

MACROTRIVIALROSA

Le donne e i brevetti macromolecolari

Eleonora Polo

Il rapporto delle donne con i brevetti rientra purtroppo nelle storie di ordinaria discriminazione. A chi ancora oggi osserva che i brevetti firmati da donne sono una percentuale molto bassa del totale (intorno al 6% negli USA), bisogna ricordare che per molto tempo le leggi dei paesi occidentali hanno proibito alle donne di essere proprietarie di alcunché. Fino alla fine del XIX secolo le donne non avevano il diritto legale di avere guadagni all'interno della famiglia né di citare i mariti in tribunale. Non potevano far valere alcun diritto sulle loro invenzioni, non potevano venderle, trarne guadagni e il marito poteva registrare un loro brevetto a suo nome soltanto, venderlo a suo unico beneficio, regalarlo, lasciarlo ammuffire in un cassetto.

Anche quando vennero cambiate le leggi sulla proprietà, gli inizi furono lenti in quanto la presentazione di un brevetto comportava comunque procedure legali complesse e spese che non tutte erano in grado di affrontare da sole. Non è un caso che le prime donne a presentare brevetti fossero vedove o single: per molte di loro un brevetto di successo significava la libertà e l'uscita dalla povertà. Il campo di applicazione principale è stato per molto tempo confinato soprattutto all'ambito domestico (fra le tante invenzioni, la lavastoviglie, i pannolini usa e getta, il reggiseno, le macchine per filare le fibre naturali, le sporte di carta, il marsupio per i neonati, oggetti vari per la casa e la bellezza), anche se non mancano fin dal primo Novecento brevetti in campi più "tecnici" (i telescopi per i sottomarini, codici di sicurezza per le comunicazioni in tempo di guerra, il linguaggio binario per i computer, il linguaggio COBOL, i tergi cristallo, i vetri non riflettenti, farmaci immunosoppressori ed antivirali, la cura per alcune forme di leucemia, l'autotest per il diabete, il laser regolabile, il sistema di commutazione per il telefono, i cateteri intravenosi,...).

Questa puntata del Macrotrivial è dedicata al lavoro spesso nascosto o sconosciuto di tante donne che hanno contribuito a migliorare la qualità della nostra vita quotidiana. Gli esempi che riportiamo qui di seguito ne sono una chiara testimonianza.



Chi ha inventato un materiale le cui fibre sono cinque volte più forti dell'acciaio, ma sono leggere, flessibili e confortevoli da

indossare?

Una donna! Stephanie Louise Kwolek (1923-), mentre lavorava come chimico alla E.I. duPont de Nemours & Co, mise a punto numerose ammidi sintetiche e scopri i polimeri cristallini liquidi nel 1965. Il frutto più famoso delle sue ricerche è il Kevlar (US Patent 3,819,587), una fibra sintetica dalle numerose applicazioni (giubbotti antiproiettile, cavi per navi e navicelle spaziali, schermi

anti-frammentazione per i motori degli aerei, guanti antitaglio, rinforzi per i pneumatici, attrezzature sportive) che ha contribuito anche a salvare numerose vite umane. (vedi anche AIM Magazine, vol. 56, n°2)

Che cosa hanno in comune la scultura ed il Geobond®, un rivoluzionario materiale per l'edilizia, antifiamma, indistruttibile e non tossico?

Patricia Billings (1926-), una scultrice diplomatasi in Texas e specializzata nel produrre opere in gesso di Parigi. Il suo passaggio dall'arte alla tecnologia ebbe luogo alla fine degli anni '70, quando una sua scultura, frutto di mesi di lavoro, si disintegrò sotto le sue mani. Patricia decise di inventare un



additivo per il gesso che impedisse il ripetersi di tali catastrofi. Dopo otto anni di esperimenti nella sua cantina, riuscì a mettere a punto un materiale, il Geobond® (US Patent 3,600,350), che poteva essere mescolato con l'acqua fino alla fluidità desiderata in modo da poter essere spalmato sulle pareti o iniettato in stampi per formare pannelli prefabbricati. Il materiale è costituito da una parte solida e da una liquida. Il solido è composto da gesso e cemento, mentre la fase liquida è costituita da polivinilacetato e da un colloide che evita che il polivinilacetato formi bolle quando viene mescolato con l'acqua. Questo primo materiale ha dato vita ad una serie di derivati caratterizzati dall'elevato potere isolante, resistenza, non tossicità e proprietà antifiamma che lo rendono un valido sostituto dell'amianto. Infatti, anche dopo essere stato sottoposto per ore a fiamme superiori ai 1000°C, il Geobond® risulta appena tiepido. Nemmeno le



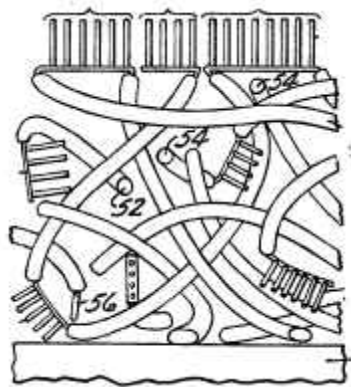
fiamme di un razzo (3500°C) riescono a farlo bruciare.

Chi ha reso la produzione della benzina un po' più pulita?

Si tratta di Edith Flanigen (1929-), considerata uno dei chimici più inventivi di

tutti i tempi. Nella sua lunga carriera (42 anni) alla Union Carbide, Edith Flanigen si è dedicata alla tecnologia emergente dei setacci molecolari, il cui uso ha permesso, fra le altre applicazioni, la filtrazione ed il frazionamento degli oli grezzi nel corso del processo di raffinazione del petrolio. In particolare, il suo lavoro ha consentito la produzione commerciale della Zeolite Y, rendendo la produzione della benzina più efficiente, pulita e sicura.

Che cosa ha favorito la scoperta dello Scotchgard®, il rivoluzionario sistema di impermeabilizzazione?



Un incidente di laboratorio. Patsy Sherman (1930-) e Sam Smith stavano cercando di sviluppare un nuovo polimero fluorurato da utilizzare per le condutture del carburante dei jet, quando un assistente fece cadere una bottiglia del nuovo materiale preparato

sulle sue scarpe da tennis di tela. Patsy Sherman e il suo collaboratore osservarono incuriositi i vani tentativi dell'assistente di rimuovere il materiale dalle scarpe e come l'acqua scivolasse sulla macchia. Riconobbero immediatamente il potenziale commerciale dell'applicazione del nuovo prodotto. Dopo alcuni mesi di messa a punto della formulazione venne brevettato lo Scotchgard® (US patent 3,574,791), un trattamento fluoro-chimico sviluppato dalla 3M che viene applicato a protezione di superfici particolarmente assorbenti quali tessuti, tappeti, rivestimenti tessili, e pellami scamosciati. Lo Scotchgard circonda la superficie trattata con un'invisibile pellicola protettiva, migliorando la resistenza delle fibre contro le macchie d'olio a base acquosa, così come contro lo sporco di tutti i giorni: applicato sui capi di abbigliamento, in normali condizioni di utilizzo Scotchgard protegge le superfici trattate per lungo tempo, anche quando il trattamento riguarda superfici soggette a notevole sporcizia, terra e polvere, come ad esempio le tomaie delle scarpe. Le ultime applicazioni riguardano la protezione delle pellicole cinematografiche. Il nome viene dalla combinazione della parola Scotch e dalla ortografia sbagliata della parola guard (protezione).



Siti web

Donne inventori

<http://www.stemnet.nf.ca/CITE/inventorsfemale.htm>

<http://inventors.about.com/cs/womeninventors/index.htm>

(attenzione allo Spyware che il sito carica sul computer!)
<http://library.thinkquest.org/CR0210181/images/inventors.htm>

<http://www.si.edu/lemelson/centerpieces/ilives/womeninventors.html>

<http://www.mit-amita.org/esr.html>

Stephanie Louise Kwolek & Kevlar

<http://www.ideafinder.com/history/inventors/kwolek.htm>

<http://www.psrc.usm.edu/italian/aramid.htm>

<http://www.si.edu/lemelson/centerpieces/ilives/lecture05.html>

<http://www.dupont.com/kevlar/>

<http://inventors.about.com/library/inventors/blkevlar.htm>

(attenzione allo Spyware che il sito carica sul computer!)

<http://web.mit.edu/invent/a-winners/a-kwolek.html>

<http://www.chemheritage.org/EducationalServices/chemach/pop/slk.html>

Patricia Billings & Geobond

<http://inventors.about.com/?once=true&> (attenzione allo

Spyware che il sito carica sul computer!)

<http://web.mit.edu/invent/iow/billings.html>

<http://www.geobond.net> (attenzione si installa di tutto sul computer!)

Edith Flanigen & Zeoliti

http://www.uop.com/solutions_and_innovation/research_and_development/prominent_researchers/edith_flanigen.html

<http://inventors.about.com/library/inventors/blflanigen.htm>

<http://www.hwi.buffalo.edu/Education/Flanigen.htm>

<http://web.mit.edu/invent/iow/flanigen.html>

<http://www.sbac.edu/~chiles/Christian/Flanigen.htm>

<http://www.personal.utulsa.edu/~geoffrey-price/zeolite/fau.htm>

<http://mineral.galleries.com/minerals/Silicate/ZEOLITES.htm>

Patsy Sherman & Scotchgard

<http://www.3m.com/about3M/innovation/scotchgard50/index.jhtml>

<http://www.chemicalindustryarchives.org/dirtysecrets/scotchgard/1.asp>

<http://www.csupomona.edu/~plin/inventors/sherman.html>

<http://www.mmm.com/about3M/pioneers/sherman.html>