



L'energia mobile al litio diventa plastica

di Bruno Scrosati

I ritmi d'innovazione tecnologica nell'elettronica di consumo hanno portato ad una rapida evoluzione delle prestazioni e della configurazione delle batterie chiamate a sopprimere all'alimentazione di telefoni cellulari e computer portatili. Nell'arco di un solo decennio si è passati dalle Ni-Cd, ingombranti, pesanti e con scarsa autonomia, alle Ni-idruri metallici e alle Li-ione ad alta energia specifica, che oggi vengono prodotte in forme sottili a configurazione plastica.



Batteria al litio-ione polimerica
(<http://www.mbi.panasonic.co.jp/english>)

L'energia mobile, prodotta da dispositivi elettrochimici d'accumulo comunemente detti "batterie", è ben nota al consumatore che ne riconosce l'essenzialità per assicurare il funzionamento dei vari dispositivi portatili di cui usufruisce con sempre maggior dovizia nella sua pratica quotidiana. Ben noti esempi sono il computer da viaggio e, in particolare, il telefono cellulare. Fin dall'inizio del 1990 l'alimentazione dei cellulari era assicurata da batterie "convenzionali", quale, ad esempio, la nichel-cadmio (Ni-Cd). L'inadeguatezza di questa batteria in termini di peso, ingombro e, meno visibilmente, di rischio ambientale è apparsa subito chiara non solo all'esperto ma anche al consumatore, disturbato dal peso eccessivo e dalla scarsa autonomia del suo cellulare. La tecnologia si è prontamente attivata per sviluppare batterie alternative dotate di un contenuto energetico (in termini di rapporto energia su peso ed energia su volume) superiore a quello della Ni-Cd. È stata così prodotta, e rapidamente immessa sul mercato, la batteria nichel-idruri metallici (Ni-MH), che ha permesso la nascita dei cellulari di "seconda generazione", migliorati sia nella struttura (più leggeri) che nella funzionalità (maggiore autonomia e molteplicità d'operazioni). Tuttavia, il vero salto di qualità, si è avuto con l'avvento delle batterie al litio-ione che nel giro di pochi anni hanno totalmente sostituito le Ni-Cd e in buona parte le Ni-MH nell'alimentazione dell'elettronica di consumo. Il motivo di questo successo

sta nel contenuto energetico del litio che supera di gran lunga quello delle batterie precedenti. Ne ha chiara dimostrazione il consumatore che, con l'avvento del litio, ha visto il suo telefono cellulare divenire sempre meno voluminoso e sempre più multifunzionale. Al gradimento del consumatore ha fatto riscontro un aumento progressivo della produzione delle batterie al litio, che oggi ammonta a diversi milioni d'unità al mese, con un mercato valutato nel 2000 pari a tre miliardi di dollari e con concrete prospettive d'ulteriore sviluppo negli anni a seguire. Nonostante il successo commerciale e l'alto livello di sofisticazione, la batteria al litio è suscettibile d'ulteriori miglioramenti. Sono state, infatti, intraviste innovazioni rivoluzionarie sia in termini di configurazione che di funzionalità della batteria. Un primo passo in questa direzione ha portato alla sostituzione dell'attuale elettrolita liquido (generalmente un sale di litio in una miscela di solventi organici) con uno polimerico (una membrana conduttrice per ioni litio). L'idea è stata quella di pervenire a batterie con una configurazione plastica in forma di film sottile e flessibile, fino a pochi anni addietro inimmaginabile. In tempi brevissimi, le batterie al litio plastiche sono passate dalla fase esplorativa della ricerca, alla produzione commerciale e alla loro utilizzazione nel mercato dell'elettronica di consumo in prodotti ad alta innovazione tecnologica, come ad esempio i cellulari a struttura laminare e ad alta potenzialità operativa. Lo sviluppo industriale delle batterie plastiche al litio si deve soprattutto alle industrie giapponesi. Tuttavia all'evoluzione del loro concetto e allo studio dei

materiali elettrodici ed elettrolitici che le hanno rese fattibili, hanno contribuito in maniera determinante anche laboratori accademici ed industriali europei e statunitensi. In Italia la ricerca e lo sviluppo della tecnologia delle batterie polimeriche al litio è promossa e sostenuta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, dall'Enea e dal Murst con il coordinamento di progetti cui partecipano università ed industrie.

Master in Brevettistica

L'Università degli Studi di Milano attiverà a partire dall'anno accademico 2001/02 un corso Master in Brevettistica in campo Chimico, Biotecnologico e Farmaceutico, promosso dalla Facoltà di Scienze e dalla Facoltà di Farmacia. Il Master è rivolto a laureati in discipline tecnico-scientifiche e si propone di avviare i laureati alla professione di Consulenti in Brevetti, privilegiando gli aspetti pratici della professione. Il periodo di svolgimento è previsto dal 1° Ottobre 2001 al 31 Maggio 2002, con frequenza giornaliera. Nell'ambito temporale del master è previsto anche un periodo di tirocinio presso studi professionali o aziende. Sono disponibili 20 posti. I candidati dovranno affrontare un esame d'ammissione per cui la conoscenza della lingua inglese sarà considerata fondamentale. Al conseguimento del titolo saranno riconosciuti allo studente 60 crediti universitari.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
Donato Pocar, Istituto di Chimica Organica -
Facoltà di Farmacia - Università degli Studi
di Milano - donato.pocar@unimi.it - Tel. 02
70601774 - Fax 02 70638473

B. Scrosati, Dip. di Chimica - Università di Roma "La Sapienza" - Piazzale A. Moro, 5 - 00185 Roma - scrosati@uniroma1.it.

