

L'uomo ha usato le mousse contro i batteri

## Con gli antibiotici Chopin forse sarebbe stato longevo

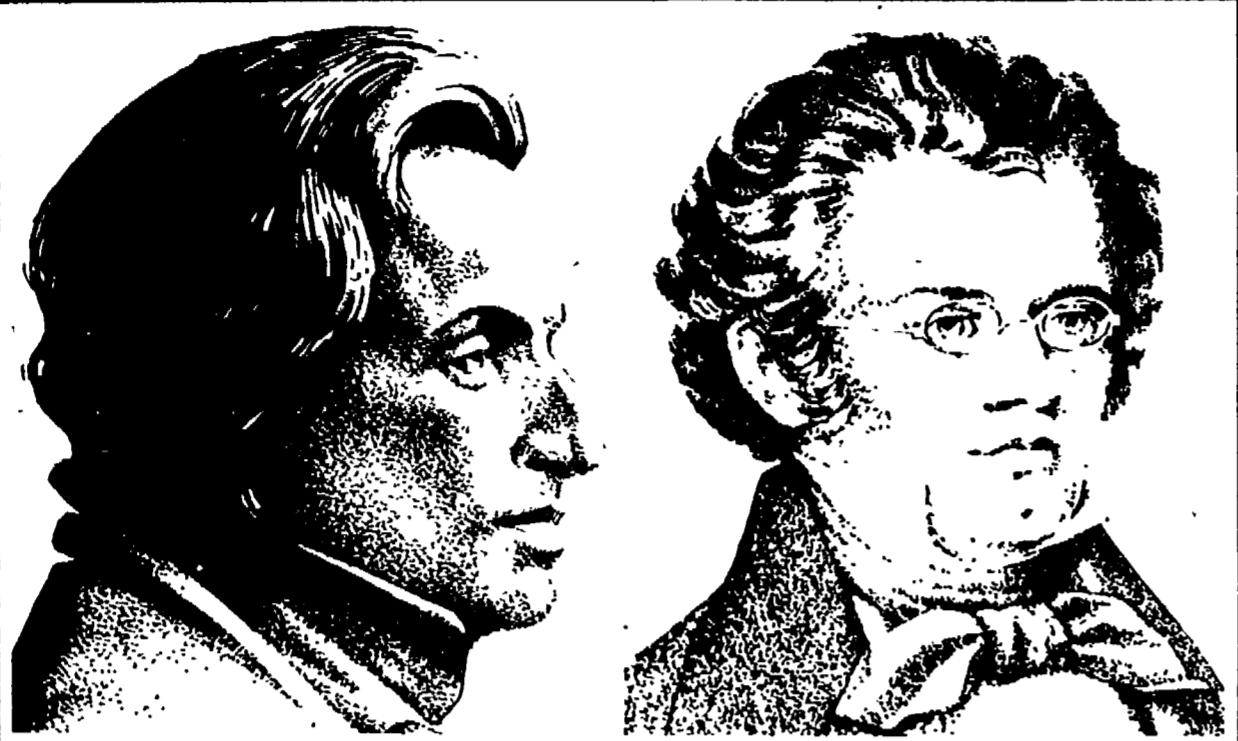
Un bilancio di trentacinque anni nell'uso e nell'abuso di questi farmaci - La lotta dei batteri per sopravvivere all'azione delle medicine - Compito importante resta tuttavia la prevenzione della malattia

Se ci fossero stati gli antibiotici, Chopin non sarebbe stato strappato alla musica a meno di quarant'anni dalla tubercolosi; la stessa sorte sarebbe stata evitata ad un altro grande musicista, Schubert, che di lì morì a 31 anni. Un'adeguata cura antibiotica avrebbe consentito a Guido Gozzano di continuare a scrivere versi sulle «cose di pessimo gusto» anziché essere stroncato dall'inesorabile (a quel tempo), «mal sottile». Un trattamento a base di streptomicina avrebbe con ogni probabilità salvato la vita di Molire, altra illustre vittima della tubercolosi. Gli antibiotici avrebbero evitato a Donizetti la fine riservatagli da una lue contratta da giovane.

E un ragionamento, quello fatto con i «sei», che vale, ovviamente, solo di esempio, per dare un'idea di quanto gli antibiotici abbiano cambiato la nostra vita, di quanto abbiano inciso nella battaglia che l'uomo conduce contro le malattie.

Per noi italiani l'idea degli antibiotici si associa a quella della Liberazione: la penicillina arrivò con gli alleati. Eppure erano quasi vent'anni, a quell'epoca, che Fleming li aveva scoperti. Ma anche in questo campo c'è stato Meucci, l'italiano Tiberio che li aveva scoperti ancor prima, alla fine dell'800, e il cui nome, dicono gli esperti, è finito nel dimenticatoio.

Prima di quel periodo malattie come la tubercolosi, la polmonite, la sifilide rappresentavano altrettante cause di elevata mortalità, di degenze lunghissime, di devastanti effetti. Oggi,



Fryderyk Chopin e Franz Peter Schubert.

invece, la sifilide può essere curata rapidamente e con successo; le interminabili degenze nei sanatori sono un ricordo, si discute su cosa fare di quei «sanatori della tbc» che erano, appunto, i sanatori perché la durata media dei ricoveri si è ridotta ai due mesi e il resto della cura può essere proseguito in ambulatorio.

Dalle mousse l'uomo ha ricavato gli antibiotici, è riuscito a catturare, ad «addomesticare» la loro naturale aggressività, ad impiegarla nella lotta contro i batteri.

È una lotta ormai lunga, in cui, è stato detto, si ripete l'antico duello fra il proiettile e la corazzata: si lavora perché il

proiettile (gli antibiotici) sia più efficace, capace di attaccare il nemico mentre questi (il batterio) rafforza la sua corazzata.

Su questo duello ha fatto il punto un convegno mondiale svoltosi gli ultimi tre giorni del mese scorso sul tema: «Nuove tendenze degli antibiotici, ricerca e terapia», organizzato dalla Fondazione «Giovanni Lorenzini», con la partecipazione di cinquecento specialisti italiani e stranieri.

A queste misure della scienza, i batteri hanno opposto le loro contromisure: l'offensiva dei germi «opportunisti» che, in pratica, hanno preso il posto di quelli di altre malattie, sconfitti, e sono diventati particolarmente aggressivi, soprattutto negli ospedali (è stato detto al conve-

niato quinto posto fra le aziende farmaceutiche che operano in Italia).

Il bilancio ha riguardato in particolare il problema della manipolazione delle molecole antibiotiche che attualmente per una metà sono naturali, mentre l'altra metà viene «lavata» dall'uomo per metterla in grado di colpire il germe che deve combattere.

A queste misure della scienza, i batteri hanno opposto le loro contromisure: l'offensiva dei germi «opportunisti» che, in pratica, hanno preso il posto di quelli di altre malattie, sconfitti, e sono diventati particolarmente aggressivi, soprattutto negli ospedali (è stato detto al conve-

nito quinto posto fra le aziende farmaceutiche che operano in Italia).

Il bilancio ha riguardato in particolare il problema della manipolazione delle molecole antibiotiche che attualmente per una metà sono naturali, mentre l'altra metà viene «lavata» dall'uomo per metterla in grado di colpire il germe che deve combattere.

A queste misure della scienza, i batteri hanno opposto le loro contromisure: l'offensiva dei germi «opportunisti» che, in pratica, hanno preso il posto di quelli di altre malattie, sconfitti, e sono diventati particolarmente aggressivi, soprattutto negli ospedali (è stato detto al conve-

gnito quinto posto fra le aziende farmaceutiche che operano in Italia).

Gli antibiotici hanno spesso provocato, oltre che benefici, anche danni all'organismo, in particolare numerosi casi di sordità e di affezioni renali. Fra gli indirizzi per gli anni Ottanta c'è quindi quello di impiegare antibiotici che siano il meno tossici possibile. I risultati migliori, in questo settore, sono stati ottenuti con una nuova «famiglia» di antibiotici, le ribostamicine, scoperte in campioni di terrecio in Giappone. Uno dei farmaci di questa «famiglia», l'ibasticina, è stato dato al congresso, a parità di efficacia e di dosaggio con altri antibiotici, come la streptomicina e la gentamicina, si è dimostrato praticamente non tossico (e, particolare tutt'altro che trascurabile, ha un costo notevolmente inferiore).

È stato detto che gli antibiotici hanno segnato l'inizio di una nuova era, come è accaduto per l'energia atomica. Non so se in questa definizione ci sia dell'eagerizzazione. Sarebbe però sbagliato ritenere che, ormai, abbiamo in mano tutte le armi per vincere molte malattie e quindi non c'è da preoccuparsi se ci si ammala. In fondo gli antibiotici ci aiutano, e molto, ma il modo migliore di difendersi la salute resta sempre quella di preservarla. Un compito che è individuale, certo, ma anche di tutta la società.

Ennio Elena

## Una Volkswagen turbo-diesel batte otto record mondiali

Il prototipo ha un propulsore di 2,4 litri - Durante la prova a Nardò utilizzati speciali radiali Pirelli



Il motore diesel che equipaggia il prototipo che alla Volkswagen indicano con la sigla ARVW, ha una cilindrata di 2,4 litri ed eroga una potenza massima di 175 CV. Alla velocità costante di 250 chilometri orari consuma soltanto 6 litri di gasolio ogni 100 chilometri. Hanno realizzato i record i piloti Helmut Henzler e Keke Rosberg.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.

Questo matrimonio tra tecnologia di serie (P8) e tecnologia da corsa (P7) ha consentito di realizzare un pneumatico 195/50 VR 15 ad elevatissime prestazioni, che sviluppa minor resistenza al rotolamento, consente risparmi di carburante medi del 4%.