

INTRODUZIONE

Cos' il Crabyon?

Fibra composta di Chitin/Chitosano e Cellulosa: unica al mondo

Il chitin/chitosano, sostanza di origine naturale, riceve oggi sempre maggiore attenzione in campo medico ed alimentare per i suoi effetti benefici sulla salute umana.



Oggi si riusciti ad implementare un processo industriale per produrre chitin/chitosano in soluzione senza utilizzare solventi organici

e a rendere disponibile sul mercato con il nome commerciale di CRABYON una fibra co-estrusa con cellulosa/viscosa.

Perch Chitin/Chitosano?

Il primo motivo la sua funzione. E' infatti noto che il Chitin/Chitosano prodotto naturalmente in grandi quantit sulla terra, e che ha delle eccellenti propriet . La funzionalit pi importante



quella dell'attivazione di Lisozima e Chitinasi, due enzimi che decompongono la membrana cellulare ed inibiscono la crescita

dei batteri. Attraverso tale funzione, il bio-sistema naturale viene mantenuto ben bilanciato ed il corpo umano viene protetto da batteri e sostanze tossiche.

Un altro motivo la sua sicurezza. La chitina naturale al 100%, ed una sostanza assolutamente sicura; tale sicurezza stata ampiamente verificata attraverso vari test di ingestione orale



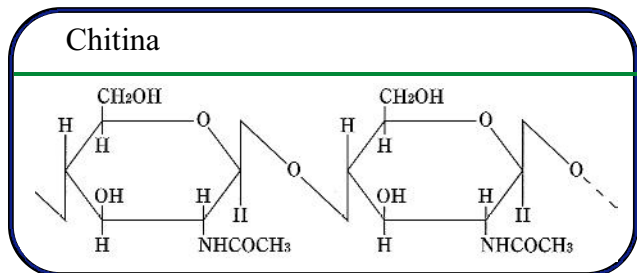
e assorbimento tramite epidermide. Perci si differenzia in maniera abbastanza netta da altre sostanze organiche ed

inorganiche presenti attualmente sul mercato. Questi due punti sono gli elementi chiave del Chitin/Chitosano. Nel globale peggioramento ambientale della terra, di fondamentale importanza affidarsi a sostanze naturali quali il CRABYON per migliorare il benessere e la salute dell'uomo.

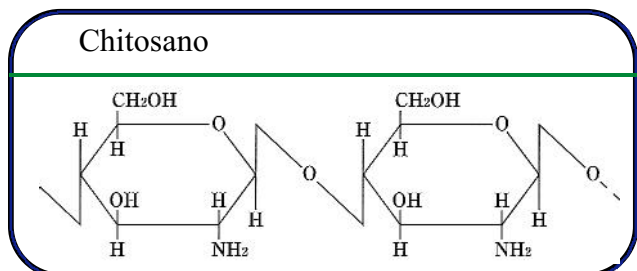
COS'E IL CHITIN/CHITOSANO?

1) Il Chitin/Chitosano ha una struttura chimica molto simile a quella della cellulosa, cos come il cotone e la viscosa. (Fig. 1)

Fig. 1 Struttura Chimica

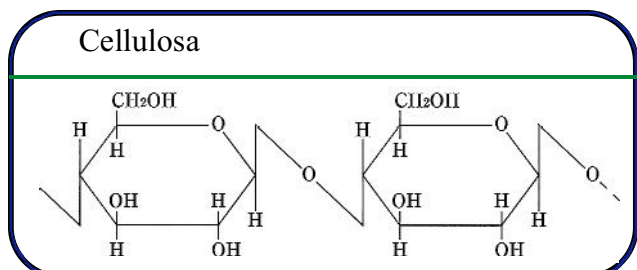


2) La chitina un polisaccaride naturale prodotto naturalmente in grandi quantit da varie creature viventi sul nostro pianeta. Il meccanismo di produzione simile a quello della cellulosa, che viene prodotta in natura dalle piante. E' stato stimato che la produzione totale di chitina sulla terra sia di circa 50 miliardi di tonnellate l'anno.



Il Chitin/Chitosano un polisaccaride di colore bianco e poroso, che forma la base per il carapace di crostacei quali i granchi, le aragoste e i calamari. E' anche presente in insetti quali libellule, cavallette e coleotteri, nei funghi e nelle muffe.

3) Si stima che circa 150.000 tonnellate di chiti-



na siano disponibili per un utilizzo commerciale ogni anno. Tuttavia, solo alcune migliaia di tonnellate sono a tutt'oggi realmente utilizzate.

4) Dato che la chitina una sostanza naturale contenuta in alimenti quali granchi, scampi, fun-

ghi, etc., una materiale del tutto sicuro. La sua sicurezza stata verificata scientificamente attraverso moltissimi test. Se pensiamo alle seguenti proprietà ampiamente dimostrate, i suoi campi di applicazione possono essere i più disparati.

PROPRIETÀ ED EFFICACIA DEL CHITIN/CHITOSANO

Flocculazione	Purifica le acque
Assorbimento di metalli pesanti	Assorbe e rimuove sostanze radioattive
Biodegradazione	Viene degradata dai microrganismi naturali
Attività antibatterica	Inibisce la crescita dei batteri
Immunizzazione	Aumenta l'immunizzazione umana alle malattie
Attivazione cellulare	Promuove la secrezione del lisozima
Attivazione delle risposte naturali	Accelera la guarigione delle ferite Accelera la rigenerazione dei tessuti
Assorbimento di sali	Diminuisce la pressione del sangue
Inibizione dell'assorbimento di oli	Aiuta il corpo a liberarsi dei grassi in eccesso
Riduzione del colesterolo	Cattura il colesterolo e ne abbassa il livello
Azione emostatica	Il sanguinamento viene facilmente fermato
Azione a rilascio controllato	Permette il rilascio lento e costante di medicinali, massimizzandone l'efficacia

CRABYON

Il Crabyon una fibra assolutamente nuova basata sulla tecnologia di trasformazione del Chitin/Chitosano in forma di fibra.

L'idea alla base dello sviluppo del Crabyon il fatto che la struttura chimica del Chitin/Chitosano molto simile a quella della cellulosa. Questa idea ha portato allo sviluppo della tecnologia necessaria alla realizzazione di una viscosa di Chitin/Chitosano.

Il Crabyon, fibra composita di Chitin/Chitosano e cellulosa, prodotto mediante la miscelazione uniforme di Chitin/Chitosano e cellulosa/viscosa e la successiva estrusione della viscosa così miscelata in un bagno di filatura. Questa tecnologia ormai brevettata in molti Paesi del mondo.

Esistono altri due tipi di tecnologia per utilizzare il Chitin/Chitosano:

1) Tecnologia di finissaggio:

Il Chitin/Chitosano viene fissato al tessuto durante il finissaggio. E' evidente che in tal caso

il Chitin/Chitosano viene progressivamente eliminato con i lavaggi, portando così ad una riduzione della sua efficacia. E' inoltre possibile che i materiali usati per il finissaggio possano non essere del tutto salutari a contatto con la pelle.

2) Tecnologia di "mescolatura"

Il Chitin/Chitosano in polvere viene semplicemente mescolato con la viscosa/cellulosa. Dato che all'aumentare della percentuale di polvere la resistenza della fibra diminuisce, esistono dei limiti ben precisi alla quantità di Chitin/Chitosano che può essere utilizzato. Inoltre, il Chitin/Chitosano si attacca superficialmente alla fibra solo in alcuni punti, e non uniformemente (Fig. 2) Anche in questo caso gli agenti esterni possono rimuovere il Chitin/Chitosano dalla fibra, diminuendole così l'efficacia.

Come si può notare (Fig. 3) il Crabyon completamente differente dalle due tipologie di fibre sopra descritte.

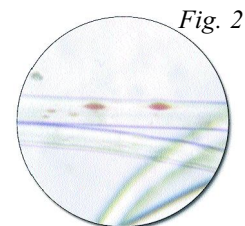


Fig. 2

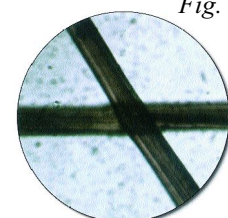


Fig. 3

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL CRABYON

- **Efficacia nel tempo della funzione antibatterica**

Poich il Chitin/Chitosano incorporato nel Crabyon, la sua funzione antibatterica rimane inalterata anche dopo lavaggi o abrasioni da parte di agenti esterni.

- **La percentuale di Chitin/Chitosano ampiamente modulabile**

La percentuale di Chitin/Chitosano nella fibra pu essere modulata dall'1% al 99%, a seconda dell'utilizzo finale. E' possibile inoltre mischiare in fase di filatura il Crabyon con altre fibre quali cotone, lana, viscosa, etc.

- **Eccellente per pelli sensibili o deboli**

Il Crabyon previene la disidratazione delle pelle, poich la sua capacit di mantenere il livello di umidit maggiore di ogni altra fibra cellulosa. Allo stesso tempo ha una mano vellutata e non irrita la pelle. Il Crabyon risulta cos sicuro e confortevole anche per persone con pelle debole o sensibile, come bambini, anziani e malati.

- **Nessun cambiamento nella struttura fisica**

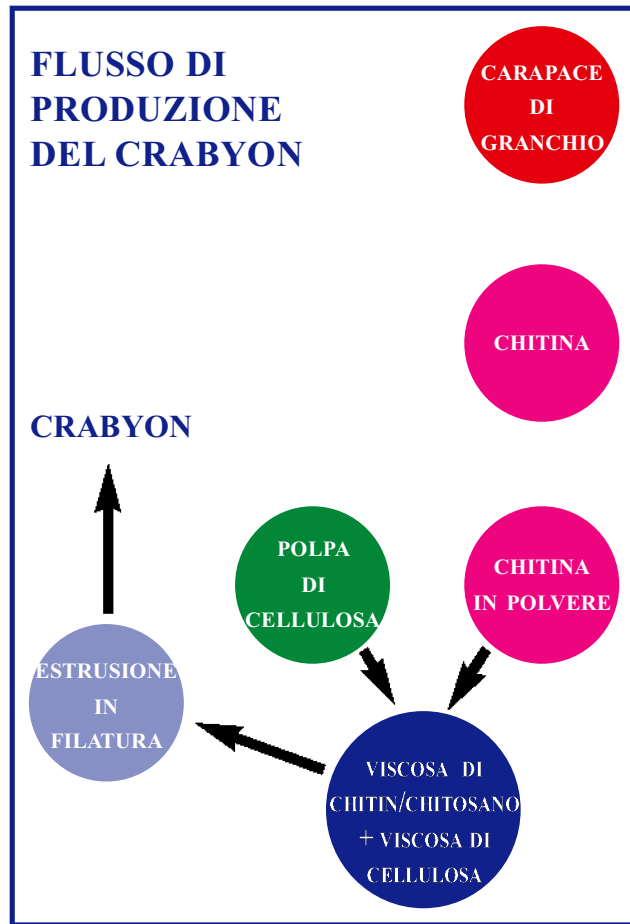
Le propriet fisiche del Crabyon sono pressoch identiche a quelle di una normale fibra di viscosa

- **La tingibilit con coloranti diretti e reattivi eccellente.**

Il Crabyon mostra risultati eccellenti in termini di tonalit di colore e mano.

- **Il Crabyon aiuta la conservazione del biosistema naturale**

Il Chitin/Chitosano, mediante l'attivazione del lisozima, una sostanza organica naturale essenziale per la conservazione del biosistema terrestre. Il Crabyon stato sviluppato con l'obiettivo di fare il miglior uso possibile di questa risorsa naturale.

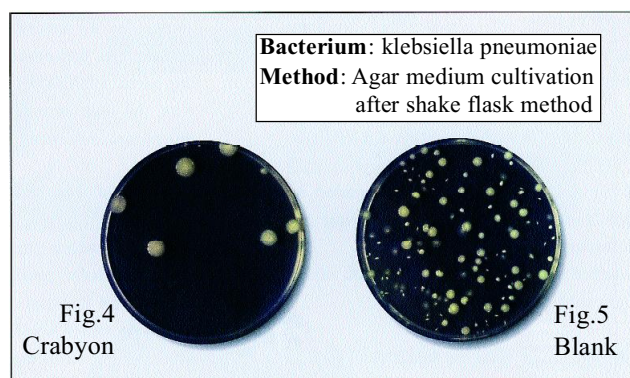


- **Considerazione per l'ambiente**

La maggior parte della materia prima utilizzata per la produzione del Chitin/Chitosano contenuto nel Crabyon deriva dal riciclo dei carapaci dei crostacei, utilizzando gli scarti dell'industria alimentare. Nel 1997 stato assegnato alla produzione del Crabyon il premio del Consiglio di Promozione del Riciclo per il grande contributo al riciclo delle risorse.

Inoltre, il Crabyon totalmente biodegradabile. In tal senso, non reca alcun danno all'ambiente.

EFFETTI ANTIBATTERICI DEL CRABYON



PROPRIETÀ DELL'ASSORBIMENTO DELL'ACQUA con metodo Weireck, JIS L1907

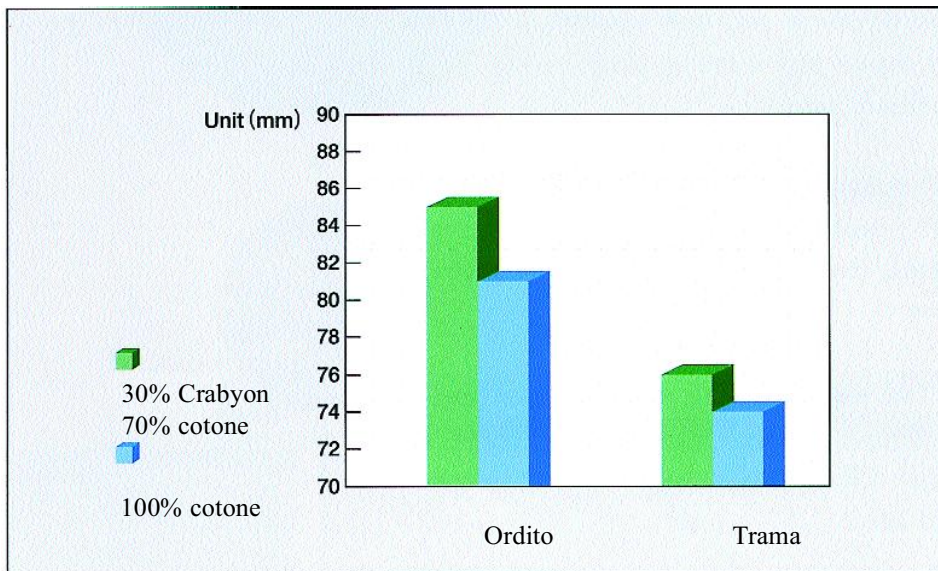


Fig.6

PROPRIETÀ DI ASSORBIMENTO DELL'UMIDITÀ (a 20°C, 65 R.H.)

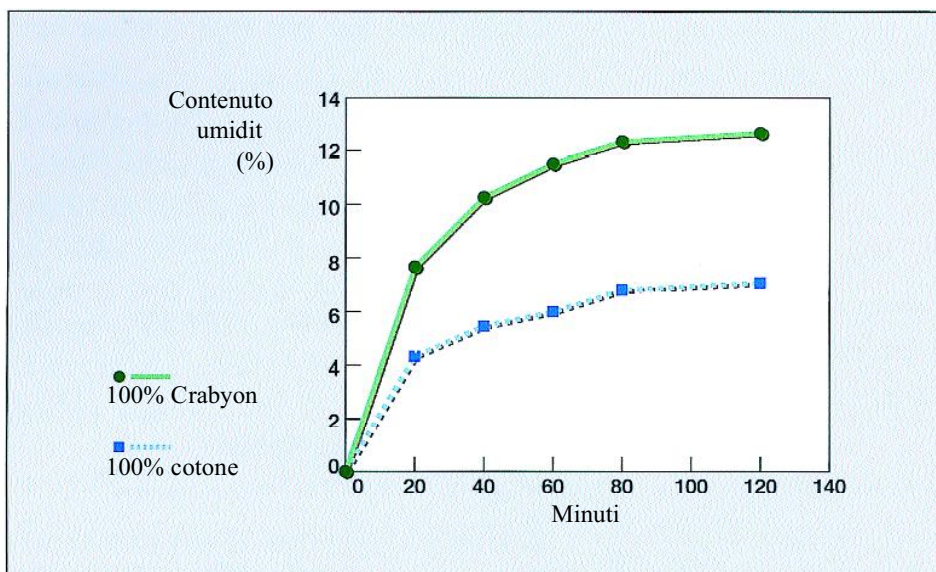


Fig.7

MORBIDEZZA con metodo Gurley, JIS L1096

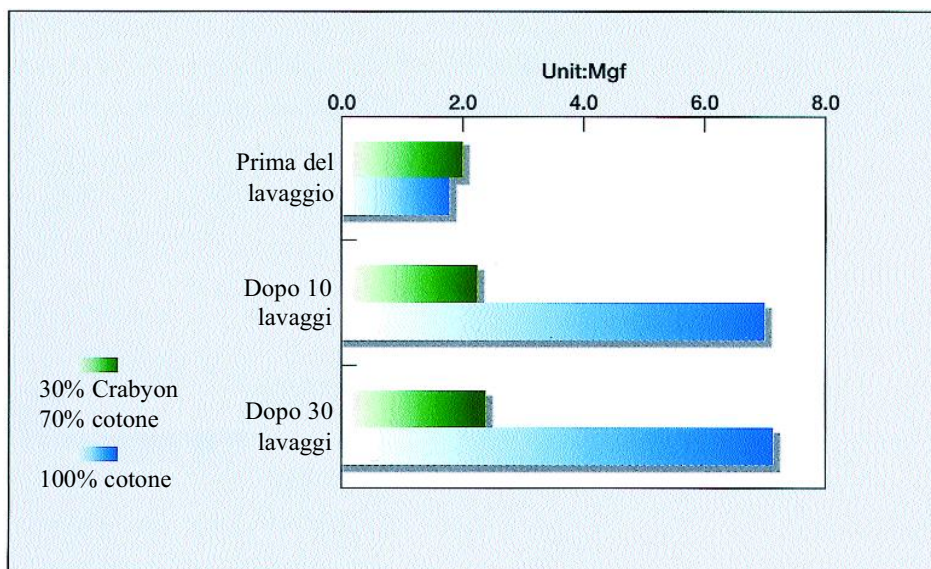


Fig.8

DATI DI SICUREZZA DEL CRABYON

Test di Tossicit Acuta (Chitina)

LD 50 (Dose letale 50): Pi di 3.000 mg/kg

Il termine LD 50 viene definito come la quantit di sostanza che letale per il 50% degli animali testati. Pi specificamente, nel nostro caso la chitina si rivelata fatale per il 50% dei soggetti se somministrata oralmente alle cavie in ragione di 3.000 mg/kg (di peso della cavia).

Test di Mutagenicit (Chitina): Negativo

Questo test stato condotto per verificare se gli animali testati sono soggetti ad un brusco cambiamento nel genotipo degli organi.

Test di irritazione dell'epidermide

Risultato: 1B (quasi negativo)

Per essere a norma secondo il Jafet (Japanese Association for the Functional Evaluation of Textile), il risultato del test deve essere almeno 1B – quasi negativo

ANTIBATTERICITA'

Il Crabyon stato sottoposto a test di antibattericit presso i laboratori del Dipartimento di Microbiologia dell'Universit di Modena e Reggio Emilia.

L'attivit antibatterica di filati realizzati con Crabyon stata verificata con la tecnica dell' "Agar Diffusion Test" sui seguenti batteri:

Staphylococcus Aureus

Staphylococcus Epidermidis

che sono stati scelti, tra i gram-positivi, in quanto sono tra i batteri maggiormente presenti nella flora microbica della cute.

FILATO	Staphylococcus Aureus		Staphylococcus Epidermidis	
	% riduzione (Funzione Battericida)	% aumento (Funzione Batterostatica)	% riduzione (Funzione Battericida)	% aumento (Funzione Batterostatica)
100% Crabyon	> 99	0	> 99	0
80% ModalMicro 20% Crabyon	> 99	0	> 99	0
80% Cotone 20% Crabyon	0	0	0	0

Risultati:

Dalla tabella si rileva che il tessuto in 100% Crabyon e la mischia con Modalmicro sono batteriostatici e battericidi; la mischia con il cotone ha unicamente effetti batteriostatici. E' naturalmente possibile ottenere risultati differenti aumentando o diminuendo le percentuali di CRABYON presenti nei filati.

TEST CLINICI SULLA FUNZIONALITA' DI INDUMENTI INTIMI REALIZZATI CON CRABYON NEL MIGLIORARE LE CONDIZIONI DI PAZIENTI AFFETTI DA DERMATITE ATOPICA

Obiettivo

L'obiettivo di determinare se il Crabyon, con le sue caratteristiche, possa alleviare i sintomi delle dermatiti atopiche.

Curatore della ricerca

Un dottore in medicina operante in un ambulatorio pediatrico ad Osaka – Giappone

Prodotto Testato

Maglietta intima a mezza manica composta da 70% Cotone – 30% Crabyon

Pazienti

Il dottore ha selezionato tra i suoi pazienti 11 soggetti per i quali i sintomi erano relativamente stabili e che potevano essere raggiunti facilmente per consultazione.

a) periodo di test: dal Gennaio al Marzo 1996

b) numero di soggetti testati: 11

c) Et : bambini dai 2 agli 11 anni

Metodo

Tutti gli 11 soggetti hanno indossato le magliette di Crabyon dopo aver ottenuto il consenso dei genitori. Ad ogni paziente sono state consegnati 3 capi, in modo da indossarli uno dopo l'altro e di lavarli dopo ogni utilizzo. Il dottore ha visitato i pazienti ogni due settimane. Dopo 8 settimane, il dottore ha valutato se le condizioni dei pazienti fossero migliorate o meno.

Valutazione di Efficacia

a) *Commenti del dottore:*

egli ha registrato ogni due settimane le condizioni dell'epidermide come prurito, secchezza e screpolature/graffi, e le ha classificate in 5 categorie:

Categorie	
5	Molto Migliorate
4	Migliorate
3	Moderatamente Migliorate
2	Stabili
1	Peggiorate

Risultati del test

a) *Gruppi di et*

Anni	N.ro di persone
2-3	3
3-4	2
4-5	1
5-6	1
6-7	2
7-8	-
8-9	1
9-10	-
10-	1
Totale	11

b) *Efficacia: Le condizioni della epidermide dei soggetti sono state classificate come segue:*

Categoria	N.ro di persone
5) Molto Migliorate	0
4) Migliorate	2
3) Moderatamente Migliorate	5
2) Stabili	4
1) Peggiorate	0

d) *Variazione delle condizioni dell'epidermide nel tempo.*

Nella seguente tabella si possono valutare le variazioni in 5 categorie

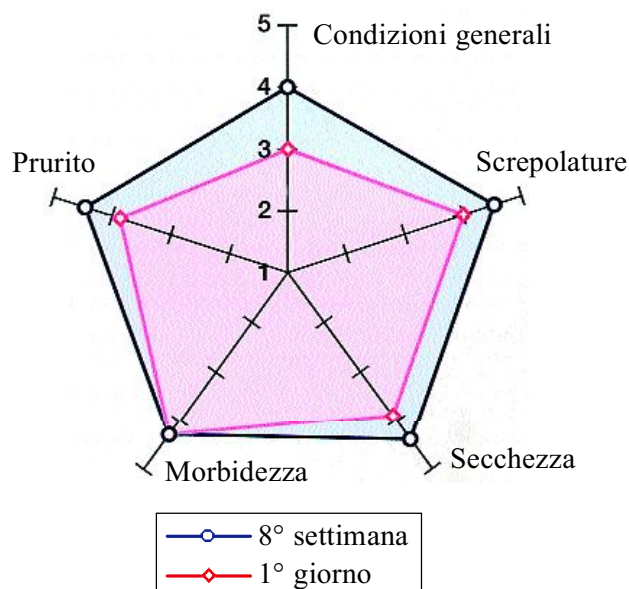
	Prurito	Screpolature	Secchezza	Morbidezza	Condizioni Generali
1°gior.	3.82	4.09	3.91	4.36	3.00
4°set.	4.36	4.64	4.27	n.d.	n.d.
8°set.	4.45	4.64	4.36	4.36	4.00

b) *Situazione generale*

Considerando le condizioni dell'epidermide, l'utilizzo di medicinali e la dieta, ha classificato l'efficacia degli indumenti in Crabyon in 5 categorie:

Categorie	
5	Molto Efficace
4	Efficace
3	Moderatamente Efficace
2	Inefficace
1	Non determinata

Variazione delle condizioni dell'epidermide nel tempo.



L'efficacia del Crabyon stata classificata come segue:

Categoria	N.ro di persone
5) Molto Efficace	1
4) Efficace	1
3) Moderatamente Efficace	4
2) Inefficace	3
1) Non determinata	2

c) *effetti collaterali*

Nessuno degli 11 soggetti ha evidenziato effetti collaterali causati dal Crabyon nel corso dei due mesi di test. Alla conclusione del test, l'utilizzo dei capi in Crabyon stato considerato perfettamente sicuro da questo punto di vista.

Risultati del test

a) L'intimo in Crabyon, che 11 pazienti hanno indossato durante il test clinico, è stato realizzato con un tessuto composto da 70% cotone e 30% Crabyon. Il finissaggio e la confezione sono stati realizzati con processi normalmente disponibili sul mercato. Durante il periodo di test dal gennaio al marzo 1996 le condizioni atmosferiche sono state prevalentemente fredde e secche, per cui le condizioni generali non erano particolarmente favorevoli. Tutti i pazienti sono stati scelti tra quelli che avevano sintomi di dermatite allergica non acuti e relativamente stabili, e tra coloro che avrebbero potuto essere visitati dal dottore ad intervalli regolari.

b) Tra gli 11 soggetti, in un caso i sintomi sono diminuiti in maniera considerevole, in un altro caso le condizioni dell'epidermide sono molto migliorate, in 4 casi i le condizioni generali possono definirsi moderatamente migliorate e in due casi non è stato possibile effettuare una valutazione accurata poiché :

- 1) uno ha evidenziato sintomi di asma, dovuta alle non buone condizioni fisiche generali;
- 2) uno ha cambiato i medicinali.

Inoltre in un caso la madre ha aumentato le dosi di medicinali di sua iniziativa. Anche in queste condizioni, dato che oltre la metà dei pazienti testati ha mostrato dei miglioramenti nelle condizioni generali dell'epidermide, si può conclu-

dere che i capi intimi in Crabyon indossati siano stati efficaci nel migliorare le condizioni dei soggetti affetti da dermatite atopica.

c) Alcuni dei genitori dei soggetti testati ha inoltre affermato che anche dal punto di vista del comfort gli indumenti utilizzati del test sono risultati morbidi e comodi anche dopo numerosi lavaggi, facilitandone così l'utilizzo da parte dei bambini.

Fito-Test

Alcuni semi di cetriolo inumiditi sono stati piantati in substrati di lana di roccia, corteccia e fibra di Crabyon in una serra. Dopo due settimane sono stati inoculati dei batteri nocivi, "Phytophthora Langeae", e sono state testate le condizioni dopo una settimana.

Come mostrato in fotografia, (Fig.10) il substrato di Crabyon si è dimostrato molto più resistente all'attacco dei batteri rispetto agli altri due materiali.

Biodegradabilità

Dato che il Crabyon è realizzato con materiale organico, il Chitin/Chitosano e la cellulosa, la sua biodegradabilità è eccellente. La decomposizione ha inizio tra le 2 settimane ed i 2 mesi dopo essere stato sepolto nel terreno, tempo che è simile a quello relativo alla decomposizione delle foglie.

