Scienza e tecnologia

medicina

Talassemia: prevenzione per le coppie a rischio

All'inizio del secolo un pediatra statunitense Thomas Benton Cooley professore al Maine University College of Medicine descrisse per la prima volta una delle più gravi malattie ereditarie Allora il morbo di Cooley o talassemia (più comunemente nota come anemia mediterranea) aveva un esito letale nel volgere di pochi anni Ve ne è di un diretto genetico l'emoglobina contenente i globuli rossi e destinata a trasportare l'ossigeno dai polmoni ai tessuti viene prodotta in quantità ridotte I globuli rossi appaiono piccoli scarsamente vitali e la conseguenza è un quadro clinico complesso caratterizzato da anemia insufficienza epatica setticemia insufficienza cardiaca Le manifestazioni della malattia compaiono dopo i primi 3-4 mesi di vita e se il bambino non viene adeguatamente trattato la morte sopraggiunge prima dei 5 anni

Oggi i pazienti affetti da talassemia sono circa 25 mila nel bacino del Mediterraneo nel nostro meridione e nelle isole Ma il morbo osservato da Thomas B Cooley non è più segnato da un destino così crudele I primi risultati suscettibili di spostare la sopravvivenza a 20 anni vennero ottenuti negli anni 1965-80 perfezionando la metodica delle trasfusioni periodiche Si osservò tuttavia che le trasfusioni presentavano l'inconveniente di depositare nell'organismo quantità abnormi di ferro Venne adottata così una terapia chelante grazie a un farmaco la desferrossamina prodotto dalla Ciba Geigy in collaborazione con il Swiss Federal Institute of Technology di Zurigo e ora possibile normalizzare il bilancio del ferro e garantire una più lunga sopravvivenza

Naturalmente molti problemi restano irrisolti anche tenendo conto del fatto che i casi di anemia mediterranea sono in aumento e che nei Paesi sottosviluppati i pazienti vengono trattati in modo del tutto inadeguato È nato così nel settembre 1984 il Coolevcare (potremmo tradurre «cura del morbo di Cooley») un progetto di collaborazione internazionale sponsorizzato dalla Ciba Geigy — che mette a disposizione uomini esperienze e farmaci — al fine di adottare dei protocolli terapeutici standardizzati Si tratta in parole semplici di definire il dosaggio ottimale della terapia chelante i migliori livelli di emoglobina alle diverse età del paziente il tipo di sangue da usare nelle trasfusioni e la stessa sicurezza della pratica trasfusionale insidiata dall'epatite e dall'Aids

I primi risultati del progetto sono stati illustrati nei giorni scorsi a Milano presenti fra gli altri la dottoressa Bernadette Modell in rappresentanza dell'Oms il prof Francesco Pocchiari direttore dell'Istituto superiore di sanità e il prof Gerolamo Sirchia presidente del Nord Italia Transplant 130 centri trasfusionali ed ematologici in Italia Grecia Francia e Malesia avvalendosi del computer stanno raccogliendo i dati di 3400 pazienti (per il 60% italiani) e la durata del progetto è prevista per diversi anni ancora

In Italia accanto a due milioni di portatori asintomatici (talassemici eterozigoti) che non accusano disturbi ma portano nel loro corredo genetico il «marker» della malattia, esistono 6000 talassemici malati (omozigoti) nati da una coppia di portatori sani che avrà 25 probabilità su cento di avere un figlio malato altrettante di averlo sano e 50 su cento di procreare un portatore asintomatico

La talassemia può essere prevenuta individuando le coppie a rischio e uno degli obiettivi del progetto Cooleycare è proprio questo sollecitare programmi di informazione ed educazione sanitaria che consentano alle coppie di scegliere consapevolmente una programmazione della procreazione volta ad evitare la nascita di bambini malati Sarebbe particolarmente importante, a questo riguardo, la costituzione di strutture per la consultazione genetica e l'adozione delle moderne tecniche di diagnosi prenatale, mentre le speranze future — un futuro che appare ancora lontano — sono affidate all'ingegneria genetica

Flavio Michelini

Accade

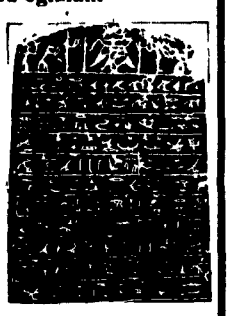
Legge inglese difende le cavie

È entrato in vigore in febbraio in Gran Bretagna l'Animals Act una nuova legge per la tutela degli animali sottoposti a sperimentazione scientifica Il dispositivo impone particolari controlli su tutti quegli esperimenti che possono provocare sofferenza dolore stress o danni agli animali Ogni gruppo di ricercatori che richieda un autorizzazione per condurre test su cavie deve nominare un veterinario incaricato di seguire quotidianamente l'animale La nuova legge sostituisce il vecchio Cruelty to Animals Act del 1876

I balbuzienti chiedono la parola

Balbuzienti ed ex balbuzienti si sono riuniti la settimana scorsa a Roma in un convegno dal significativo titolo «La lingua amara» Lo hanno fatto in nome del diritto a parlare senza che nessuno li offenda o li umili per il loro disturbo e per chiedere al ministero della Sanità il rimborso di tutte le terapie mediche necessarie a un miglioramento o alla guarigione del loro handicap Secondo i promotori del convegno i balbuzienti italiani costituiscono quasi il 4 per cento della popolazione una minoranza consistente e «maltrattata» Nelle scuole elementari i balbuzienti anziché aiutati vengono ulteriormente emarginati Secondo precise norme, di cui si chiede adesso la revisione vengono riconosciuti idonei come soldati, ma non possono diventare ufficiali Lo stesso avviene nella Chiesa balbuzienti e claudicanti sono esclusi dall'ordinazione sacerdotale

I numeri di sumeri ed egiziani

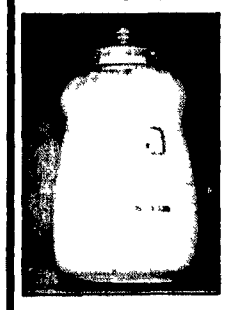


Nell'area mediterranea e mediorientale egiziani e sumeri furono le prime popolazioni a conoscere i numeri I successivi progressi della matematica devono molto a questi popoli, che già prima dell'epoca classica erano in grado di formulare complicati sistemi di calcolo A questi temi sono dedicate le tre giornate di studio (da oggi a mercoledì) organizzate nella capitale dall'Ufficio affari scientifici della Soprintendenza alle antichità e belle arti del Comune di Roma Vi parteciperanno specialisti in archeologia, epigrafia, filologia e storia della matematica

In quelle case si respira radon

Due ricerche recentemente compiute in Gran Bretagna e negli Stati Uniti gettano l'allarme sulle abitazioni costruite con materiali ricchi di granito Dai muri di queste case viene liberato il radon, gas radioattivo prodotto dal decadimento naturale dell'uranio Il radon a sua volta dà origine al polonio 218 e al polonio 214, isotopi che emettono radiazioni alfa L'inalazione del radon o dei suoi prodotti di decadimento aumenta il rischio di tumore polmonare Secondo i ricercatori del Lawrence Berkeley Laboratory, in California, le abitazioni statunitensi con livelli di radon inaccettabili sarebbero almeno duecentomila In alcuni appartamenti si arriverebbe a 100 picocurie per litro d'aria, una concentrazione molto al di sopra del limite di tollerabilità Quanto all'Inghilterra, le abitazioni in questa situazione sarebbero circa ventimila

Medicine preparate dal farmacista



Gli italiani stanno tornando ai «farmaci personalizzati» Si chiamano così i medicinali preparati dal farmacista su ricetta del medico per il singolo paziente Questa pratica, che nel nostro Paese è in espansione, «consente di mirare con esattezza l'intervento terapeutico», rispondendo alle specifiche esigenze del malato quando il prodotto industriale necessariamente standardizzato, non può soddisfarle Lo afferma la Federazione degli Ordini dei farmacisti che sull'argomento ha indetto per oggi un convegno a Roma dal titolo «Il galenico magistrale in farmacia»

Cibo e tecnologie: convegno a Roma

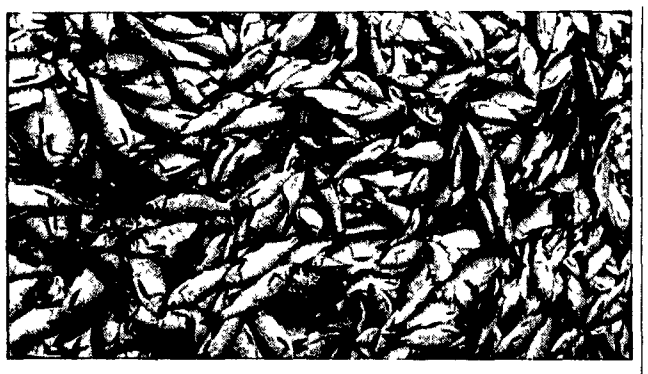
Le tecnologie alimentari e i suoi aspetti nutrizionali e tossicologici saranno i temi del convegno che si terrà a Roma da domani a giovedì 16 aprile Si parlerà in particolare di conservanti alimentari di antiossidanti naturali degli effetti antinutrizionali dei solfiti nei cibi e dei nuovi indici di qualità per alimenti e bevande Saranno inoltre presentati i risultati di uno studio sperimentale sull'uso dell'alluminio nella confezione dei cibi È prevista naturalmente anche una sezione dedicata alle biotecnologie, in cui verranno illustrati gli aspetti riguardanti la sicurezza degli alimenti prodotti con il ricorso all'ingegneria genetica Infine l'aspetto clinico si prenderanno in esame allergie e intolleranze ad alimenti e additivi La tavola rotonda conclusiva, coordinata da Luigi Giannico e Vittorio Silano, sarà dedicata agli aspetti legislativi del problema

Anziani, attenti alla dieta

Alcune alterazioni dello stato mentale abbastanza comuni nelle persone anziane sono forse da attribuire a una dieta carente di vitamine Lo sostengono alcuni ricercatori statunitensi dopo una serie di esami clinici e di test compiuti su 260 persone di età superiore ai 60 anni Si è constatato che i soggetti con livelli più bassi di vitamina C e acido folico ottenevano punteggi minori nei test di valutazione del pensiero astratto mentre quelli con bassi livelli di vitamina B2 B12, C e acido folico manifestavano difficoltà nei test della memoria

agricoltura

I problemi dei danni arrecati o subìti dalle coltivazioni vanno risolti con un'adeguata strategia di gestione complessiva del territorio



La mela pianificata

Se è vero che le attività agricole sono causa di inquinamenti di vario genere, come è stato visto nei precedenti articoli per completare il quadro dei rapporti tra agricoltura e ambiente è necessario valutare il rovescio della medaglia, e cioè i danni che possono derivare all'agricoltura da una contaminazione ambientale Questi danni sono soprattutto conseguenza di a) inquinamento delle acque destinate ad uso irriguo, b) inquinamento del suolo derivante dallo smaltimento di sostanze contaminanti, c) piogge acide, d) contaminazione radioattiva

In alcuni casi si tratta di problemi più potenziali che reali Per quanto riguarda il primo punto infatti sulla base di criteri di qualità per le acque da destinare ad uso irriguo, elaborati da varie organizzazioni internazionali, risulta piuttosto improbabile, almeno nel nostro Paese che un acqua possa presentare caratteristiche di qualità non idonee per uso irriguo e quando questo si verifica è dovuto prevalentemente a cause naturali (es bacini salmastri).

Maggiore attenzione deve invece essere rivolta all'inquinamento del suolo agrario che potrebbe derivare soprattutto dallo smaltimento di fanghi di impianti di depurazione con caratteristiche non idonee Sebbene lo smaltimento nel terreno agricolo rappresenti probabilmente la migliore soluzione al problema dei fanghi di depurazione, i possibili rischi insiti in tale pratica fanno sì che essa debba essere condotta con un attento controllo regolamentato sia da norme sugli standard di qualità dei fanghi sia da norme di impiego, il tutto sostenuto da una efficace struttura di controllo

La normativa attuale è ancora piuttosto confusa e le strutture di controllo sono spesso inadeguate Tutto è affidato alle onnipotenti Usl gravate di una miriade di compiti dei più disparati senza un adeguato potenziamento sia quantitativo che qualitativo Non bisogna dimenticare che, se un uso corretto dei fanghi di depurazione può rappresentare un vantaggioso recupero di un materiale di buon valore come fertilizzante, un suo uso improprio, oltre a poter essere causa di inquinamento del suolo, potrebbe comportare gli stessi problemi già descritti nel caso dei usi dei liquami di allevamenti animali

La terza possibile origine di danni alle colture è rappresentata dalle conseguenze delle piogge acide Le piogge acide sono attualmente riconosciute come un problema di estrema gravità a livello europeo, con punte massime nei Paesi dell'Europa centrale e livelli relativamente più contenuti nella fascia Mediterranea Tuttavia, sebbene siano accertate conseguenze per la vegetazione per quanto riguarda gli effetti sull'agricoltura siamo ancora lontani da una precisa quantizzazione dei possibili danni

Infine danni molto rilevanti sia alle colture che agli allevamenti animali possono derivare dalla deposizione di materiali radioattivi, problema che si è recentemente presentato in modo drammatico in conseguenza della tragedia di Chernobyl Non è certo questa la sede per aprire una discussione approfondita su un argomento tanto complesso e dibattuto come il problema nucleare, ma è fuori di dubbio che, in una valutazione generale dei vantaggi e dei rischi connessi con la produzione di energia atomica, la possibile contaminazione dei prodotti agricoli non sarà un punto trascurabile

Per tirare le fila di questa sommaria rassegna sui rapporti tra agricoltura e ambiente, non è azzardato affermare che i possibili rischi connessi con l'uso di prodotti chimici in agricoltura possono destare preoccupazioni maggiori dei pur gravi danni arrecati alle attività agricole da una contaminazione ambientale D altra parte non possono sussistere ragionevoli dubbi sul fatto che l'agricoltura non possa fare a meno di prodotti chimici siano essi fertilizzanti o antiparassitari La lotta chimica contro i parassiti non ha solo lo scopo, certo condannabile, di accontentare il consumatore viziato che non vuole vedere un frutto segnato sulla sua mensa Essa serve soprattutto ad evitare distruzioni di raccolti e perdite catastrofiche nelle derrate immagazzinate La così detta «agricoltura biologica» che bandisce l'uso di prodotti chimici è un utopia, ottima per l'orticello di casa, ma che non può risolvere il problema della fame nel mondo Lo sviluppo di metodi di lotta biologica contro i parassiti è certamente una linea da perseguire ma le nostre conoscenze attuali in questo settore sono ancora troppo scarse per poter dare risultati significativi D altra parte non è l'uso dei prodotti chimici in se che può comportare conseguenze ambientali, quanto un uso scorretto ed eccessivo

Quello che è certo è che dei prodotti chimici e soprattutto degli antiparassitari, si fa spesso un uso improprio e sconsiderato I progressi scientifici dell'ultimo decennio, l'evoluzione degli antiparassitari verso prodotti sempre più mirati e di minore rischio ambientale, lo sviluppo di tecniche alternative di lotta antiparassitaria e l'impegno crescente (anche se ancora insufficiente) di strutture politiche e amministrative nella difesa ambientale sono segni che fanno ben sperare, ma non dobbiamo illuderci di poter vedere in tempi brevi una completa soluzione del problema che potrà derivare soltanto da una strategia di ampio respiro che dovrà portare ad un sostanziale cambiamento del modo di concepire la produzione agricola

Innanzitutto, se è vero che si rende indispensabile la presenza di strutture capillari di consulenza che possano fornire indicazioni sull'uso più razionale di prodotti chimici in funzione di una migliore conoscenza del terreno, del territorio e delle colture e anche vero che lo stesso agricoltore dovrà trasformarsi in un tecnico più qualificato, lasciando sempre meno spazio all'empirismo

Inoltre, ricordando che un approccio moderno di tutela dell'ambiente deve basarsi su una adeguata strategia di gestione complessiva del territorio, in tale quadro dovranno necessariamente essere inserite tutte le attività agricole attraverso una più oculata pianificazione delle colture che tenga conto, in modo più lungimirante, di problemi sia economici che ambientali nonché attraverso una più opportuna distribuzione territoriale delle strutture produttive basata sui principi della valutazione dell'impatto ambientale

Marco Vighi

(3 - Fine)

Caccia al polline

botanica

A Torino una «trappola» cattura i piccoli granuli che poi vengono sottoposti all'esame qualitativo del microscopio

Primavera vita che rinasce, fiori che sbocciano colori smaglianti e pollini micidiali La stagione dell'amore e anche quella delle allergie da polline Per svelare il mistero di questo tormento che tanti colpisce medici e studiosi di varie discipline si arrovellano Con uno di loro, un naturalista che lavora in riva al Po di fianco del secentesco castello del Valentino, abbiamo parlato di polline e di caccia Al polline naturalmente

«Vede quell'apparecchio?» Franco Montacchini, docente di fitogeografia nel Dipartimento di biologia vegetale dell'Università di Torino, indica un balcone sopra di noi che si protende verso il fiume *«Lo vede?»* Lo vediamo, ricorda l'ultima parte della fusoliera d'un modellino di aereo, spicca contro il cielo il timone verticale *«E una trappola per pollini aspira dieci litri d'aria al minuto Non sono molti ma così deve essere per non creare turbolenze, ne risucchiare quantità eccessive d'aria che potrebbero alterare i dati»* Il polline catturato passa all'esame dei microscopi del laboratorio È la fase dell'identificazione, qualitativa e quantitativa, delle prede da parte dei cacciatori

Nell'aria di Torino, col variare dei mesi, i pollini prevalenti variano a seconda delle fioriture arboree e/o erbacee del periodo Ma le catture possono variare anche in relazione alla collocazione delle trappole Quella che osserviamo e nell'orto botanico torinese e qui affluiscono anche i campioni d'aria prelevati con le trappole piazzate all'ospedale Mauriziano in città e all'ospedale San Luigi ad Orbassano, seconda cintura torinese

Franco Montacchini, in base agli studi di questi anni, formula una graduatoria di questo genere *«Cominciamo addirittura in febbraio col polline di nocciolo, segue il carpino poi, in maggio abbiamo l'esplosione delle graminacee, quindi dei platani di cui Torino è molto ricca Sulla collina di là del Po, ma soprattutto sulle vicine Alpi, in tarda primavera fioriscono i castagni, e le correnti che discendono le vallate convogliano il polline sulla città L'estate è dominata dai pollini delle composite (margherite, artemisie e altre erbacee) per tutto l'anno c'è polline di certe urticacee»* Anche funghi e tartufi possono generare allergie ma si tratta di fenomeni particolari

Al di là delle curiosità le affezioni più diffuse e preoccupanti sono quelle da pollini *«In certe stagioni in Giappone girano con le mascherine sul viso, una cosa che da noi sarebbe difficile concepire»* Le nostre misure di prevenzione si valgono anche degli studi che si compiono in questo Orto botanico dell'Università Con l'aiuto del microscopio si catalogà la qualità del polline e con altri strumenti viene misurata quantità e percentuale presente in ogni metro cubo d'aria *«C'è un programma nazionale di cui i nostri studi fanno parte»*

Saggiando le componenti chimiche dei pollini si è scoperto che responsabili delle allergie sono le proteine contenute nel granulo pollinico *«Quando si liberano e vengono assorbite dalle nostre mucose abbiamo i fenomeni allergici Questo potere allergenico dei granuli del polline ha per fortuna una durata limitata nel tempo Ma è anche una durata variabile»* Alcuni pollini hanno un potere che si esaurisce in qualche ora, altri restano attivi per alcuni mesi Fra questi ultimi c'è il polline delle palme da datteri Prima degli scienziati contemporanei a dirlo sono stati gli storici e i letterati dell'antichità classica raccontandoci la vita dei Fenici

Osservatori attenti dei fenomeni della natura i fenici avevano constatato l'utilità di una buona impollinazione per i raccolti Così, al momento della fioritura delle palme, raccoglievano fiori e li trasferivano anche al di là del deserto in altre zone coltivate Una fatica che sarebbe rimasta senza frutto se il polline di palma non fosse rimasto attivo con tutte le sue proprietà per il tempo non breve che una carovana di cammelli impiegava per attraversare zone impervie che richiedevano giorni, settimane e mesi

In tempi assai più vicini a noi il polline si è rivelato assai utile alla scienza Il periodo Quaternario del nostro pianeta è datato anche grazie ai pollini Il granulo pollinico infatti ha una parete esterna che è una vera e propria corteccia, durissima capace di sfidare i secoli Quando negli strati della Terra indagati dai geologi si è scoperta la presenza di pollini fossili anche questi reperti sono stati passati al vaglio del microscopio Malgrado il lunghissimo tempo trascorso, grazie a quell'involucro robustissimo il polline intrappolato durante gli sconvolgimenti anche tellurico-vulcanici del Quaternario ha cominciato il suo racconto preciso sulle vegetazioni e l'ambiente di quel periodo geologico Davanti agli occhi dello scienziato sono sfilati prati, boschi, tundre, acquitrini con piante ed erbe in fiore Le informazioni venute dai pollini fossili hanno consentito una rappresentazione sufficientemente approssimata delle vegetazioni del periodo durante il quale la Terra ha assunto le forme che conosciamo

Al primo piano della palazzina in cui lavora il prof Montacchini, Giuliana Forneris custodisce uno dei patrimoni più preziosi dell'Orto botanico di Torino che meriterebbe un discorso a sè Nelle teche che sfiorano gli alti soffitti c'è un erbario di cinquecentomila piante Racchiuse in cartelle azzurrine, le erbe essiccate, con fiori e radici, sono minuziosamente descritte e catalogate Se gli organici del dipartimento saranno finalmente completati, l'erbario — il secondo d'Italia dopo quello di Firenze — sarà passato alla memoria di un calcolatore che renderà la consultazione di studenti e studiosi più agevole e spedita

Nucleo originario di questo patrimonio scientifico è l'erbario di Carlo Ludovico Allioni medico e naturalista definito «il Linneo piemontese» anche perché col grande scienziato svedese dinavo fu in stretto rapporto di lavoro Allioni — ricorda il prof Arturo Ceruti, per molti anni direttore dell'Orto botanico — entrò qui nel 1760 e fu il primo vero botanico a dirigere un'istituzione nata da pochi decenni, intorno al 1720 Il primo erbario della Penisola nasce nei primi anni del XIV secolo a Salerno ed è probabilmente un'altra conferma dei rapporti strettissimi fra erbe e medicina durati millenni *«Questo di Torino e dunque uno degli Orti italiani più giovani»* — nota il prof Ceruti — e spiega il fatto *«con il ritardo del Piemonte nel suo inserimento nel movimento culturale italiano»* Tuttavia il suo sviluppo *«fu rapido ed in alcuni momenti esso fu secondo a nessun altro orto europeo per numero di piante coltivate e intensità di scambi»*

Andrea Liberatori

tecnologia **I nuovi usi della fibra para-aramidica**

Kevlar, fuga dell'acciaio

La ricerca la sperimentazione in campo tecnologico non hanno mai conosciuto un attimo di pausa Ed è cosa naturale dati gli enormi interessi che coinvolgono le più quotate multinazionali Adesso anche il vecchio e caro acciaio che tante evoluzioni e trattamenti ha subito nel corso del secolo viene ad essere minacciato da un ritrovato che pur scoperto 22 anni fa da una donna americana Stephanie Kwolek solo ultimamente ha visto allargare il proprio campo di azione

Stiamo parlando del «Kevlar» una fibra para aramidica che gli sportivi hanno già avuto modo di conoscere per le applicazioni praticate sulle moderne F 1 La «Du Pont» grossa multinazionale nel campo delle fibre sintetiche ha illustrato quelle che sono e saranno le utilizzazioni di questo materiale nei più svariati settori La Pirelli ha colto l'occasione per presentare il suo nuovo pneumatico denominato «P Zero» e che costituisce un valido esempio di applicazione alla serie dei nuovi procedimenti tecnologici

La casa milanese ha già avuto modo di osservare i vantaggi di una struttura radiale con componenti in Kevlar nei pneumatici da competizione «Per l'uso stradale — ha spiegato l'ingegner Mezzanotte da sempre responsabile del settore competizioni della Pirelli — possiamo per ora servircene per rinforzare le strutture utilizzando quindi ancora in prevalenza l'acciaio Il primo motivo di impiego della fibra Kevlar è dovuto alla sua notevole resistenza rispetto all'acciaio sulla base dello stesso peso Inoltre il calore generato che costituisce uno dei peggiori nemici di un pneumatico è notevolmente inferiore rispetto ad una soluzione tradizionale Nella risultanza pratica abbiamo una struttura che presenta un peso complessivo inferiore ciò significa che mentre la ruota gira vi è una massa inferiore in movimento»

Per la cronaca è interessante ricordare che il «papà» del Kevlar è il più conosciuto Nylon inventato dalla Du Pont nel corso degli anni 30 ed utilizzato quale sostanza rinforzante della gomma A livello industriale le fibre para-aramidiche Kevlar furono introdotte all'inizio degli anni 70 I programmi di sviluppo furono avviati contemporaneamente nel 74 negli Stati Uniti e in Europa occidentale e solo successivamente in Giappone Anche in sostituzione dell'amianto questa fibra chimica si è rivelata vincente tanto che anche pasticche dei freni, frizioni raccordi flessibili guarnizioni della testa dei motori si avviano ad utilizzarlo

In futuro molte altre componenti verranno realizzate con queste fibre ed in tal modo i costi diminuiranno certamente Basti considerare il fatto che la Lancia Delta vincitrice del rally di Montecarlo aveva un telaio costituito da un composito rinforzato in Kevlar al pari naturalmente delle gomme fornite dalla Pirelli La prestigiosa casa di pneumatici ha d'altronde applicato le nuove metodologie gradualmente a partire dal 1981 servendosi delle preziose esperienze agonistiche Si è così potuti arrivare anche a pneumatici per motociclette di serie, come l'Mp7S radiale che costituisce un punto di partenza per chiunque

Le prove al banco sono del resto quanto di più moderno una azienda possa disporre Un pneumatico di F 1 a titolo esemplificativo è stato sottoposto a prove di durata a velocità medie di 310 Km/h

Lodovico Basalù

Anche in questo peumatico Pirelli è utilizzata come rinforzo la fibra Kevlar

NATOM

PER I LETTORI DE L'UNITA'

ABBONAMENTO A 10 NUMERI DI NATOM

£ 25.000 anziché £ 35.000

(NATOM si riceve solo in abbonamento)

la prima rivista di medicina naturale e del vivere sano, per informarti sulle terapie dolci: omeopatia, agopuntura, fitoterapia, cosmesi naturale, idroterapia, nutrizione e indicazioni di primo intervento con terapie naturali per i disturbi stagionali più diffusi

COGNOME E NOME _____

INDIRIZZO _____

☐ Allego £ con assegno bancario circolare, postale intestato SCE srl e inviare in busta chiusa in Corso Lodi 47 20139 Milano

☐ Ho versato £ a mezzo bollettino di conto corrente postale sul nr 47344205 intestato alla SCE srl Società Consulenza Editoriale, Corso Lodi 47 Milano

☐ Richiedo copia saggio