

Il Laboratorio Nips dell'Università di Perugia capofila di un programma che lega sei atenei europei

# Scienziati pionieri dell'invisibile

*Si chiama "Nanopower" il progetto che esplora il mondo delle microenergie*

Donatella Murtas

PERUGIA - L'infinitamente piccolo, così minuscolo da non essere nemmeno percepibile a occhio nudo, ha riserve di energia enormi. Ma si conosce poco il modo per "catturarle" e trasformarle a vantaggio dell'uomo. Una scienza nuova indaga questo territorio misterioso nel cuore della materia: la microenergetica. E di microenergia si occupa un importante progetto di ricerca, di raggio europeo, che ha a Perugia il suo coordinamento: nel laboratorio Nips (Noise in physical system) del Dipartimento di fisica della nostra Università. Lo studio ha preso formalmente il via il primo giorno di agosto e vede collaborare sei università europee: la tedesca Julius-Maximilians di Würzburg, la finlandese Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, lo spagnolo Institute of Nanotechnology di Bellaterra a Barcellona, la svizzera Université de Genève, l'Università di Camerino. Oltre, come detto, il Laboratorio Nips guidato dal professore Luca Gammarino responsabile del progetto chiamato Nanopower, che ha durata triennale ed è finanziato da un budget di tre milioni e mezzo di euro. Il programma ha una duplice e impor-



Microenergetica Docenti e studenti al Cet di Avigliano Umbro

te valenza: di ricerca di base perché studia le energie rinnovabili su scala microscopica; e di applicazione tecnologica in quanto i saperi acquisiti possono essere rapidamente tradotti in lillipuziani e sofisticati dispositivi elettronici. Visto che è possibile minia-

turizzarli sino al milionesimo di millimetro. Insomma, una sorta di sublimazione della materia, che non si vede più ma utilizzata ad hoc, resa efficiente, è di straordinaria utilità. Anche nella vita di tutti i giorni.

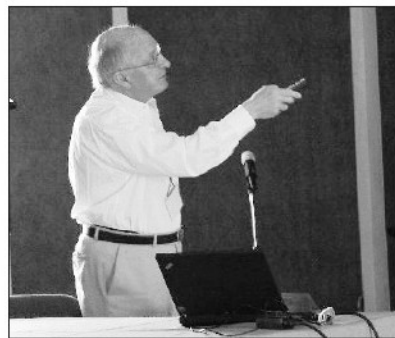
Come? "Si potranno realizzare - spiega

il fisico Leonardo Alfonsi, responsabile della comunicazione di Nips e divulgatore scientifico - minuscoli trasformatori in grado di tramutare l'energia presente nell'ambiente in varie forme, cinetica oppure luminosa, in elettrica. E questo per far funzionare sensori quasi invisibili capaci di inviare segnali, i cosiddetti *wireless sensors*. Reti di migliaia di questi sensori popoleranno le nostre abitazioni, l'ambiente, modificando in modo sostanziale il nostro modo di vivere e di comunicare". Qualche esempio? L'etichetta intelligente sugli alimenti, che ci avvertirà quando staranno per scadere. I sistemi di allarme delle abitazioni butteranno via le pile di adesso per utilizzare nanoalimentatori. Idem per i sistemi di sorveglianza dell'ambiente, dei monumenti, per i computer di bordo delle auto, per i gasdotti e oleodotti che attraversano aree molto vaste e hanno necessità di tenere sotto controllo le loro reti. Cosa che già accade, ma i sistemi di rilevazione diventeranno ancor più sofisticati, alimentati da dispositivi piccolissimi, anzi invisibili. E si capisce, allora, perché la Commissione Europea abbia definito Nanopower "tra i progetti più visionari e promettenti quanto a ricadute scientifiche e tecnologiche".

Le sei università europee, studiando l'efficienza energetica dell'infinitamente piccolo, faranno quindi luce sui meccanismi che regolano fenomeni ancora non compresi dalla scienza. Può sembrare singolare, ma "anche nel nanomondo - dice Alfonsi - esistono fenomeni di dissipazione di energia e quindi di inefficienza". E come nel mondo che marcia a grandezza naturale, vanno risolti e regolati. "Ci sono microvibrazioni - spiega ancora - di atomi e molecole, processi quantistici che regolano il movimento degli elettroni o le oscillazioni dei reticoli cristallini e i flussi di calore, tutti fenomeni lontani dall'essere governati a proprio piacimento perché lungi dall'essere compresi con chiarezza: territori inesplorati che una nuova generazione di scienziati può scoprire e dai quali estrarre nuove risorse energetiche". E' quanto il team di Nanopower ha cominciato a fare.

**Al Cet di Avigliano umbro prima scuola estiva con 45 tra docenti e studenti**

## Prof e allievi da tutto il mondo



Markus Buttiker, fisico dell'Università di Ginevra

PERUGIA - Sono circa 45 scienziati tra relatori e studenti dottorandi e post-doc. Da tutto il mondo. Sono in questi giorni (dal 2 all'8 agosto) al Cet, Centro Europeo Toscolano, di Avigliano Umbro. Al lavoro nella prima summer school dedicata ai temi della microenergetica, nuova scienza di cui anche Perugia con il Laboratorio Nips del Dipartimento di fisica è pioniera. Tra i relatori, il professore di fisica teorica dell'Università di Ginevra, Markus Buttiker. Statunitensi, tedeschi, svedesi, spagnoli, inglesi, svizzeri, irlandesi, indiani, russi, giapponesi, argentini, libanesi, finlandesi, ungheresi. Oltre che una consistente pattuglia di italiani. Un serbatoio, inoltre, di giovani talenti. Perché l'équipe di Nanopower accanto alla ricerca di base, lavora per far crescere una comunità di giovani scienziati intorno alla microenergetica. Comunità di pionieri, di certo destinata a crescere nel prossimo futuro.