rinnovabile

Le Fonti Energetiche Rinnovabili (F.E.R.) nel panorama mondiale ed europeo

Tecnologie per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia

Gli impianti fotovoltaici: caratteristiche generali

L’energia rinnovabile e le tecnologie per lo sfruttamento delle F.E.R.

Celle fotovoltaiche organiche di Nuova Generazione

Introduzione alla progettazione dei Sistemi Fotovoltaici

Tecnologia solare fotovoltaica

Principi di progettazione elettrica, dal campo fotovoltaico al punto di consegna

Sistemi elettronici di conversione dell’energia

Analisi di producibilità di un impianto fotovoltaico

Orientamento dei moduli

Influenza dell’ambiente sull’energia captata

Producibilità di un impianto fotovoltaico

Parametri tecnici che influenzano la producibilità di un impianto

Valutazioni di idoneità di un sito: sopralluogo

Analisi economica

Analisi del problema energetico

Raccolta ed organizzazione dei dati necessari

Metodi di analisi economica per la valutazione del tempo di ritorno dell’investimento

Contributi statali e sgravi fiscali per la costruzione e l’esercizio di impianti fotovoltaici

Il Conto Energia

Presentazione di casi studio

Ulteriori sistemi di generazione distribuita alimentati da fonti rinnovabili: biomasse, eolico, idroelettrico, solare termodinamico





Workshop on Hybrid and Organic Solar Energy

Il Workshop ha riunito a Villa Mondragone (Monte Porzio Catone) dal 15 al 16 ottobre 2009 i massimi esperti Italiani del fotovoltaico Organico ed Ibrido. Sono stati invitati al workshop anche illustri colleghi stranieri tra cui J. Bell e N. Motta del QUT Australia e P. Lugli della TU di Monaco

di Baviera. Alla conferenza sono stati invitati anche gli industriali (ENI, ERG, TRE, Permasteelisa, Dyesol etc.) che operano nell'ambito del fotovoltaico di III generazione.

Ad ottobre 2011 si terrà la II edizione.

Argomenti trattati e relatori

Nanotechnology Research a QUT: Energy and Environmental Applications	John Bell - QUT, Australia
Ab Initio simulation of Dye-Sensitized Solar	Cells Filippo De Angelis - CNR
Natural Dyes for Solar Energy Application: Towards Fruit Solar Batteries	Giuseppe Calogero - CNR
DSC modules and panels: toward the industrialization - Andrea Reale	CHOSE, Uni. Tor Vergata
Preparation of TiO2 films at low temperature for application in DSC	Giovanni Palmisano - Uni. Palermo
Research on Photovoltaics at the "Center for plastic technology" in Lecce	Giuseppe Gigli - NNL, Uni. Lecce
Crystalline silicon/organic thin film heterojunctions with applications as solar cells and electronic memories	Heinz-Christoph Neitzert - Uni. Salerno
Microscopic and Spectroscopic Study of Poly(3-hexylthiophene)/CNT composite for Solar Cells Applications	Nunzio Motta - QUT, Australia
Plastic photovoltaics at CNR-ISOF Institute	Nadia Camaioni - CNR
Highly efficient and panchromatic organic and organometallic chromophores for dye-sensitized solar cells	Sandro Abbotto - Uni Milano Bicocca
Approach to innovation in solar Energy conversion	Guglielmo Lanzani - Politecnico Milano
Conjugate Polimers for organic solar cells	Gianluca Farinola - Uni Bari
Electrochemistry of Dye Sensitized Solar Cells	Carlo Bignozzi - Uni. Ferrara
Nanowire-based photoanodes for third generation excitonic solar cells	Alberto Vomiero - Uni. Brescia
Study of the photovoltaic response of damageable organic semiconductor single crystals made possible by a novel soft metallization method	Adele Sassella - Uni Milano Bicocca
Towards large area bulk heterojunctions photovoltaic cells with efficiency exceeding 5%	Michele Muccini - CNR
La relazione tra uomo ed energia	Claudia Bettiol - DYEPOWER
Chemical Design e Energie Rinnovabili	Sesto Viticoli - CNR
Hybrid and Organic solar cells: a look at research and development activities in Germany	Paolo Lugli - TUM, Monaco
Il Polo Fotovoltaico Siciliano	Mario Pagliaro / Giovanni Palmisano - CNR
DSC Industrialization	Gavin Tulloch - DYESOL
tbid	Raffaele Tognacca - ERG
The activities of Permasteelisa in the hybrid and organic solar energy	Alfredo Primicerio - Permasteelisa
DSSC: from nano-particle to large area modules	Francesco Matteucci - TRE
Il programma Along With Petroleum di ENI e le ricerche sul solare	Francesca Ferrazza - ENI

La Formazione: IL MASTER

Il Master, oggi alla IV edizione, ha l'obiettivo di rispondere alle richieste del mondo industriale e della ricerca preparando profili in grado di analizzare, studiare e progettare sistemi fotovoltaici, gestire e monitorare gli impianti, ma anche in grado di saper fare valutazioni di tipo economico ed ambientale

Figure professionali in grado di operare nei settori di ricerca pubblici/privati e capaci di interagire con i settori manageriali nel campo dell'innovazione.

Professionisti in grado di comprendere ed operare sull'intera filiera del fotovoltaico.

60 crediti formativi universitari (CFU), pari a 1500 ore orientativamente distribuite in:

400 ore frontali

350 ore di stage e lavoro operativo in laboratorio assistito da docenti o tutor

320 ore di stage in azienda in un periodo di 100 giorni

750 ore di studio individuale



POLOSOLAREORGANICO
RegioneLazio

www.masterpv.org

Nelle ultime 2 edizioni, sostenuto da:



Patrocinio di:



Seminario svolto da:

Seminari su:



LabView
Autocad
BioArchitettura

ATTIVITA' DIDATTICA PRESSO SCUOLE E MANIFESTAZIONI

Il Polo Solare Organico effettua incontri di divulgazione delle proprie attività nel corso di Fiere e Convegni organizzati sul territorio nazionale, ma anche attività didattica nelle scuole. Di seguito alcuni degli incontri svolti:

Attività Didattica – Seminario sul Fotovoltaico organico e laboratorio con kit didattici:

Scuola Media Statale “Menotti Garibaldi” - Aprilia, Scuola Media Statale “Tino Buazzelli” – Frascati
Scuola Media Statale “Vincenzo Bellini” – Roma, Scuola Media “Montezemolo” -Roma, Scuola elementare “Montessori” – Roma,
Scuola Primaria Statale 102° C.D. Mar dei Caraibi – Lido di Ostia Scuola elementare “MARCHESE N.G. PEPOLI” Poggio Mirteto, Liceo Scientifico “Plinio Seniore” – Roma, Liceo Scientifico “S. Patrizi” – Cariati (CS), Scuola elementare “F.Crispi” – Roma, Scuola elementare “XX Settembre” – Roma, Scuola Media Inferiore di “P. Metastasio” – Cave, Liceo Scientifico “Villa Sora” – Fiascati , Scuola elementare “Principessa Mafalda” – Roma, Scuola Elementare “Mazzini” – Roma, Scuola Elementare “Gismundo” – Roma



Attività didattica con visita ai laboratori del Polo Solare Organico

visita ai Laboratori dei ragazzi di Poggio Mirteto,
visita ai Laboratori dei ragazzi dell'ITIS “A.Volta” di Frosinone

Attività di divulgazione

- Partecipazione al Convegno “ SCUOLA E TERRITORIO: UN PATTO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE” organizzato dall'ISS R. D'ALTAVILLA – Mazara del Vallo (TP)
- Partecipazione a “SOLAREXPÒ” a Verona 7 – 9 maggio 2009
- Partecipazione a “UNA PIAZZA PER IL RINNOVABILE” - 2° Fiera delle fonti di energie rinnovabili e del risparmio energetico ma anche delle 3R (Ridurre Riutilizzare e Riciclare) - Oriolo Romano (VT) il 13 e 14 giugno 2009
- Partecipazione alla manifestazione organizzata alla “CITTÀ DELL'ALTRA ECONOMIA” – Roma, 21 giugno 2009

Attività Didattica e di Divulgazione – Seminari sul Fotovoltaico organico e laboratorio con kit didattici:

Partecipazione ad ECOFEST dal 2008 al 2010 con stand e laboratorio per bambini
Partecipazione a PV TECH Rome 2009 e 2010 (ZERO EMISSION) e Milano 2010
Partecipazione al convegno FNMA 09 a Sulmona (AQ)
Partecipazione a EXPOEDILIZIA
incontro organizzato dall'Associazione sportiva “MONTEFIASCONE BASEBALL ASD” all'interno del torneo organizzato dal 3-5 luglio 2009 a Montefiascone

Progetti del Polo con le Scuole

Scuola Elementare “MARCHESE N.G. PEPOLI” di Poggio Mirteto – Progetto “ENERGIE POSSIBILI”
ITIS “Primo Levi” di Mirano (VE), coordinamento della loro attività di studio e sperimentazione delle celle fotovoltaiche organiche applicate per movimentazioni meccaniche. Con ITIS A. Righi, Chioggia (VE) coordinamento della loro attività di studio e sperimentazione delle celle solari fotovoltaiche ottenute con l'utilizzo del Radicchio rosso. Con Mazara del Vallo (TP) coordinamento della loro attività di studio e sperimentazione delle celle solari fotovoltaiche ottenute con l'utilizzo dell'uva rossa

Associazione

FREENERGY

FREEnergy è un'associazione che ha come mission la diffusione della cultura delle energie rinnovabili, dell'idrogeno e della mobilità sostenibile. I ricercatori e i comunicatori dell'Associazione utilizzano diverse tecniche comunicative per relazionarsi con differenti soggetti che entrano in contatto con l'associazione.

I percorsi formativi proposti e promossi da Freenergy si sviluppano in un'intensa attività didattica, che si distingue in:

- Percorsi didattici nelle scuole
- Organizzazione scuole estive di alta specializzazione per laureati
- Organizzazione scuole estive per docenti
- Organizzazione seminari interculturali fra ricercatori ed imprese
- Organizzazione incontri di vision su specifiche tecnologie d'avanguardia

Nelle scuole elementari e medie la diffusione della conoscenza avviene con video e con esperimenti sul modello "learning by doing". Per gli istituti superiori sono anche previste visite degli studenti più meritevoli presso i migliori laboratori universitari.

A livello universitario l'Associazione affianca i dipartimenti nel-

la organizzazione di Master come quello del MIF - Master in Ingegneria del Fotovoltaico a Tor Vergata. Per favorire l'incontro fra imprese e ricerca, invece, l'associazione partecipa alla organizzazione di scuole estive di alta formazione su temi specifici in cui, in un clima gradevole e non convenzionale, avviene lo scambio del

sapere e nascono collaborazioni imprenditoriali fra ricercatori e industriali. Questa interazione fra mondi diversi ma sinergici continua durante tutto l'arco dell'anno per gli associati con seminari tematici organizzati direttamente presso le sedi delle aziende che ne fanno richiesta, in un grande lavoro di coaching.

IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO



Dyers s.r.l. è una società di Ingegneria operante nell'ambito della progettazione e realizzazione di sistemi per il fotovoltaico di nuova generazione. forte di numerose collaborazioni con società ed enti di ricerca a livello internazionale, sviluppa una tecnologia basata sulla fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi



Intellienergia s.r.l. è uno Spin-off partecipato dall'Università degli Studi di Roma Tor Vergata che ha sede presso il parco scientifico della medesima Università. Il progetto nasce dall'unione delle eccellenze scientifiche Universitarie con l'esperienza e le competenze tecniche applicative di uno dei gruppi di progettazione di maggior rilievo nel panorama nazionale con solida esperienza



Tiberlab s.r.l. è uno spin off dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", fondato nel 2008 a partire da una ventennale esperienza accumulata dal gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Elettronica, sulla simulazione di dispositivi e lo sviluppo di software scientifico. La nostra missione è sviluppare soluzioni software innovative per la simulazione di dispositivi optoelettronici ed in



InGem s.r.l. offre le soluzioni tecniche più idonee in materia di energie rinnovabili, di risparmio ed efficienza energetica inoltre, organizza corsi di Formazione presso Scuole, Aziende ed Enti. L'azienda ha una consolidata esperienza nel campo della ricerca, consulenza, formazione e pianificazione di interventi di natura ordinaria e nell'attuazione di previsioni, prevenzione, gestione e attività di soccorso in caso di emergenze, sia di origine antropica che naturale. Gli esperti hanno capacità e conoscenze specialistiche in Ingegneria Applicata, tecnologia dell'informazione, della comunicazione e della gestione della sicurezza ordinaria ed ambientale

fotovoltaici di ultima generazione di tipo ibrido-organico chiamati Dye Sensitized Solar Cell (DSC).

- Sviluppo materiali e processi per tecnologia DSC
- Realizzazioni di sistemi di misura e caratterizzazione per fotovoltaico tradizionale e di nuova generazione
- Consulenza, formazione e divulgazione nel campo del fotovoltaico tradizionale e di nuova generazione

za nella progettazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili ed infrastrutture connesse. Attività e Progetti:

- Progettazione impianti IAFR: Fotovoltaico – Eolico – Solare termodinamico – Biomasse
- Progettazione di sistemi per l'uso razionale dell'energia
- Sviluppo software di ausilio alla progettazione in ambito civile ed energetico.
- Sviluppo software in ambito economico-finanziario

particolare delle celle fotovoltaiche.

Tiberlab offre servizi di consulenza e end-user software. Il nostro prodotto di riferimento è TiberCAD, un software di simulazione multiscala. Possiamo offrire servizi custom orientati a particolari problemi di design tecnologico, tra cui lo sviluppo di modelli fisici non disponibili in altri software commerciali. TiberLAB può inoltre offrire soluzioni e consulenze riguardanti il computation on demand.

Progetta e fornisce soluzioni ingegneristiche innovative, con particolare attenzione ai settori strettamente connessi con l'emergenza, ordinaria e straordinaria, tenendo conto dell'efficienza, del risparmio energetico e impatto ambientale, con l'utilizzo energia da fonti rinnovabili.

Effettua: servizi professionali e/o di supporto alla costruzione e gestione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili; studi di fattibilità e valutazioni di impatto ambientale; formazione di istituzioni pubbliche e private e società che operano nel settore; progetti di sicurezza. L'azienda ha maturato esperienza in impianti fotovoltaici e celle solari organiche per la fornitura di energia alle industrie, consorzi e società private.

IL CONSORZIO



Il Polo ha sviluppato una tecnologia avanzata che si adatta perfettamente all'integrazione in facciate di vetro. Per questo motivo la Permasteelisa SpA, multinazionale italiana leader mondiale per le facciate di vetro, con la ERG Renew e alla società Dyesol Italia hanno costituito nell'agosto 2009 assieme al Polo e alle Università di Ferrara e Torino, il consorzio DYEPower per l'industrializzazione dei vetri fotovoltaici organici

Il consorzio ha come obiettivo lo sviluppo di prototipi di vetri fotovoltaici per integrazione architettonica basati sulle tecnologie organiche e lo sviluppo di una linea pilota per la produzione di questi pannelli.



GUARDANDO AL FUTURO...

CENTRO INTERDIPARTIMENTALE SULL'EFFICIENZA E LA SICUREZZA ENERGETICA (C.I.E.S.E.)

Prof. Stefano Cordiner

Il Centro nasce con l'obiettivo di approfondire i temi dell'efficienza e della sicurezza nei vari usi dell'energia favorendo il processo di realizzazione di studi interdisciplinari già avviato dall'Ateneo e che, ad oggi, si concretizza in singole attività che coinvolgono e focalizzano il contributo di settori specifici interni all'Ateneo stesso. Le caratteristiche peculiari dell'Ateneo rappresentano inoltre un ambito ideale per la sperimentazione di nuove tecnologie e delle relative logiche gestionali e rappresentano un ulteriore campo di attività per le iniziative del Centro.

L'Ateneo Tor Vergata è infatti un Campus Universitario che si caratterizza come un possibile esempio di Distretto Energetico (Energy District nella logica di sviluppo congiunto delle Smart Grids e del District heating) per la sua dimensione geografica e per la peculiare coesistenza di diversi elementi quali:

- la concentrazione di consumi energetici elevati che evolvono secondo diverse tipologie;
- la presenza di un piano di sviluppo per il completamento del Campus;
- la presenza di un moderno Policlinico;
- l'integrazione con il sistema urbano interno e limitrofo al Campus.

In presenza di tali elementi è quindi naturale immaginare lo sviluppo di soluzioni innovative per la gestione e l'utilizzo dell'energia che possano prendere il via dalla loro applicazione sperimentale all'interno delle attività del Campus e quindi, dopo aver raggiunto un opportuno livello di maturità essere replicate nel modo più ampio possibile.

In questo contesto, il Centro si pone l'ambizioso obiettivo di stimolare e coordinare le attività di sviluppo e le ricerche di base sui materiali e sui componenti che vengono condotte nei Dipartimenti dell'Università, creando un contesto ideale per un loro sviluppo integrato e per la realizzazione di un centro di innovazione sull'efficienza energetica che possa agire attraverso progetti pilota e che possa contribuire al rapido trasferimento dei risultati per un'ampia applicazione.

Si parla di interventi finalizzati alla razionalizzazione degli usi energetici delle strutture universitarie e nel Policlinico ed alla implementazione di buone pratiche nel campo dell'efficienza; l'ottimizzazione degli studi orientati alla ricerca di soluzioni integrate tra l'Information Technology e le tecnologie di misura e controllo degli impianti energetici per il monitoraggio e la gestione efficiente degli stessi e la loro integrazione con soluzioni di generazione distribuita con energie rinnovabili, ma, soprattutto, lo sviluppo di una attività sperimentale, in collaborazione con la Regione Lazio, finalizzata allo studio di soluzioni di distribuzione e di utilizzo dell'energia in corrente continua e del fotovoltaico di III generazione.



Settecamini

TV

Case Rosse

Lunghezza

La Rustica

Colle Prenestino

Torre Angela

TT

Torre bella Monaca

Cinecittà

Torre Gaia

C.H.O.S.E. - Tor Vergata

Dipartimento di Ingegneria Elettronica
Università di Roma Tor Vergata
via del Politecnico 1
00133 Roma



IN AUTO

Provenendo dall'autostrada ROMA-NAPOLI:

- all'uscita TORRENNOVA, al semaforo a sinistra (direzione Casilina) e procedere su via di Passolombardo seguendo la segnaletica verso la Facoltà di Ingegneria.
Provenendo dal G.R.A.:
- carreggiata interna:
uscire dalla Roma - Napoli e sulla rampa svoltare sulla destra direzione Romanina e dopo aver superato il GRA prendere via Stanford seguendo le indicazioni per via della Sorbona, percorrerla fino alla prima rotatoria dove si deve svoltare alla prima a sinistra su via del Politecnico
- carreggiata esterna:
prendere l'uscita Romanina e dopo aver superato il GRA prendere via Stanford seguendo le indicazioni per via della Sorbona,
percorrerla fino alla prima rotatoria dove si deve svoltare alla prima a sinistra su via del Politecnico. #

CON I MEZZI PUBBLICI

Da aeroporto Leonardo Da Vinci di Fiumicino:

- Prendere il treno Roma - Fiumicino direttamente in aeroporto e scendere al capolinea a Termini. Prendere la linea A della metropolitana in direzione Anagnina e scendere alla fermata ANAGNINA (Capolinea). Prendere l'autobus n.20 express escendere alla seconda fermata su via Cambridge.

C.H.O.S.E. - Tecnopolo Tiburtino

Via Giacomo Peroni 400/402
00131 Roma



DA AEROPORTO DI CIAMPINO:

- Prendere il servizio di navetta all'aeroporto fino al capolinea. La navetta porta direttamente al capolinea della metro A (Anagnina). Prendere l'autobus n.20 express e scendere alla seconda fermata su via Cambridge.

DALLA STAZIONE TERMINI:

- Prendere la linea A della metropolitana in direzione Anagnina e scendere alla fermata ANAGNINA (Capolinea). Prendere l'autobus n.20 express e scendere alla seconda fermata su via Cambridge.
in auto
- Dalla A24: Prima uscita dopo il G.R.A. (indicazione Tecnopolo Tiburtino) e seguire le indicazioni per Polo Tecnologico, Incubatore BicLazio.
- Dalla Tiburtina: Uscire a via di Salone (1 Km circa dal G.R.A. verso Tivoli) e seguire indicazioni Polo Tecnologico, Incubatore BicLazio.
con i mezzi pubblici
Prendere la linea 040 in corrispondenza della fermata della metro B "Rebibbia".

