



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Centro Ricerche **PORTICI**

PORTICI

Centro Ricerche **Portici**



Il Centro Ricerche ENEA di Portici

Il Centro Ricerche ENEA di Portici è situato sul golfo di Napoli, a poche centinaia di metri dalla stazione ferroviaria di Portici, nell'area dell'antico porto borbonico del "Granatello". Si estende su una superficie di 27.000 m² ed ospita circa 120 dipendenti.

Nel Centro si concentrano gran parte delle attività dell'ENEA sul fotovoltaico e studi e ricerche sui materiali, sulle nanotecnologie e sull'ambiente.

In particolare, le Unità di ricerca che vi operano si occupano di:

- fonti rinnovabili e cicli energetici innovativi
- materiali e nuove tecnologie
- sistemi solari a concentrazione per la produzione di calore ad alta temperatura
- protezione e sviluppo dell'ambiente e del territorio e tecnologie ambientali
- attività a sostegno dei processi di innovazione del sistema produttivo.

Il Centro occupa una posizione di rilievo nel settore fotovoltaico con le attività di ricerca e sviluppo su materiali, dispositivi, sistemi ed applicazioni innovativi e con un nuovo progetto relativo al fotovoltaico a concentrazione.



Sistema in camera pulita per trattamento laser di semiconduttori

Le attività relative ai materiali e dispositivi fotovoltaici comprendono: lo studio e la realizzazione di celle e moduli a film sottile basati sul silicio amorfo e microcristallino e le sue leghe; nuove strutture ad eterogiunzione di silicio amorfo su silicio cristallino; celle di silicio cristallino ad alta efficienza con *design* finalizzato all'impiego in moduli a concentrazione. Lo studio dei sistemi fotovoltaici riguarda sia applicazioni innovative connesse alla rete sia sistemi per la produzione isolata. Vengono condotte attività di: caratterizzazione e sperimentazione di moduli e componenti di sistemi fotovoltaici in laboratorio e in condizioni reali d'esercizio; progettazione, realizzazione e monitoraggio di impianti; analisi dei problemi connessi all'esercizio in parallelo con la rete elettrica (qualità dell'energia, protezioni, sicurezza).





*Fotovoltaico a concentrazione.
Sperimentazione di dispositivi e componenti*

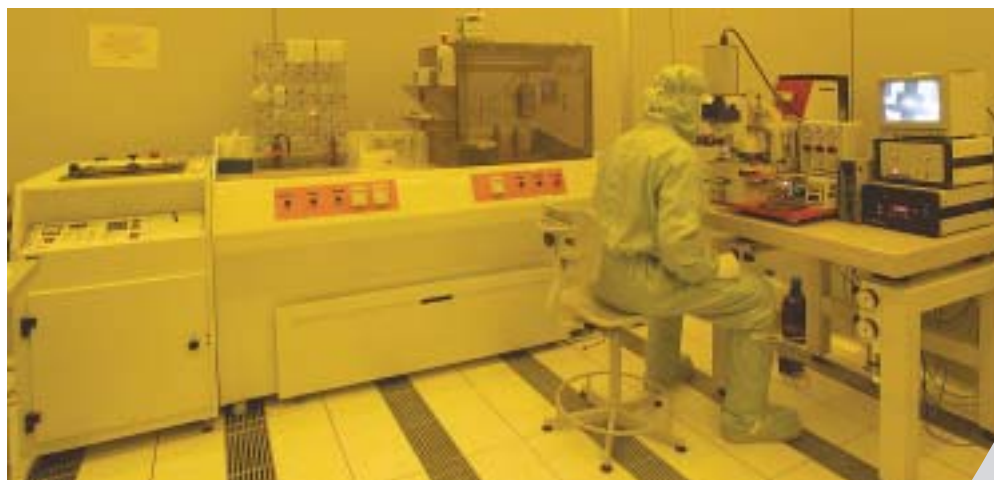


Il fotovoltaico a concentrazione (così definito in quanto la radiazione solare non va ad incidere direttamente sulle celle ma viene concentrata da opportune lenti, con una conseguente riduzione dell'area effettiva delle celle solari da utilizzare) è considerato, a livello internazionale, un'interessante opzione per ridurre in maniera significativa l'incidenza dei costi del componente fotovoltaico, che viene sostituito con materiali semi-convenzionali meno costosi. L'ENEA è impegnato, in collaborazione con operatori nazionali, nello sviluppo dei principali componenti dell'impianto (i concentratori ottici, il modulo, l'inseguitore solare) e in attività di dimostrazione e sperimentazione sul campo. È prevista la realizzazione di una unità base sperimentale da 5 kWp presso il Centro di Portici e di un impianto pilota da 25 kWp presso l'Area Sperimentale di Monte Aquilone.

Nel settore dei nuovi materiali vengono condotte attività di ricerca finalizzate allo sviluppo di materiali particolari, i nanomateriali, dei quali occorre governare la microstruttura su dimensioni dell'ordine di un miliardesimo di metro, e alla loro integrazione con altri materiali per realizzare specifici dispositivi, ovvero componenti finiti con dimensioni microscopiche. Sono già stati realizzati sensori di gas inquinanti per il monitoraggio ambientale e matrici di micro-transistori destinate al pilotaggio degli schermi piatti emissivi di nuova generazione (OLED) utilizzando tecnologie dei materiali a film sottile, applicati su substrati economici come vetri e polimeri flessibili. L'attenzione verso i sensori e la microelettronica alternativa ai tradizionali chip di silicio prosegue con la messa a punto di nuovi polimeri attivi, sensibili ai gas o in grado di emettere luce e realizzando dispositivi su substrati polimerici flessibili, con l'obiettivo finale di realizzare microchip infrangibili e flessibili, ad alta portabilità e a basso consumo.

Con l'avvio del Progetto Campec (realizzazione del Centro per le applicazioni dei materiali plastici e per i problemi di difesa dalla corrosione), il Centro di Portici ha esteso il suo intervento nel settore dei polimeri con attività relative a: ricerca applicata sui materiali; analisi microstrutturali e funzionali; qualificazione dei componenti e identificazione di procedure di test e di fabbricazione per il mondo produttivo.

Camera pulita per microelettronica e nanotecnologie



Laboratorio per lo sviluppo di rivestimenti spettralmente selettivi per il tubo ricevitore di impianti solari a concentrazione



Presso il Centro vengono, inoltre, svolte attività di ricerca a supporto del progetto per lo sviluppo di impianti solari a concentrazione per la produzione di calore ad alta temperatura (il solare termodinamico), riguardanti l'ottimizzazione di materiali, processi ed apparati per la fabbricazione di rivestimenti spettralmente selettivi, a base di film sottili, da impiegare in qualità di assorbitori solari a bassa emissività operanti ad alta temperatura. I film sono destinati a ricoprire il tubo ricevitore (tubo di acciaio racchiuso all'interno di un involucro di vetro con intercapedine sotto vuoto) dell'impianto solare a concentrazione, in cui circola il fluido termovettore a 550 °C.



SiGeAC, Sistema di Gestione delle Aree Costiere



Laboratorio di ecotossicologia

Nel Centro sono state avviate, da qualche anno, alcune linee di ricerca su tematiche ambientali relative a:

- controllo e tutela delle acque
- erosione costiera
- pianificazione e risanamento ambientale.

Vengono sviluppate e promosse attività di studio, ricerca e valutazione soprattutto in supporto agli interventi di pianificazione e risanamento ambientale delle Regioni del Mezzogiorno, tra cui gli ambienti marini e fluviali, anche per conto delle Amministrazioni dello Stato, delle Regioni e degli Enti Locali.

I progetti a sostegno dei processi di innovazione del sistema produttivo - in particolare delle Piccole e Medie Imprese - completano il quadro delle attività del Centro. Grazie all'Innovation Relay Centre-IRIDE, il Centro di Portici è inserito nel network europeo per lo scambio transnazionale di tecnologie, con l'obiettivo di promuovere le metodologie per il trasferimento tecnologico e l'utilizzazione dei risultati della ricerca in risposta alle esigenze del tessuto industriale del sud Italia. Sempre a Portici è attiva la sede del Centro Servizi Campano per l'industria agroalimentare, finalizzato alla valorizzazione delle produzioni agricole del Meridione mediante la diffusione dell'innovazione e dei sistemi di qualità nelle PMI del settore agroalimentare (lattiero-caseario, olivicolo-frutticolo e colture protette).

Indirizzo del Centro

ENEA - Centro Ricerche Portici
Località Granatello
80055 Portici (NA)
tel. 081-7723111, fax 081-7723345

Per visitare il Centro

Una visita ai laboratori tecnologici e impianti sperimentali ad alta specializzazione del Centro permette di avere una diretta conoscenza dei processi e delle tecnologie allo studio e delle loro applicazioni in settori di grande interesse industriale.

Per effettuare una visita presso il Centro, inviare una richiesta per posta elettronica all'indirizzo visite@portici.enea.it oppure per fax al numero 081-7723345.

Per raggiungere il Centro

Mezzo proprio

Il Centro Ricerche Portici si trova circa 7 km a sud di Napoli, nella zona del porto di Portici denominata Granatello. Si consigliano i seguenti percorsi a seconda della provenienza:

Napoli-Roma (A1) direzione Napoli; proseguire con la Napoli-Salerno (A3), uscita Portici-Bellavista. Nella zona urbana, seguire la segnaletica ENEA.

Da sud - Autostrada Salerno-Napoli (A3), uscita Ercolano. Nella zona urbana, seguire le indicazioni per Portici e la segnaletica ENEA.

Treno

Ferrovie dello Stato - linea Napoli-Salerno, scendere alla stazione di Portici. Dalla prospiciente P.zza S. Pasquale, proseguire a piedi, seguendo la segnaletica ENEA.

Circumvesuviana - fermata Portici-Via Libertà. Raggiungere a piedi la stazione FS di Portici (P.zza S. Pasquale) e da qui proseguire seguendo la segnaletica ENEA.

Aereo

Aeroporto Napoli Capodichino. Raggiungere con bus o taxi la stazione FS di Portici (P.zza S. Pasquale) e da qui proseguire seguendo la segnaletica ENEA.

Navette ENEA

Navette gratuite di collegamento tra il C.R. Portici, Napoli (Stazione Centrale) e Salerno, sono a disposizione sia dei dipendenti ENEA che dei visitatori.



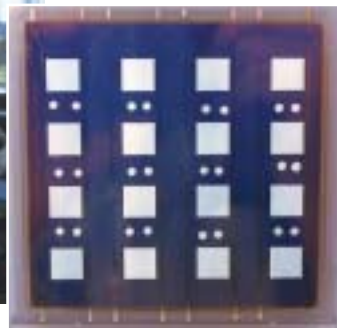
**Per ulteriori informazioni consultare il sito:
www.portici.enea.it**

La storia

L'idea di realizzare il Centro Ricerche di Portici nacque nel periodo delle crisi energetiche degli anni 70 - primi anni 80. I conseguenti programmi governativi mirati allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili mobilitarono risorse per la realizzazione del Centro Ricerche Fotovoltaiche (CRIF) presso il quale l'ENEA potesse concentrare molta parte delle proprie attività nel settore. La costruzione del Centro, su un'area industriale acquisita dalla Montedison, ebbe inizio nel gennaio 1984. Contemporaneamente, in alcune "baracche di cantiere" situate nello stesso sito, furono avviate le prime attività di ricerca ad opera di un nucleo di ricercatori ENEA già attivi presso l'Università Federico II di Napoli. Il Centro fu inaugurato nel 1990.



Primo sistema tricamera per la deposizione di silicio amorfo mediante scarica a bagliore, operativo nel Centro dal 1990 (a sinistra) e prove di deposizione (a destra)

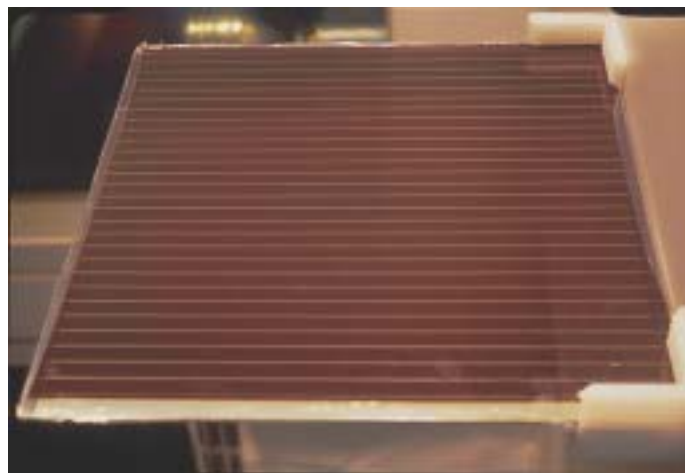


Il cuore delle ricerche condotte all'epoca era costituito dallo sviluppo di dispositivi fotovoltaici basati su materiali alternativi al silicio cristallino e dallo studio e realizzazione di sistemi ed applicazioni fotovoltaiche. Sono di questo periodo le prime sintesi di film sottili di silicio amorfo e l'avvio della prima centrale fotovoltaica italiana di grande potenza collocata nel sito di Monte Aquilone (Manfredonia), area sperimentale dell'Ente associata al Centro di Portici.

Nel corso degli anni 90 le attività di sviluppo tecnologico sono state ampliate con la realizzazione di celle e moduli fotovoltaici a film sottile basati sul silicio amorfo e sue leghe. Risultato di eccellenza per i laboratori di Portici è il record europeo di efficienza di conversione (9,1%), ottenuto nel 1996 su moduli monolitici integrati al silicio amorfo a struttura tandem da 900 cm².

Nel tempo le attività del Centro si sono diversificate trasformando il CRIF in Centro Ricerche *tout court*. Oggi le attività coprono, oltre al fotovoltaico, le tecnologie e le applicazioni dei semiconduttori a film sottile, le nanotecnologie, le ricerche su tematiche ambientali (controllo e tutela delle acque, erosione costiera, pianificazione e risanamento ambientale), l'innovazione ed il trasferimento tecnologico alle imprese.

Modulo monolitico integrato al silicio amorfo a struttura tandem, realizzato presso i laboratori di Portici





Impianto fotovoltaico Delphos: in primo piano la seconda sezione dell'impianto

L'Area Sperimentale di Monte Aquilone

Un'intensa attività di dimostrazione e sperimentazione di impianti fotovoltaici di piccola e media taglia connessi alla rete viene svolta nell'Area Sperimentale di Monte Aquilone, sette ettari a 130 m sul livello del mare situati nel comune di Foggia, ai piedi del massiccio del Gargano. L'Area è parte integrante del Centro Ricerche di Portici.

In essa è in funzione l'impianto fotovoltaico Delphos (Demonstration Electric Photovoltaic System), costituito da due sezioni; la prima, "a vela", costruita nel 1986, rappresenta una pietra miliare nello sviluppo del fotovoltaico in Italia.

Oltre alle due sezioni del Delphos (che hanno una potenza complessiva di 600 kWp), sono connessi alla rete numerosi altri impianti fotovoltaici di piccola e media taglia, di differenti tecnologie.

Un attrezzato laboratorio caratterizza i componenti di impianto e raccoglie i dati sperimentali provenienti dalle varie installazioni. I dati elaborati sono a disposizione degli operatori interessati.

Area Sperimentale Monte Aquilone

S.S. Garganica, 89 - km 178,700
71043 Manfredonia (Foggia)
tel. 0884-543493, fax 0884-543940

Veduta aerea dell'impianto fotovoltaico Delphos in cui sono visibili la prima sezione "a vela" (a destra) e la seconda sezione (a sinistra)





ENEA

ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E L'AMBIENTE

www.enea.it