



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102001900913270
Data Deposito	05/03/2001
Data Pubblicazione	05/09/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	24	D		

Titolo

COMPOSTO PER FILTRI PER SIGARETTE, O ALTRI ARTICOLI DA FUMO, A BASE DI
SOSTANZE ANTIOSSIDANTI ED IL FILTRO COSI'OTTENUTO.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo

"Composto per filtri per sigarette, o altri articoli da fumo, a base di sostanze antiossidanti ed il filtro così ottenuto"

a nome di

PERA IVO, nato a Livorno il 03.07.1927, C.F. PREVIO27L03E625K e residente in 1400 Saint Charles Plaza Suite 315 Pembroke Pines, 33026 Hollywood (Florida), USA, elettivamente domiciliato ai fini della presente domanda di brevetto presso lo studio dell'Avv. Laura Turini, in P.za S. Giovanni 8, 56038 Ponsacco (PI), come da lettera d'incarico che si allega.

Inventore designato: PERA IVO

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda il settore tecnico degli articoli da fumo e particolarmente dei filtri e dei composti per filtri da tabacco, da inserire in sigarette, sigari e pipe. Il trovato è molto efficace nel rimuovere dal fumo da tabacco ingredienti nocivi e radicali liberi, mentre si fuma.

Lo scopo della presente invenzione è quello di sviluppare un composto per un doppio filtro da tabacco, principalmente per sigarette, capace di bloccare totalmente o quasi non solo i radicali liberi ma anche il catrame ed altri materiali dannosi alla salute che si generano dalla combustione del tabacco.

E' stato frequentemente provato da competenti autorità mediche che il tasso di mortalità per malattie alle arterie coronarie e cancro è molto più alto nei fumatori abituali che nei non fumatori. I radicali liberi e i contaminanti presenti nel fumo sono ritenuti il primo fattore che accelera la morte per affezione alle arterie coronarie. Sono stati fatti diversi tentativi per cercare di



ridurre nel fumo il numero di contaminanti ed altri ingredienti che vengono assorbiti dal fumatore, facendo passare il fumo attraverso filtri, incorporati in una sigaretta con filtro o un portasigarette, in sigari o tabacco da pipa. Tali filtri rimuovono una certa percentuale di contaminanti e catrame dal fumo, tuttavia la percentuale restante che entra nell'organismo del fumatore è ancora troppo superiore al livello rassicurante ed è quindi capace di provocare un danno oggettivo ai polmoni e al pericardio e ad altre parti del corpo.

Il fumo da sigarette è uno dei maggiori problemi sociali di salute in tutto il mondo. I suoi effetti negativi variano da leggeri disturbi fisici (respiro affannato, dita e denti macchiati) ad una provata diminuzione della durata della vita. E' oramai noto che il fumo contribuisce e talvolta determina svariate forme di malattie al cuore e ai vasi sanguigni, cancro ai polmoni, ictus, enfisema e bronchite cronica.

Sono stati identificati quasi 4000 componenti del fumo da tabacco: molti sono irritanti, gas tossici o sostanze cancerogene. Queste particelle vengono ispirate nei polmoni, dove irritano le vie respiratorie ed aumentano la produzione di muco bronchiale, innescando potenzialmente il cancro.

E' stato stimato che nel mondo 1/3 di tutti i decessi per cancro negli uomini è connesso al fumo. Il tabacco, da fumo o non, contribuisce ad uccidere nel mondo più adulti di qualsiasi altra prevenibile causa di morte, compresa guerra, carestia e attacchi terroristici, secondo il *World Watch Institute*. Il cancro ai polmoni provoca più decessi ogni anno di qualunque altro tipo di cancro. I primi dossier che hanno legato il cancro ai polmoni al fumo da sigarette sono stati pubblicati oltre 40 anni fa, per cui non c'è alcun modo di rivendicarne l'ignoranza.



Il cancro ai polmoni è uno dei più difficili da combattere. Prima di tutto è difficile da individuare nella sua fase iniziale, infatti spesso viene scoperto quando ha già pregiudicato la salute dell'uomo. Soltanto il 13% di pazienti affetti da cancro ai polmoni vive oltre 5 anni dalla diagnosi. Circa l'85% di cancro ai polmoni negli uomini e il 75% nelle donne è dovuto al fumo.

Il fumo aumenta il rischio non solo di cancro ai polmoni, ma anche alle labbra, alla bocca, alla gola, alla laringe, all'esofago, alla vescica, al pancreas e al rene. Può essere associato al cancro allo stomaco e al collo dell'utero, infatti sebbene tali parti dell'organismo non siano direttamente connesse al fumo da tabacco, esse sono affette da quella sostanza che il corpo assorbe o metabolizza dai componenti del tabacco. Gli agenti inquinanti scorrono attraverso il flusso del sangue fino a raggiungere il pancreas, la vescica e i reni. Purtroppo la maggior parte dei fumatori solitamente non smette di fumare fino al manifestarsi della malattia.

I radicali liberi sono spesso menzionati come fattori determinanti cancro, malattie del cuore e invecchiamento. Andiamo ora ad analizzare dettagliatamente questi radicali liberi al fine di comprendere maggiormente in che modo essi provocano un danno talmente esteso e apparentemente indefinibile alla salute.

Come sappiamo, un radicale libero è una molecola incompleta. E' un frammento di una molecola altamente reattivo, in quanto la sua composizione elettronica è sbilanciata. Atomi, molecole e ioni sono entità più solide perché hanno composizioni elettroniche più equilibrate.

I radicali liberi altamente reattivi producono un danno maggiore della reazione di una molecola su una molecola. Ciascun radicale libero è capace di



distruggere una molecola enzimatica o proteinica, o un'intera cellula. Ma il danno recato è molto più esteso, poiché ciascun radicale libero solitamente genera una catena di reazioni di radicali liberi che sfocia in migliaia di radicali liberi rilasciati, capaci di distruggere le componenti del corpo.

L'ingrandimento biologico ha luogo per due motivi. Il primo e più importante è l'enorme suscettibilità della cellula all'alterazione dell'apparato ereditario, come il suo DNA. I cromosomi, che controllano la riproduzione delle cellule, sono estremamente sensibili alle radiazioni; il citoplasma lo è molto di meno. Fondamentalmente, a causa della suscettibilità del DNA, la radiazione che distrugge soltanto una molecola su uno o dieci milioni, nella cellula può risultare letale.

La seconda causa dell'ingrandimento biologico sta nel fatto che qualsiasi sistema polimerico è suscettibile alle piccole alterazioni chimiche e molte biomolecole importanti sono polimeri.

Le reazioni di radicali liberi che recano danno alle membrane cellulari possono causare cancro, malattie del cuore o invecchiamento precoce. Esistono cinque fondamentali tipi di danni provocati dai radicali liberi che accelerano l'invecchiamento.

1. Ossigenazione liquida, in cui i radicali liberi recano i primi danni ai composti grassi nel corpo, facendoli divenire rancidi e capaci di liberare altri radicali liberi.
2. Unione incrociata, in cui le reazioni di radicali liberi combinano assieme proteine e/o DNA.



A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, positioned over a faint circular stamp.

3. Danni alla membrana, in cui le reazioni di radicali liberi distruggono l'integrità della membrana cellulare, che a sua volta ostacola la capacità della cellula di introdurre sostanze nutrienti ed eliminare rifiuti.
4. Danni al liposoma, in cui le reazioni di radicali liberi lacerano le membrane liposomiche, le quali in seguito si disperdono nella cellula e assimilano i composti critici della cellula stessa.
5. Accumulo dei pigmenti dell'invecchiamento (lipofucina), che possono interferire con le proprietà chimiche della cellula.

Gli elementi più dannosi delle reazioni di radicali liberi comprendono: radicale di perossido (O_2), radicale d'idrossido (OH), radicale di perossido lipidico (L00) e acqua ossigenata (H_2O_2).

Il corpo si difende contro tali agenti con superossido dismutasi (un enzima che distrugge il radicale di superossido), catalasi (un enzima che produce vitamina E, un generale antiradicale), e perossido di glutatione (un enzima che frena l'ossigenazione dei lipidi e converte il perossido d'idrogeno in acqua). Ciascuna molecola di perossido di glutatione contiene quattro atomi di selenio. Perciò il selenio è un componente chiave della difesa dell'organismo contro l'invecchiamento precoce.

Molti studi hanno confermato che il perossido di glutatione protegge le cellule dai perossidi mutagenici formati dal DNA e dai nucleotidi. Elimina anche i perossidi lipidi (grassi) che determinano l'arteriosclerosi. Ed è anche associato alla regolazione del metabolismo carboidrato e al mantenimento dell'integrità dei globuli rossi. Protegge le membrane dei mitocondri delle cellule di fegato (i fattori energetici delle cellule) dal danno causato dai perossidi. Il perossido



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pirelli".

di glutatione è associato anche al metabolismo prostaglandolare e all'eliminazione dei batteri da parte dei globuli bianchi.

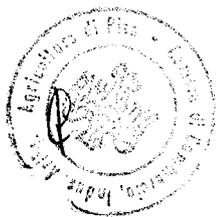
E' stato quindi dimostrato che la produzione di radicali liberi aumenta con l'età. I radicali di superossido sono prodotti dai mitocondri (fattori energetici) delle cellule. E' stato studiato il percorso dei radicali di superossido prodotti dai mitocondri del cuore, ed è stata misurata la quantità dei radicali prodotti in diversi periodi della vita di un uomo. Si è giunti alla conclusione che l'80% dei radicali si diffonde nello spazio intercellulare di un tessuto, dove vengono trattenuti dal superossido dismutasi.

Il rimanente 20% dei radicali di superossido si trasferisce lungo la membrana dei mitocondri nel citoplasma (l'interno della cellula), dove questi reagiscono con varie componenti della membrana mitocondriale, come gli acidi grassi polinsaturati.

Gli studiosi hanno scoperto che l'invecchiamento precoce associato alla formazione dei radicali di superossido è accompagnato da un aumento del contenuto di perossido nei mitocondri. Si è concluso quindi che le reazioni di catene di radicali liberi sembrano eccedere la protezione omostatica dei mitocondri negli animali invecchiati.

I radicali liberi sottoforma di vapore o particelle dei componenti del fumo, che assumono una particolare importanza da un punto di vista medico, possono essere separati come segue:

1. Nel catrame sono presenti sostanze cancerogene e co-cancerogene. Le sostanze cancerogene (principalmente gli alcol aromatici policiclici) iniziano la formazione del cancro. Le sostanze co-cancerogene (inclusi



A handwritten signature in black ink, appearing to be "P. R. C.", written over a faint circular stamp.

fenolo, acidi grassi e acidi grassi liberi) accelerano lo sviluppo del cancro da altri componenti. Molte sostanze co-cancerogene sono anche irritanti.

2. Gli irritanti causano una tosse immediata ed una costrizione bronchiale dopo l'aspirazione del fumo, inibiscono l'azione ciliare nell'epitelio bronchiale, stimolano la secrezione mucosa, sopprimono l'inibizione della proteasi e pregiudicano la funzione dei macrofagi alveolari.
3. La nicotina stimola principalmente il sistema nervoso e probabilmente è responsabile della dipendenza farmacologica dalle sigarette nei fumatori. La nicotina stimola indirettamente la circolazione, provocando rilascio di catecolamina che causa tachicardia, battiti del cuore accelerati, vasocostrizione e tubercolosi. La nicotina aumenta anche gli acidi grassi liberi di siero e l'aderenza delle piastrine del sangue, e inibisce la secrezione di bicarbonato nel pancreas.
4. I gas tossici nel fumo da sigaretta comprendono CO (ossido di carbonio), solfuro di idrogeno, acido idrocianico, e ossidi di azoto. Il livello medio di emoglobina carbonica nelle persone che fumano un pacchetto di sigarette al giorno è di circa il 5% rispetto al livello inferiore all'1% nei non fumatori. Questo riduce la quantità di Hb disponibile da trasportare e sposta a sinistra la curva di dissociazione di Hb, pregiudicandone la creazione nei tessuti.
5. Secondo numerosi dati pubblicati, gli effetti tossici, cancerogeni, mutagenici e teratogenici dei radicali liberi nell'organismo umano sono oramai dimostrati. Un radicale libero si trova in un atomo o un gruppo di atomi che contiene almeno un elettrone spaiato. Gli elettroni infatti sono particelle caricate negativamente che solitamente si presentano a coppie,



formando una disposizione chimicamente stabile. Se un elettrone è isolato, un altro atomo o molecola può facilmente legare con esso, causando una reazione chimica. Poiché i radicali liberi legano così facilmente con altri composti, essi possono determinare cambiamenti drammatici nel corpo e causare grossi danni. Ciascun radicale libero può resistere per una piccolissima frazione di secondo, ma il danno che porta dietro di sé può essere irreversibile.

La presenza di un pregiudizievole numero di radicali liberi può alterare il modo in cui le cellule codificano il materiale genetico. Si possono avere alterazioni nella struttura proteinica come risultato di errori avvenuti nella sintesi delle proteine stesse. Il sistema immunitario del corpo può quindi considerare questa proteina alterata come una sostanza estranea e cercare di distruggerla. La formazione di proteine alterate può infine recare danni al sistema immunitario e causare leucemia o altri tipi di cancro, nonché numerose altre malattie.

Danni provocati dai radicali liberi

Radicali liberi	Danni
-Superossido	Lisi di eritrociti Danni ai polmoni Degradazione del fluido sinoviale umano
-Ossigeno singoletto	Danni agli occhi
-Frammenti di radicali idrossilici	Filamento singolo o doppio del DNA Ossigenazione delle membrane cellulari
-Biossido di azoto	Ossigenazione dei lipidi



-Metalli di transizione	Danni irreversibili alle vie respiratorie
-Radicale di cloroformio	Iniziale ossigenazione dei lipidi
-Radicali di chinone	Ossigenazione dei lipidi, danni al fegato
	Danni a DNA, RNA, carcinogenesi chimica
	Ossigenazione dei lipidi
-Cateratta di formazione di radicali biperidini	Inibizione della sintesi degli acidi grassi
- Radicale di fenildiazine	Denaturazione dell'emoglobina, ossigenazione dei lipidi

Le malattie legate al fumo sono le seguenti:

1. Cancro ai polmoni. Cellule squamose e carcinoma alle piccole cellule (oat) polmonari sono associati al fumo. Studi epidemiologici hanno dimostrato che le persone che fumano più di un pacchetto di sigarette al giorno sono circa 20 volte più a rischio di sviluppare il cancro ai polmoni di quanto non lo siano i non fumatori. Test di laboratorio dimostrano che il fumo da tabacco condensato può produrre cancro alla pelle negli animali e sviluppare cancro alla laringe o ai polmoni.
2. Morti da bronchite cronica ed enfisema sono altrettanto più frequenti di circa 20 volte nei fumatori accaniti. Entrambe le malattie si possono manifestare negli animali esposti al fumo da sigaretta. Test di controllo sulle funzioni polmonari spesso dimostrano un'ostruzione del flusso dell'aria nelle piccole vie respiratorie addirittura prima che l'affezione cronica si manifesti. Gli effetti negativi del fumo sulla rimozione della



Paula

mucosa ciliare e sul normale equilibrio tra polmoni, proteasi e i loro inibitori predispongono i fumatori ad infezioni bronco-polmonari e enfisema.

3. Malattie cardiovascolari: Il fumo da sigaretta accelera l'arteriosclerosi e può raddoppiare il rischio di infarto al miocardio. Il fumo può provocare un attacco di angina o un'ischemia in pazienti che soffrono di malattie alle arterie coronarie. Nei fumatori è altrettanto maggiore il rischio di sviluppare malattie vascolari periferiche o un aneurisma aortico non sifilitico.
4. Gravidanza: Il peso medio alla nascita, di un bambino nato da una madre che fumava durante la gravidanza è di circa 170 grammi, minore di quello dei bambini di donne non fumatrici. Inoltre, l'incidenza di un aborto spontaneo, di un parto prematuro e della morte del neonato, è superiore nelle donne in stato interessante che fumano.
5. Tumori extra-polmonari associati al fumo da sigaretta comprendono cancro alla bocca, alla faringe, alla laringe, all'esofago, alla vescica e al pancreas.
6. L'ulcera peptica (specialmente gastrica) si manifesta più frequentemente ed ha un tasso di mortalità più elevato nei fumatori rispetto ai non fumatori. Inoltre, l'efficacia delle cure mediche per l'ulcera peptica è ridotta e il tempo di guarigione è rallentato.
7. Altre condizioni: La tubercolosi polmonare è più frequente nei fumatori, forse a causa dell'attivazione delle vecchie foci tubercolari. Nei fumatori con carenze vitaminiche, l'ambliopia da tabacco può essere causata da danni al nervo ottico dovuti all'azione tossica del cianuro nel fumo.

Inspirando profondamente il fumo di una sigaretta, attiriamo il fumo stesso nel passaggio dell'aria ai polmoni. Il catrame nero e viscoso, con i suoi componenti chimici cancerogeni, si deposita sulle membrane dell'intero sistema bronchiale.

I radicali liberi, gli agenti chimici e i gas irritano le membrane mucose e danneggiano le ciglia che catturano corpi estranei nel passaggio. Dopo essere state esposte per anni al fumo, le ciglia si distruggono ed il polmone diviene parzialmente o totalmente scuro a seconda di quanto e per quanto tempo si è fumato.

Prima o poi, le cellule che rivestono i passaggi dell'aria cominciano a trasformarsi a causa della continua esposizione ai radicali liberi e alle sostanze chimiche cancerogene. Tali cellule divengono poi irregolari, si raggruppano e nell'arco di alcuni anni possono formare un tumore. Negli stadi più avanzati, il cancro si estende dal polmone agli altri organi, viaggiando attraverso il sistema linfatico. Le metastasi del tumore si diffondono e, a questo punto, il cancro è generalmente impossibile da curare.

La combustione delle foglie di tabacco a circa 1000° C. porta alla formazione di un'alta concentrazione di radicali liberi ed una grande varietà di gas organici o inorganici, liquidi e solidi. Ignorando il fumo del flusso laterale, cioè quello che non passa attraverso la sigaretta, la calda mistura passa attraverso il tabacco non bruciato sottoponendosi alla filtrazione, alla diluizione con gas residui e aria fresca, e all'arricchimento con materiali vaporizzati aggiuntivi. A questo punto, sia la dimensione sia il numero delle particelle concentrate dipende dalla lunghezza del mozzicone non bruciato, più questo è lungo, minori e più grandi saranno le particelle. Questo effetto



apparentemente è dovuto in primo luogo all'azione della filtrazione e della rimozione preferenziale delle particelle più piccole. Il fumo fresco non diluito può arrivare a contenere svariati miliardi di radicali liberi e particelle per centimetro cubo di aria, con gocce predominanti di diametro che varia da 0,1 a 1,0 um e solidi predominanti sotto questa misura. I componenti gassosi nel fumo fresco sono troppo numerosi per essere elencati individualmente. Negli ultimi 30 anni sono stati fatti molti progressi nella facoltà degli scienziati di identificare gli agenti chimici che causano il cancro.

Il fumo da sigaretta contiene ben oltre quattro mila agenti chimici mischiati a numerosi altri prodotti e additivi sconosciuti che non sono regolati da agenzie al di fuori delle industrie del tabacco (e ovviamente neppure da qualcuno al loro interno). Possono comprendere pesticidi (usati per proteggere le piante di tabacco dagli insetti), alcuni dei quali non sono stati testati per sicurezza.

Molti di questi agenti chimici sono prodotti in piccole concentrazioni ed esistono soltanto in forma attiva per alcuni secondi prima che il corpo li disintossichi. Questo rende il loro studio quasi impossibile. Nonostante siano transitori e presenti in piccole quantità, il fumo è un rapido ed efficace metodo di iniettare queste sostanze chimiche nei polmoni e nel flusso circolatorio, determinando un rischio considerevole per la salute in generale e per il cancro ai polmoni in particolare.

Studiando gli agenti chimici prodotti dalla combustione del tabacco, un probabile colpevole, che merita decisamente una discussione in proposito, è il monossido di carbonio, lo stesso veleno che si trova in abbondanza nei gas di scappamento delle automobili. Esso reagisce con una molecola chiamata emoglobina ed ostacola la capacità dei globuli rossi di trasportare ossigeno al



cuore, al cervello e agli altri organi vitali. Il cuore necessita di un maggiore e più veloce flusso di sangue per compensare questa carenza di ossigeno, come se le sue esigenze non fossero del tutto soddisfatte. Ancora più grave è il fatto che la carenza di ossigeno provochi in poco tempo la morte delle cellule. Ne danno prova comune le autopsie delle vittime di infarti.

Il fumo da sigaretta contiene dal 2% al 6% di monossido di carbonio. Qualsiasi persona che vive nei paesi industrializzati libera una certa dose di emoglobina al monossido di carbonio che si trova nell'aria. Ma se nei non fumatori la percentuale media di tale perdita si aggira intorno all'1%, nei fumatori può arrivare a raggiungere il 15%. Ciò significa che i fumatori corrono un rischio di gran lunga maggiore, che gli organi vitali non ricevano un adeguato apporto di ossigeno, aumentando così le probabilità di attacchi di cuore e ictus.

Quando fumiamo il tabacco, si produce il catrame, che entra nei polmoni e irrita le cellule delicate come fosse fuliggine dei camini. Fumando un pacchetto di sigarette al giorno, si assorbono 840 centimetri cubi di catrame in un anno. Conosciamo da tempo i risvolti del problema del catrame. Nel lontano 1953, il Dr. Ernst Wynders e i suoi colleghi al *Memorial Sloan-Kettering Cancer Center* a Manhattan, dimostrarono un rapporto di causa ed effetto diretto tra il catrame del fumo e il tumore maligno. Un estratto del catrame prodotto dal fumo delle sigarette venne distribuito sulla parte posteriore di alcuni topolini: il 44% degli animali ha in seguito sviluppato un cancro maligno alla pelle.

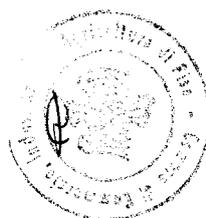
Il fattore irritante è principalmente il "Benzopirene", parte del catrame, e quando questo si deposita su orecchi, bocca, polmoni, stomaco ed altri organi



degli animali in laboratorio, il cancro si sviluppa velocemente. Il fumo da sigaretta comprende sia “gas tossici” che “particelle”. La maggior parte delle sostanze cancerogene deriva dalle particelle di catrame, solo alcune provengono dai gas. Il catrame contiene agenti che causano e sviluppano alterazioni cancerose, e sostanze co-cancerogene che, assieme ad altri agenti, formano sostanze chimiche che provocano il cancro. Ci sono nitrosamina, idrocarburi aromatici policiclici (PAH) come il benzopirene, e svariati metalli (incluso l'arsenico) che causano o sviluppano il tumore, il tutto, unito all'emoglobina nei globuli, riduce drasticamente la capacità dei globuli stessi di trasportare ossigeno vitale alle nostre cellule e ai nostri tessuti, causando in questo modo anemia.

Come se questa abbondanza di agenti cancerogeni non fosse abbastanza, il fumo da sigaretta contiene altre sostanze chimiche e gas velenosi, includendo fra le prime: fenolo, collidine, furfuralfilo, appilocarpine, formaldeide, aldeide, acido formico; e tra i secondi: idrogeno, cianuro, ossido di azoto ed una grossa quantità di monossido di carbonio. Molte di queste sostanze sono state collegate, in esperimenti su animali e esseri umani, al cancro, ai polmoni o di altro tipo, a malattie del cuore e circolatorie, a bronchite e enfisema, a forte tossina che attacca i tessuti cerebrali e nervosi.

Quando fumiamo, la combustione del tabacco produce uno smisurato numero di radicali liberi, questi veleni vengono ispirati nei polmoni dove sono assorbiti dai milioni di piccoli vasi che rivestono il cuore. Sono trasformati dal flusso del sangue, che li trasporta in ogni cellula e tessuto del corpo, anche se il fumo non viene aspirato. Nei fumatori di pipe e sigari possono anche insorgere tessuti maligni sulla lingua o sulle labbra.



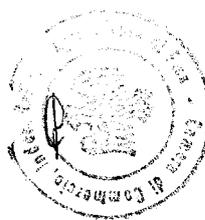
Prima o poi i fumatori sviluppano una forte tosse, il primo sintomo di un cancro ai polmoni. Molte persone non ci fanno caso. Il battito del cuore e le pulsazioni, così come la pressione sanguigna, aumentano; persone dalla pressione normale di 150, fumando possono spingerla fino a 207. Questi i risultati: ictus cerebrale, infarti e trombosi coronarie. Appena un'unica funzione dell'organismo non è pregiudicata dal fumo. Altri risultati includono: indigestione acida, flatulenza, nausea, vomito, ulcera, allergie, asma e bronchite.

Di conseguenza, il consenso unanime di tutti i membri del *Surgeon General* e della *National Academy of Science to the American Cancer* è che non esiste alcuna sigaretta sicura.

Sappiamo che il fumo altera i componenti del nostro sistema immunitario. Quando il corpo viene invaso da una sostanza che è ritenuta "estranea", il sistema immunitario reagisce creando degli anticorpi capaci di attaccare la sostanza stessa. Questa risposta può avvenire localmente (in uno specifico organo) o sistematicamente (in tutto il corpo).

I tentativi di rimuovere i radicali liberi e i materiali cancerogeni dal fumo non sono riusciti a portare sul mercato un prodotto da fumare più sicuro, dato che ancora non è stato inventato un adeguato filtro che possa effettivamente rimuovere i radicali liberi e le sostanze cancerogene senza contemporaneamente rimuovere parte di quel piacevole aroma e gusto proprio della sigaretta.

Gli antiossidanti sono composti organici indispensabili che prendono parte a vari processi biochimici. E' stato dimostrato che le sostanze antiossidanti sono capaci di rimuovere i radicali liberi e di conseguenza bloccare le sostanze



chimiche naturalmente cancerogene nel tessuto epiteliale di bronchi, trachea, stomaco, pelle, utero e prostata negli uomini e negli animali, sia in vitro che dal vivo. Sono stati suggeriti vari meccanismi per spiegare tali effetti anticancerogeni e tuttora studi epidemiologici stanno testando la relazione tra antiossidanti e cancro nei malati di cancro, eseguendo controlli incrociati.

Poiché è stato sempre riconosciuto a livello mondiale che la combustione del fumo da tabacco produce sostanze cancerogene che non possono essere soddisfacentemente filtrate senza annullare il piacere dell'atto del fumare, si sente il bisogno di trovare, in funzione della prevenzione contro il cancro, un sicuro filtro per sigarette contenente antiossidanti ed altre sostanze filtranti, che assicuri l'eliminazione dei radicali liberi e altri agenti cancerogeni, ad un livello controllato e di continuo, durante l'intero processo, prevenendo lo sviluppo di malattie alle vie respiratorie dovute al fumo.

Perciò lo scopo della presente invenzione è quello di rimuovere i radicali liberi ed altri ingredienti cancerogeni per far sì che il fumare non sia tanto sicuro quanto il non fumare, ma lo sia considerevolmente di più di ora.

Analizziamo il motivo per il quale le persone continuano a fumare. Non smettono perché il fumo dà loro certi benefici. Molte campagne per l'eliminazione delle sigarette non hanno considerato che le persone perderebbero in questo modo tali benefici, così come ridurrebbero i rischi per la loro salute. Il tabacco ha effetti significativi sul comportamento e sullo stato psicologico di un individuo. Recenti studi hanno dimostrato che i fumatori di sigarette (ed altri che usano tabacco) pensano che l'uso del tabacco renda più facile far fronte alla sovraccitazione, dovuta per esempio al rumore e al sovraffollamento delle città. Questo perché la nicotina nel fumo è una barriera



alla stimolazione, è una sostanza che facilita la vita di una persona in un ambiente sovraeccitante.

Sebbene i filtri per fumo da tabacco siano oggi di uso frequente, in particolar modo per le sigarette, tali filtri facilmente disponibili non rimuovono una dose adeguata di sostanze nocive, come catrame, nicotina, monossido di carbonio, protossido d'azoto, cianuro idrogeno e simili, che solitamente portano al cancro, malattie del cuore o enfisema. Sono stati creati diversi tipi di filtri per fumo, così come i surrogati del tabacco, nel tentativo di ridurre i gli effetti dannosi del tabacco sulla salute e al tempo stesso consentire al fumatore di godere del piacere di fumare il tabacco. Tuttavia, nessuno degli attuali filtri, o surrogati del tabacco, si è dimostrato efficace nel rimuovere considerevoli quantità di catrame, nicotina e gas nocivi, al fine di ridurre i pregiudizi alla salute provocati dal fumo.

Il filtro più comunemente utilizzato disponibile sul mercato, rimuove dal fumo soltanto una frazione dei componenti cancerogeni presenti al suo interno, consentendone invece l'ingresso della maggior parte delle gocce.

Possiamo affermare, come risulta dalla moltitudine di testi pubblicati a riguardo, che in tutto il mondo si conoscono numerosi processi che suggeriscono metodi per filtrare il fumo del tabacco. Possiamo affermare inoltre che, nonostante l'alto numero di dati in materia, non esiste un metodo cosciente e sostanziale per eliminare i contaminanti rilasciati durante la combustione ad alta temperatura e presenti nel fumo.

Oggi, sono conosciuti innumerevoli processi usati per filtrare il fumo da tabacco e sono stati pubblicati numerosi testi dedicati agli additivi dei filtri per fumo. Tali additivi nei filtri mirano ad assorbire una certa percentuale di



componenti nocivi dal fumo a seconda dell'eventuale relazione fisica e/o fisico-chimica che intercorre tra i componenti del filtro per fumo e quelli presenti nel fumo stesso.

Esiste un'infinità di processi brevettati sotto il nome collettivo di "sostanze che bloccano e filtrano componenti cancerogeni nel fumo".

Grazie alla ricerca scientifica, ora sappiamo perché le persone fumano, quali sono i reali benefici psicologici e comportamentali che il fumo dà, quali sono i maggiori meccanismi molecolari che rendono il fumo dannoso, e infine, come ridurre i rischi del fumo senza ridurre quei benefici del piacere del fumare.

L'oggetto della presente invenzione è raggiunto combinando antiossidanti e minerali inattivi, stabili e non tossici, sottoforma di micropolvere, che spianano la strada per condurre le volute reazioni qui contemplate, quali blocco, diffusione, intercettazione, impatto, chelazione, collegamento, attirando i radicali liberi, le particelle e i gas più pericolosi e velenosi dal fumo da tabacco durante l'atto del fumare.

In conformità della presente invenzione, il composto qui rivelato risulta efficace nel ridurre considerevolmente la quantità di radicali liberi, e molti altri componenti nocivi del fumo, che non sono limitati a: acetaldeide, acetone, acroleine, acrilonitrile, ammoniaca, 4-amino-bifenilo, benzene, 1-3 butadiene, butilraldeide, cadmio, monossido di carbonio, catecolo, crotonaldeide, formaldeide, cianuro d'idrogeno, selenite d'idrogeno, piombo, m,p e o-cresolo, mercurio, metil-etil-chetone, nickel, n-nitrosamina, protossido d'azoto, p-idrochinone, fenolo, propionaldeide, chinoline, stirolo, catrame, toluene, ecc.



Un ulteriore scopo del trovato è di fornire una doppia unità di filtro, applicabile a sigarette, sigari e pipe o ai loro filtri o contenitori, che permetta di filtrare localmente le sostanze cancerogene, conformemente al sistema sopra descritto.

Oggetto di questa invenzione è fornire un nuovo filtro per tabacco da applicare a pipe, sigari, sigarette o qualsiasi altro articolo per fumare tabacco, provvisto di antiossidanti e sostanze filtranti il cui scopo è quello di neutralizzare i radicali liberi e gli effetti cancerogeni derivati dagli ingredienti nocivi del fumo.

E' pertanto oggetto di questa invenzione fornire filtri per fumatori, capaci di portare ad un valore sicuro la dose di contaminanti presenti nel fumo che passano attraverso la bocca di un individuo.

Altro oggetto della presente invenzione è fornire un filtro perfezionato, da applicare a sigarette, sigari e simili, in grado di rimuovere una grossa quantità di catrame ed altre sostanze potenzialmente nocive dal fumo, rendendo il fumo aspirato convenientemente inoffensivo nei confronti del nostro organismo.

Un ulteriore oggetto del trovato è fornire un filtro perfezionato, da usare mentre si sta fumando, che non solo è in grado di rimuovere efficacemente gli ingredienti nocivi dal fumo, ma anche di raffreddare considerevolmente il fumo.

Lo scopo essenziale della presente invenzione è quello di migliorare il processo di filtrazione del fumo da tabacco, in particolare combinando sinergicamente l'assorbimento con il trattamento magnetico-chimico dei componenti nocivi del fumo, e controllare la diffusione dei radicali liberi, esercitando un'azione antiradicale.



Queste ed ulteriori caratteristiche della presente invenzione saranno meglio comprese da ogni tecnico del ramo dalla descrizione che segue e con l'ausilio degli annessi disegni, dati quale esemplificazione pratica del trovato, da non considerarsi in senso limitativo o esaustivo, nei quali:

- La fig. 1 mostra il filtro in oggetto (1) inserito all'interno di un bocchino (7) ed applicato su di una sigaretta tradizionale (8);
- La Fig. 2 mostra il filtro (1) in dettaglio, con evidenziate le due camere (2, 3) separate da una parete divisoria di acetato celluloso (4). Nella prima camera (3) è contenuto un insieme disgregato di materiale per filtri composto essenzialmente da antiossidanti, efficaci nella eliminazione dei radicali liberi che si sviluppano durante la combustione del fumo; la seconda camera (2), che è separata dalla prima, comprende materiale filtrante di acetato celluloso, composto da minerali assorbenti atossici atti a rimuovere dal fumo la maggior parte dei gas e delle particelle nocive emesse dal fumo. Le due camere sono ulteriormente isolate dall'ambiente esterno alle loro estremità da due pareti divisorie di cellulosa (5, 6) realizzate nello stesso materiale del filtro centrale (4) che costituisce anche il rivestimento esterno di tutto il filtro nel suo complesso;
- La Fig. 3 mostra in esploso lo stesso disegno di Fig. 2;
- La Fig. 4 mostra una diversa soluzione in cui il filtro (1) è inserito all'interno di un bocchino costituito da una prima parte (7) che contiene il filtro e da una seconda parte (7A) su cui si innesta ad incastro, all'interno della quale si inserisce la sigaretta (8);
- La Fig. 5 mostra una sigaretta tradizionale (8) avente il filtro (1) incorporato all'interno;



- La Fig. 6 mostra lo stesso disegno di Fig. 5, con evidenziato l'interno del filtro (1) incorporato alla sigaretta (8);
- La Fig. 7 mostra una pipa (9) all'interno della quale è inserito il filtro in oggetto (1).

Ridotto alla sua struttura essenziale, e con riferimento alle figure degli annessi disegni, un filtro da tabacco atto a rimuovere efficacemente dal fumo sostanze nocive, comprende:

- mezzi per rimuovere dal fumo i radicali liberi o altri ingredienti nocivi, e portarne la relativa quantità stillata dal filtro ben al di sotto del limite tollerabile, evitando di ridurre considerevolmente l'umidità del fumo e senza pregiudicare il piacere del fumo, con un composto per filtri comprendente un insieme di antiossidanti e minerali divisi in due camere;
- mezzi per rimuovere i radicali liberi, con una prima camera (3) del filtro, all'interno della quale passa inizialmente il fumo, che è costituita da antiossidanti non assorbenti;
- mezzi per ridurre le sostanze cancerogene contenute nel fumo ed eventuali residui di antiossidanti, con una seconda camera (2) costituita da minerali.

Vantaggiosamente il composto per filtri, oggetto della presente invenzione, consente di rimuovere sostanze dannose e irritanti dal fumo da tabacco. In particolare, si tratta di un materiale raffinato per filtri da tabacco composto da composizioni di antiossidanti e minerali inattivi, stabili e non tossici.

Vantaggiosamente gli antiossidanti presenti nel filtro sono del gruppo che comprende acido ascorbico, butilparabene, acido citrico, glutazione, melatonina, resveratrolo e selenio.

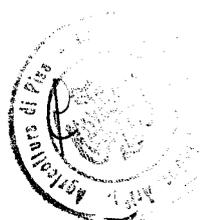


Vantaggiosamente i minerali presenti nel filtro sono del gruppo che comprende carbonio attivato, clinoptilolite, cloruro cupreo e ferrite, atti ad essere usati per la composizione del citato materiale per filtri volti a rimuovere i radicali liberi e i contaminanti nocivi dal fumo da tabacco.

Il tutto volto a rimuovere i contaminanti e i radicali liberi dal fumo, per mezzo di un apposito filtro.

Vantaggiosamente la soluzione attuativa di tale doppio filtro da tabacco oggetto dell'invenzione è costituita dal montaggio di un filtro per tabacco dalla forma cilindrica (1), formato da un condotto con due camere (2, 3), separate da una parete divisoria (4) di acetato celluloso composto da un materiale fibroso compreso nel gruppo, costituito da carta, acetato celluloso, base di viscosa e altri tipi di plastica e/o metallo. Detto condotto può essere incorporato in una sigaretta con filtro (Fig. 5 e 6) o in un bocchino (Fig. 1 e 4), in sigari o pipe (Fig. 7), di una porosità tale da consentire il passaggio del fumo. Detto condotto contiene nella prima camera (3) un insieme disgregato di materiale per filtri composto essenzialmente da antiossidanti, efficaci nella eliminazione dei radicali liberi che si sviluppano durante la combustione del fumo; la seconda camera (2), che è separata dalla prima, comprende materiale filtrante di acetato celluloso, composto da minerali assorbenti atossici atti a rimuovere dal fumo la maggior parte dei gas e delle particelle nocive emesse dal fumo.

Quando fumiamo, la combinazione dell'alta temperatura con la forza aspirante che si crea, fa sì che la nicotina, il catrame e tutte le impurità, quali le particelle chimiche, si dissolvono formando un liquido denso. Non appena i contaminanti nocivi liquefatti e i gas comprendenti i radicali liberi entrano in contatto con il filtro, la gran parte di essi viene assorbita.



Vantaggiosamente gli antiossidanti sono mantenuti separati dai minerali in quanto se, per qualsiasi ragione sconosciuta, l'alta temperatura del fumo dissolve anche solo una piccolissima parte degli antiossidanti, questi ultimi sarebbero rimossi completamente dal composto minerale posizionato nella seconda camera.

Il doppio filtro oggetto della presente invenzione può arrivare ad assorbire fino al 90% dei radicali liberi e contaminanti prima che il fumo sia inalato, producendo così un fumo più pulito e conseguentemente un minore pregiudizio alla salute del fumatore.

La sinergica composizione di antiossidanti e minerali, oggetto della presente invenzione, per ciascun filtro (in una sigaretta, un sigaro o una pipa), dovrebbe ammontare ad una misura compresa tra i 50 e i 100 mg, quindi la miscela omogenea della composizione degli antiradicali e dei minerali, che dovrà essere assorbita per rimuovere gas e particelle dannose dal fumo, viene inserita nel filtro separata.

E' riportato di seguito un elenco di antiossidanti e minerali che sono impiegati nella realizzazione del filtro oggetto della presente invenzione, da non considerarsi tuttavia limitativi.

Vitamina C (acido ascorbico). La storia della vitamina C è iniziata secoli prima della scoperta della vitamina, relativamente ad una malattia chiamata scorbuto.

Lo scorbuto, un disturbo caratterizzato da debolezza muscolare, letargia e emorragie sottocutanee, ha dilagato in tutto il mondo nel corso dei secoli. Alcuni documenti scritti prima della nascita di Cristo descrivono la malattia. Più o meno antichi quanto questi documenti, sono i rapporti che illustrano le



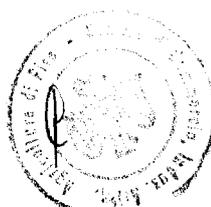
efficaci terapie contro la malattia. La scoperta della cura per lo scorbuto ha segnato la fine di un capitolo nella storia della vitamina C.

La vitamina C spesso viene aggiunta nei cibi come conservante perché ostacola l'ossidazione. Si aggiunge anche ad alcuni cibi conservati perché inibisce la formazione di nitrosamina.

La vitamina C è un antiossidante molto potente che protegge anche gli altri antiossidanti, come la vitamina E. Le cellule cerebrali e il midollo spinale, che spesso incorrono in danni causati dai radicali liberi, possono essere protetti da una considerevole dose di vitamina C. La vitamina C agisce come antiradicale ancor più potente in presenza di un bioflavonoide chiamato esperidine.

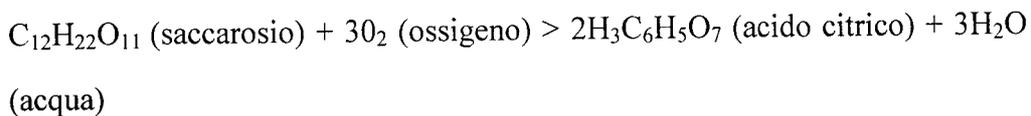
Oltre al ruolo di antiossidante, la vitamina C disintossica molte sostanze dannose ed è di fondamentale importanza per il sistema immunitario. Aumenta infatti la sintesi di interferone, una sostanza naturale antivirale prodotta dal corpo, e stimola l'attività di alcune importanti cellule immunitarie.

Butilparabene. Il butilparabene si forma tramite l'esterificazione di acido p-idrobenzoico con butano e piccoli cristalli incolori o polvere bianca. E' leggermente solubile in acqua; liberamente solubile in alcol, etere e cloroformio. E' un antisettico e conservante, con effetti e usi simili al metiparabene, con cui talvolta viene usato in combinazione. Sembra sia il miglior agente antifungicida tra i parabeni. Viene usato in creme antisettiche e unguenti, e in molti prodotti farmaceutici come gli antiossidanti. Il butilparabene è una sostanza antiossidante capace di inibire l'ossidazione. Per questo motivo, può essere aggiunta ai prodotti farmaceutici che sono soggetti al deterioramento per processi ossidativi come, per esempio, lo sviluppo della rancidezza in oli e grassi o la disattivazione di alcuni medicinali nell'ambito



delle proprie forme di dosaggio. In qualità di antiossidante e conservante, nel senso puramente farmacologico, è una sostanza che previene o inibisce la crescita batterica e può essere quindi aggiunta a preparati farmaceutici al fine di evitare la conseguente alterazione dei preparati stessi da parte di microrganismi.

Acido citrico. Si trova in molte piante. Inizialmente, si otteneva unicamente dal succo di cedri e limoni e dagli scarti di ananas. E' dal 1925 circa, che l'acido viene largamente ricavato dalla fermentazione di soluzioni zuccherose, inclusa la melassa, da funghi appartenenti alla famiglia degli *Apergillus* neri, teoricamente secondo le seguenti reazioni:



Ma in pratica, esistono deviazioni da questa relazione stoichiometrica.

Cristalli incolore trasparenti, polvere granulare bianca o polvere fine cristallina; inodore; dal gusto fortemente acido; la forma acquosa riaffiora in aria piuttosto secca, ma è leggermente deliquescente in aria umida; è soggetta a fusione (fermentazione), poiché l'acido ossalico è uno dei prodotti della fermentazione.

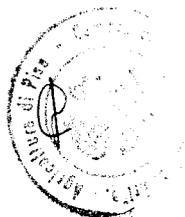
Si usa nella preparazione di soluzioni anticoagulanti di destrosio di citrato, soluzioni anticoagulanti di destrosio di fosfato di citrato, sciroppi di acido citrico e sali effervescenti. E' stato usato anche per dissolvere i calcoli alla vescica urinaria e come leggero astringente.

L'acido citrico è usato come acidulante in bevande, dolciumi, sali effervescenti, sciroppi farmaceutici, elisir, polveri e pasticche effervescenti,



per regolare il pH di cibi e come antiossidante sinergico, nella realizzazione del formaggio. Usato in bevande, gelatine, marmellate, confetture e dolci per dare asprezza. Nelle resine da costruzione, in forma esterificata, come plastificante, schiuma bloccante. Nella produzione di sali di acido citrico. Come materiale isolante per togliere metalli in tracce. Come mordente per ravvivare i colori; nel determinare P_2O_5 citro-solubile; come reagente per albumina, mucina, glucosio, pigmenti della bile.

Glutatione. Il glutatione è una proteina che si produce nel fegato da cisteina amino-acida, acido glutammico e glicine. E' un potente antiossidante che inibisce la formazione di radicali liberi e protegge contro i danni cellulari che ne derivano. Contribuisce a difendere l'organismo dai danni recati dall'esposizione al fumo da sigaretta, dalle radiazioni, dalla chemioterapia e dalle tossine come l'alcol. Come disintossicante di metalli pesanti e droghe, favorisce la cura di disturbi circolatori e al fegato. Il glutatione protegge le cellule in svariati modi. Neutralizza le molecole d'ossigeno prima che queste possano nuocere alle cellule. Assieme al selenio, forma i perossidi di glutatione degli enzimi, che neutralizzano i perossidi di idrogeno. E' anche un componente di un altro enzima antiossidante, glutatione-s-trasferase, un noto enzima che ripulisce il fegato. Il glutatione non protegge solo le cellule individuali, ma anche i tessuti delle arterie, il cervello, il cuore, le cellule immunitarie, i reni, i cristallini degli occhi, il fegato, i polmoni, e la pelle dai danni ossidanti. Contribuisce alla prevenzione del cancro, in particolar modo il cancro al fegato, e può avere anche un effetto anti-età. Il glutatione può essere assunto in forma supplementare. La produzione di glutatione da parte del corpo può essere indotta assumendo una dose aggiuntiva di N-acetilcisteine o



L-cisteine più L-metionine. Gli studi suggeriscono che questa sia una soluzione migliore per sollevare i livelli di glutatione rispetto all'assunzione di glutatione di per sé. Il glutatione è necessario per la funzione dei globuli bianchi ed è usato dal fegato per favorire la disintossicazione delle droghe. Sono necessari ottimi livelli di glutatione per le difese immunitarie dei polmoni: un'insufficienza in questo senso potrebbe incrementare il rischio di infezioni ai polmoni.

Melatonina. Sebbene sia uno degli antiossidanti di più recente scoperta, l'ormone della melatonina è stato riconosciuto il più efficace nemico dei radicali liberi. Mentre la maggior parte degli antiossidanti opera soltanto in certe parti di determinate cellule, la melatonina può penetrare qualunque cellula in ogni parte del corpo. Negli esperimenti sugli animali, si è dimostrata all'altezza di proteggere i tessuti da un'incredibile serie di attacchi. All'interno della cellula, la melatonina garantisce una protezione speciale per il nucleo della struttura centrale che consente la riparazione delle cellule danneggiate. La melatonina stimola anche l'enzima del perossido di glutatione, un altro antiossidante. L'ormone della melatonina si produce naturalmente dalla ghiandola pineale (epifisi), una struttura a forma di cono nel cervello. Nel primo periodo di vita, la melatonina si produce in abbondanza. Appena prima della pubertà, tuttavia, la produzione di melatonina inizia a calare, e poi continua a diminuire costantemente con l'avanzare dell'età. La ricerca ha dimostrato che la melatonina può avere dei gravi effetti a lungo termine sul corpo. Essendo uno degli antiossidanti più potenti mai scoperti al mondo, con una più elevata sfera di efficacia, paragonata a vitamina C, vitamina E o betacarotene, la melatonina aiuta a prevenire le reazioni dannose



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Berti".

dell'ossidazione. In questo modo, la melatonina è capace di prevenire l'alterazione che porta all'ipertensione e all'infarto, e può ridurre il rischio di certi tipi di cancro. La ricerca ha infatti dimostrato che molti problemi legati all'età sono causati dall'abbassamento dei livelli di melatonina, che comporta la riduzione della capacità del corpo di prevenire e riparare i danni ossidativi. E' stato inoltre rilevato che la melatonina stimola il sistema immunitario; ha un ruolo fondamentale nella produzione di estrogeni, testosterone e altri eventuali ormoni, contribuendo alla prevenzione dei tumori all'apparato riproduttivo; rallenta inoltre la crescita di corpi maligni già esistenti. Recenti studi hanno riportato che se la melatonina viene assunta alla mattina, la crescita del tumore può essere stimolata, ma se presa alla sera, ha un effetto ritardante sulla crescita del tumore stesso. Inoltre, poiché la melatonina si riproduce clinicamente, al tramonto del sole alla fine di ogni giorno, l'ormone risponde aiutando il nostro corpo a tenersi in sincronia con i ritmi del giorno e della notte. Quindi, la melatonina aiuta a regolare il sonno. La ricerca sulla melatonina continua ancora, e con essa, aumenta la conoscenza delle sue funzioni nel corpo e degli effetti della sua somministrazione supplementare. Sia la ricerca sugli esseri umani che le testimonianze aneddotiche, indicano che la somministrazione supplementare di melatonina può avere un efficace effetto collaterale di coadiuvante del sonno, sia per gli adulti che soffrono d'insonnia, sia per i bambini autistici, epilettici, affetti da sindrome di Down, paralisi cerebrale, ed altri problemi che possono causare disordini del sonno. La ricerca sugli animali e su altri test di laboratorio, indica che la somministrazione di melatonina supplementare aiuta la prevenzione di disturbi legati alla vecchiaia, e magari può estendere la vita. La melatonina può essere

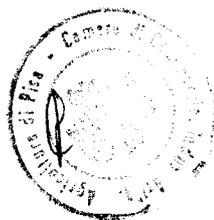


somministrata ai primi sintomi di PMS; stimola il sistema immunitario; previene la perdita di memoria, l'arteriosclerosi e l'ictus; cura il cancro e il morbo di Alzheimer.

Resveratrolo. In Europa, il resveratrolo come antiossidante fu estratto dai chicchi d'uva nel 1976, considerata la sua attività antifungicida e il suo potenziale uso come segnalatore per la selezione delle piante d'uva resistenti alle malattie.

In Cina e in Giappone, invece, il resveratrolo è stato ampiamente studiato non per il suo ruolo nella difesa delle piante contro le malattie, ma come ingrediente attivo di diversi medicinali tradizionali in uso da secoli. In Giappone, fu scoperto che il resveratrolo, ricavato dalle radici dell'erba *Polygonum Cuspidatum* (Polygonaceae), impediva il deposito dei grassi nel fegato e migliorava le proprietà chimiche del siero nei ratti iperlipemici. Inoltre, il resveratrolo ha dimostrato una molteplicità di effetti farmacologici negli studi di mammiferi in vitro e dal vivo. Il resveratrolo è un fitoalessino, nel chicco d'uva viene immediatamente trasformato in vino rosso tramite l'estrazione dell'alcol ottenuto dalla fermentazione dell'uva. Studi clinici dimostrano i risultati del consumo del vino sull'azione del cuore, indicando che il resveratrolo gioca un ruolo decisivo nella salute dell'uomo.

Selenio. Fu chiamato selenio per la dea della luna, Selene; ma per l'alimentazione, nell'ultimo decennio, è stato un elemento primario. Era dal tempo del riconoscimento del minerale cobalto come parte della vitamina B-12 alla metà degli anni 50, che non era più stato dichiarato ammissibile che un minerale avesse una funzione precisamente definita nell'alimentazione degli uomini o degli animali, come accaduto per il selenio. Nel 1973, il Dr. J.T.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "J.T.", written over a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature but contains some illegible text.

Rotruck (allora dell'Università del Wisconsin) e i suoi colleghi identificarono il selenio come componente necessario di un enzima, il perossido di glutatione. Come tale, e forse per altre funzioni, molti sono oggi convinti che il selenio protegga le membrane cellulari, prevenga le malattie cardiovascolari, riduca l'incidenza del cancro, sopprima l'artrite, rallenti l'invecchiamento e contribuisca in generale ad una migliore salute. E' probabile che il riconoscimento formale del selenio come alimento da parte dell'Organo nutrizionale del Consiglio Nazionale della Ricerca (1980), la conseguente emanazione di regole alimentari per il selenio, l'identificazione del morbo di Keshan nella Repubblica Popolare Cinese come malattia dovuta alla carenza di selenio, l'insufficienza di selenio nel regime alimentare dei paesi Scandinavi e altrove, tutto questo possa presto consentire l'apporto di dosi supplementari di selenio ad una considerevole percentuale della popolazione mondiale, cosa che già avviene per gli animali. Partner sinergico della vitamina E, il selenio è inoltre un elemento essenziale dell'enzima antiossidante del perossido di glutatione (ciascuna molecola di questo enzima contiene quattro atomi di selenio). Tale enzima colpisce il perossido d'idrogeno nocivo per il corpo e lo converte in acqua. E' un guardiano dei globuli sanguigni, del cuore, del fegato e dei polmoni molto importante. Il selenio stimola anche una notevole risposta degli anticorpi alle infezioni. Qui di seguito si riportano, a titolo di esempio, alcuni importanti fattori del selenio:

- La relazione tra il selenio e la salute degli uomini è un fattore stabilito.
- La dose di selenio giornaliera consigliata è compresa tra i 50 e i 2000 milligrammi.



A handwritten signature in black ink, written over a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature but appears to be from the same institution as the first stamp.

- Molti emeriti ricercatori hanno dichiarato che milioni di cittadini americani assimilano dalla propria alimentazione una dose di selenio minore del dovuto.
- Molte persone vivono in zone con scarsa disponibilità di selenio nel terreno.
- Il selenio può aiutare a prevenire molte forme di cancro.
- Il selenio può contribuire a proteggere contro le malattie del cuore.
- Il selenio rafforza il sistema immunitario.
- Il selenio può migliorare il livello energetico.
- Il selenio aiuta a prevenire o alleviare l'artrite.
- Il selenio può rallentare i segni dell'invecchiamento e contribuire ad apparire più giovani.
- Il selenio ripulisce diversi agenti inquinanti sotto forma di metalli pesanti, quali cadmio, mercurio e probabilmente piombo.
- Il selenio può prevenire il manifestarsi di cataratte.
- Il selenio può far aumentare la fertilità, il desiderio sessuale e la riproduzione umana.

Carbonio attivato. E' un tipo di carbonio amorfo, in polvere, granulare o sotto forma di grumi, caratterizzato da una superficie molto ampia per unità di volume, dovuta all'enorme numero di piccoli pori. Il carbonio attivato è capace di raccogliere gas e liquidi, o dissolvere sostanze sulla superficie dei suoi pori. L'assorbimento nel carbonio attivato è selettivo, favorendo le sostanze non polari a quelle polari. Paragonato ad altri assorbitori commerciali, è noto che il carbonio attivato svolge un'efficace funzione assorbente, ha una stabilità chimica e fisica eccezionale, ed è di facile



A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a circular stamp that is partially obscured by the signature.

realizzazione grazie ai materiali di rifiuto che sono facilmente reperibili. Quasi tutte la materia prima di carbone può essere usata per la realizzazione di carbonio attivato. Legno, torba e lignite sono comuni per i materiali decoloranti. I gusci delle noci (in particolare le noci di cocco), il carbone, il petrolio grezzo, il carbon fossile, e altre sostanze residue sottoforma di granuli, formelle o grumi, sono usati come prodotti assorbenti. L'attivazione è il processo di trattamento del carbonio per aprire un enorme numero di pori nell'ambito di 1,2 – 20 nanometri di diametro (carbonio gas-assorbente), fino a circa 100nm di diametro (carbonio decolorante). Dopo l'attivazione, il carbonio ha un'ampia superficie (500-1500 m²/g) disponibile per il fenomeno dell'assorbimento. Il carbonio che non è stato precedentemente soggetto ad alte temperature è più semplice da attivare. L'ossidazione selettiva del carbonio di base con vapore, biossido di carbonio, gas combustibile o aria è un metodo per sviluppare la struttura dei pori. Il carbonio attivato è composto da una polvere finissima nera, inodore e insapore, libera da materiale granuloso, con una forte capacità di assorbimento per catturare, chelare e catalizzare gas e particelle.

Clinoptilolite. La clinoptilolite è un minerale zeolite vulcanico reperibile naturalmente dalle caratteristiche uniche. La sua struttura chimica può essere classificata come alluminosilicato idratato, comprendente SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, TiO₂, Na₂O, K₂O, Fe₂O₃, MnO, disposta in una struttura a grata collegata. La disposizione di questi elementi in un cristallo di zeolite dà luogo ad una struttura a falla con consistenti diametri che collegano canali dalla misura compresa tra 22,5 e 5,0 angstrom. Quest'unica struttura rende la clinoptilolite diversa da altri silicati di alluminio (zeolite, caolino, bentonite,



ecc.) grazie alle sue straordinarie proprietà di assorbimento dei gas. La capacità della clinoptilolite di assorbire o rimuovere cataliticamente molti gas su di una base selettiva è in parte determinata dalle dimensioni dei canali. Tali specifiche dimensioni permettono alla clinoptilolite di agire come filtro di gas molecolari e assorbire e rimuovere selettivamente i gas, dai composti gassosi a struttura mista come quelli contenuti nel fumo da tabacco. Il processo è apparentemente infinito. Il seguente elenco riporta soltanto alcuni di questi gas sui quali è noto che la clinoptilolite ha un effetto sulla loro eliminazione o presa:

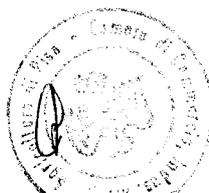
Co, Co₂, SO₂, H₂S, NH₃, HCHO, Ar, O₂, N₂, H₂O, He, H₂,
Kr, Xe, CH₃OH, Freon, Formaldeide, ecc.

Cloruro cupreo. Il cloruro cupreo si crea naturalmente, come minerale mantochite, è incolore e scaturisce sottoforma di polvere bianca cristallina o cristalli cubici (struttura piegata a zinco); è resistente all'aria e alla luce, ma in presenza di umidità diventa verde se esposto all'aria oppure blu o marrone se esposto alla luce.

E' moderatamente solubile in acqua, con parziale decomposizione, e praticamente insolubile in alcol, acetone, acido cloridrico e altre forme di complessi.

Catalizzatore per le reazioni organiche; agente catalizzatore decolorante e desolforante nell'industria petrolifera; nella denutrizione della cellulosa; come agente condensante per saponi, grassi e oli; nelle analisi dei gas per assorbire monossido di carbonio.

Ferrite. Qualsiasi classe di ossidi magnetici. Propriamente, le ferriti hanno una struttura a cristallo provviste di più tipi di siti per il catione. Solitamente, i

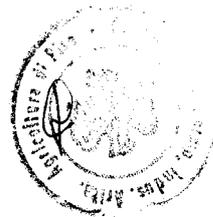


momenti magnetici degli ioni metallici su siti di uno stesso tipo sono paralleli l'uno all'altro e antiparalleli ai momenti di almeno un sito di tipo diverso. Così la ferrite produce ferromagnetismo. Esistono tre importanti classi di ferriti commerciali:

- Una classe ha la struttura a spinello, con la formula generale $M_2 + Fe_2^{3+} + O_4$, dove M^{2+} è uno ione metallico bivalente. Le cosiddette ferriti lineari usate in induttori e trasformatori sono composte da Mn e Zn (per frequenze che raggiungono 1 MHz) e da Ni e Zn (per frequenze oltre 1 MHz). Le ferriti MgMn sono usate negli apparecchi a microonde come isolatori e propagatori.
- La seconda classe di ferriti importanti da un punto di vista commerciale, ha la struttura a granato con la formula $M^3_3 + Fe^3_5 + O_{12}$, dove M^{3+} rappresenta uno ione delle terre rare o ittrio.
- La terza classe di ferriti ha una struttura esagonale con la formula $M^2 + Fe^3_{12} + O_{19}$ del tipo magneto-piombico, dove M^2 solitamente è Ba, Sr, o Pb. A causa della loro grande anisotropia magneto-cristallina, le ferrite esagonali sviluppano un'elevata coercizione e sono un importante membro della famiglia dei magneti permanenti.

Anche un altro ossido magnetico, $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$, ha la struttura a spinello, ma non ha cationi bivalenti. E' il materiale più comunemente usato nella preparazione di nastri da registrazione magnetici.

Il maggior uso di ferrite misurata in termini di peso materiale si ha nell'ambito del B/h non lineare, e si trova nei trasformatori di rimando per ricevitori televisivi.



Vantaggiosamente la presente invenzione concerne la composizione minerale costituita da un nuovo carbonio attivo magnetizzato comprensivo di carbonio attivato e polvere di ferrite magnetizzata combinati assieme, un metodo per rinforzare le attività del carbonio attivo usando il carbonio attivo magnetizzato per prevenire i danni causati dai radicali liberi e da tutti gli altri contaminanti prodotti dal fumo da tabacco.

La presente invenzione è stata completata come risultato di un lavoro di ricerca che ha dedicato particolare attenzione alle attività altamente rinforzanti del carbonio attivo magnetizzato, come capacità di assorbire radicali liberi catalitici e sostanzialmente incrementare l'efficacia del filtro che riduce il contenuto di materiali nocivi nel fumo, lasciando nel contempo la qualità di estrazione inalterata.

Conformemente ad un altro aspetto della presente invenzione, è prevista una composizione di minerali costituiti da carbonio attivo e ferrite magnetizzata combinati assieme, che è efficacemente usata per rimuovere dal fumo radicali liberi, monossido di carbonio, idrogeno e simili.

Il carbonio attivo magnetizzato e gli altri minerali che costituiscono la presente composizione sono in grado di assorbire una varietà di componenti gassosi, da quelli con più basso peso molecolare a quelli con peso molecolare alto, e dimostrano un'elevata capacità di assorbimento anche quando la concentrazione di tali componenti gassosi è molto ridotta. Anche in presenza di umidità, il carbonio attivo magnetizzato è in grado di dimostrare le proprie speciali capacità di assorbimento.

Il carbonio attivo magnetizzato ha effetti catalitici anche su gas di acido solforico, ossido di azoto, ozono, cloruro e simili.



Il carbone attivato della presente invenzione ha un'area che eccede un milione di centimetri quadrati per grammo, una particella misura tra 8 e 50 maglie per pollice lineare, ed è impregnato per una percentuale del suo peso che si aggira dall'1% al 13%, e preferibilmente dal 4% al 6%, di una ferrite magnetizzata ridotta in pulviscolo in una quantità non superiore al 14% del peso dei granuli di carbone.

Il carbone attivato del grado di assorbimento dei gas ha un'area di oltre 5 milioni di centimetri quadrati per grammo e può essere prodotta da gusci di cocco o carbone bituminoso. Le particelle sono di una dimensione tale da passare attraverso un setaccio serie 8, perché le particelle più grosse sono difficili da gestire ed incorporare nella cartuccia di un filtro da tabacco, ma non dovrebbero passare attraverso un setaccio serie 50 perché le particelle più piccole di quelle influiscono negativamente sulla resistenza estrattiva del filtro.

Le sostanze magnetizzate come l'ossido di ferrite e simili sono preferibilmente incorporate nel carbonio attivo in conformità della presente invenzione. In generale, possono essere utilizzate anche sostanze ferromagnetiche magnetizzate come ferrite a struttura di spinello inverso, ferrite a struttura probeskite, ferrite a struttura ilmenite, ferrite a struttura rutilo e ferrite di stronzio.

Il test di laboratorio sperimentato per la formulazione della presente invenzione ha confermato che la sostanza cancerogena contenuta nel fumo viene diminuita dall'effetto sinergico dei vari tipi di ingredienti oggetto della formulazione.



Altri esperimenti hanno ulteriormente dimostrato che quando la condensa del fumo viene introdotta in una soluzione contenente la composizione oggetto della presente invenzione, il fenomeno dello sviluppo dei radicali liberi al momento della combustione del tabacco viene diminuito o eliminato sostanzialmente. Ovviamente non vengono rimossi soltanto i radicali liberi nocivi, ma anche molti altri pericolosi contaminanti.

Ad ogni modo, gli esperimenti di laboratorio effettuati sulla base di questa invenzione hanno portato al sorprendente e inaspettato risultato che la formulazione riduce notevolmente la quantità di radicali liberi e rimuove le sostanze cancerogene dannose derivanti dalla combustione del tabacco ad alta temperatura.

Vantaggiosamente gli antiossidanti e i minerali inclusi nella presente composizione sinergica, dopo essere stati combinati, dovrebbero essere introdotti nel filtro con base fibrosa in due fasi: prima gli antiossidanti, efficaci come antiradicali, e poi i minerali, capaci di eliminare sostanzialmente la sostanza cancerogena contenuta nel fumo.

Gli ingredienti del filtro da tabacco oggetto della presente invenzione, grazie al reciproco effetto rinforzante e alla sinergia in cui operano, sono in grado di catturare ed eliminare fino a quasi il 90% dei radicali liberi e il 75% degli altri pericolosi contaminanti del fumo.

Nel presente composto per filtri, l'eliminazione di gran parte dei radicali liberi ed altri contaminanti nocivi dal tabacco è raggiunta in seguito all'impatto delle gocce, formatesi dalla dissoluzione dei radicali liberi, con il composto per filtri. Al momento dell'impatto le gocce vengono trattenute nel composto dalla forza di gravità tra le particelle finissime e quelle più grosse del composto in



polvere. Tale composto è inoltre particolarmente efficace per l'eliminazione dei componenti vaporizzati dal flusso del fumo, da parte dei processi di assorbimento fisico e chimico.

E' importante altresì notare che, oltre alla riduzione diretta della quantità totale dei gas di combustione estratti dal tabacco, si ottiene un altro importante effetto, quello della riduzione della tossicità.

Quando il fumo passa nel filtro, grosse quantità di catrame, nicotina e altre sostanze nocive vengono assorbite dal filtro e non raggiungono il fumatore, con il risultato di ridurre considerevolmente i rischi del fumo.

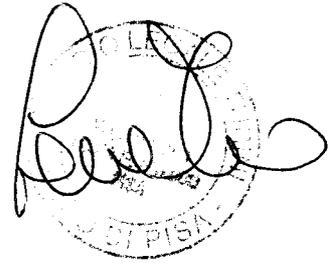
Gli antiossidanti e le sostanze filtranti, quando sono in uso, presentano il vantaggio di eliminare i radicali liberi e gli effetti tossici del fumo dal tratto respiratorio, e possono contenere diverse soluzioni; ovviamente le soluzioni auspicabili possono variare a seconda dei casi e non dovrebbero essere limitate ad alcuna teoria dell'invenzione o alla certezza che siano tollerabili dall'organismo del fumatore. Le informazioni ivi fornite sono soltanto un'esemplificazione pratica e non rappresentano assolutamente un incitamento al vizio del fumo o all'aumento delle riserve di tabacco da fumo.

Non avendo in questa sede la possibilità di descrivere esaurientemente il trovato in oggetto, gli esperti del ramo comprenderanno che i particolari di esecuzione possono comunque variare, senza peraltro uscire dall'ambito dell'idea di soluzione adottata. e perciò restando nei limiti della tutela accordata dal presente brevetto per invenzione industriale.

Dato che il trovato in oggetto è stato descritto e rappresentato solamente a titolo di esempio indicativo e non limitativo, si intende che potrà subire numerose varianti a seconda delle esigenze industriali, commerciali ed altro.



Pertanto deve essere inteso che nella domanda di privativa sia compresa ogni equivalente prodotto attuato secondo una o più qualsiasi caratteristiche indicate nelle seguenti rivendicazioni.



RIVENDICAZIONI

- 1) Composto per filtri da tabacco per sigarette, sigari, pipe, bocchini o altri articoli da fumo, caratterizzato dal fatto che comprende un insieme di antiossidanti che assolvono la funzione di antiradicali, e minerali, capaci di rimuovere dal fumo di tabacco una grande quantità di sostanze potenzialmente dannose, senza ridurre considerevolmente l'umidità del fumo e senza pregiudicare il piacere del fumo;
- 2) Composto per filtri di cui alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che comprende:
 - antiossidanti comprendenti acido ascorbico, butilparabene, acido citrico, L-Glutatione, melatonina, resveratrolo, selenio e/o derivati;
 - minerali comprendenti carbonio attivato, clinoptilolite (zeolite), cloruro cupreo e ferrite magnetizzata;
- 3) Filtro da tabacco, costituito dal composto di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende:
 - mezzi per rimuovere dal fumo i radicali liberi, con una prima camera (3) del filtro, all'interno della quale passa inizialmente il fumo, che è costituita da antiossidanti non assorbenti;
 - mezzi per ridurre le sostanze cancerogene contenute nel fumo ed eventuali residui di antiossidanti, con una seconda camera (2) costituita da minerali;
 - mezzi per separare le due camere tra loro, ed eventualmente anche dall'ambiente esterno, con una (4) o più (5, 6) pareti divisorie;
- 4) Filtro di cui alla rivendicazione 1 e 3 caratterizzato dal fatto che assume una forma cilindrica, comprende gli antiossidanti e i minerali inclusi nel composto sinergico in oggetto, che, dopo essere stati combinati, sono introdotti nel filtro



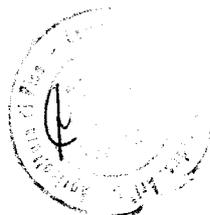
con base fibrosa in due fasi, immettendo prima gli antiossidanti (3), efficaci come antiradicali, e poi i minerali (2), capaci di eliminare sostanzialmente la sostanza cancerogena contenuta nel fumo;

5) Filtro di cui alla rivendicazione 1 e 3 caratterizzato dal fatto che è formato da un condotto cilindrico le cui pareti esterne sono in acetato celluloso, avente al suo interno due camere (2, 3), separate da una parete divisoria (4), anch'essa di acetato celluloso composto da un materiale fibroso compreso nel gruppo, costituito da carta, acetato celluloso, base di viscosa e altri tipi di plastica e/o metallo, potendo detto condotto essere incorporato in una sigaretta con filtro o in un bocchino, in sigari o pipe, ed avendo una porosità tale da consentire il passaggio del fumo;

6) Trovato di cui alla rivendicazione 1 e 3 caratterizzato dal fatto che gli antiossidanti sono mantenuti separati dai minerali, per evitare che, nel caso in cui l'alta temperatura del fumo dissolva anche solo una piccolissima parte degli antiossidanti, questi ultimi possano essere rimossi completamente dal composto minerale posizionato nella seconda camera;

7) Trovato di cui alla rivendicazione 1 o 3 caratterizzato dal fatto che la sinergica composizione di antiossidanti e minerali, per ciascun filtro, ammonta ad una misura compresa tra i 50 e i 100 mg, quindi la miscela omogenea della composizione degli antiradicali e dei minerali, che deve essere assorbita per rimuovere gas e particelle dannose dal fumo, viene inserita nel filtro separata;

8) Trovato di cui alla rivendicazione 1 o 3 caratterizzato dal fatto che comprende un composto di carbonio attivo magnetizzato costituito da carbonio attivato e polvere di ferrite magnetizzata combinati assieme, che consente di rinforzare le attività del carbonio attivo usando il carbonio attivo magnetizzato



per prevenire i danni causati dai radicali liberi e da tutti gli altri contaminanti prodotti dal fumo da tabacco;

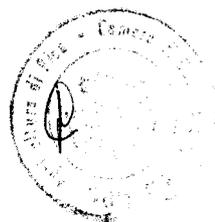
9) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 3 e 8 caratterizzato dal fatto che il composto di minerali costituiti da carbonio attivo e ferrite magnetizzata combinati assieme, è efficacemente usato per rimuovere dal fumo radicali liberi, monossido di carbonio, idrogeno e simili;

10) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 3, 8 e 9 caratterizzato dal fatto che il carbonio attivo magnetizzato e gli altri minerali sono in grado di assorbire una varietà di componenti gassosi, da quelli con più basso peso molecolare a quelli con peso molecolare alto, anche quando la concentrazione di tali componenti gassosi è molto ridotta ed in presenza di umidità;

11) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 3, 8, 9, 10 caratterizzato dal fatto che il carbonio attivo magnetizzato ha effetti catalitici anche su gas di acido solforico, ossido di azoto, ozono, cloruro e simili.

12) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 3 e da 8 a 11 caratterizzato dal fatto che il carbone attivato ha un'area che eccede un milione di centimetri quadrati per grammo, una particella misura tra 8 e 50 maglie per pollice lineare, ed è impregnato per una percentuale del suo peso che si aggira dall'1% al 13%, e preferibilmente dal 4% al 6%, di una ferrite magnetizzata ridotta in pulviscolo in una quantità non superiore al 14% del peso dei granuli di carbone;

13) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 3 e da 8 a 12 caratterizzato dal fatto che le sostanze magnetizzate come l'ossido di ferrite e simili sono preferibilmente incorporate nel carbonio attivo, potendo essere utilizzate anche sostanze ferromagnetiche magnetizzate come ferrite a struttura di spinello



inverso, ferrite a struttura probeskite, ferrite a struttura ilmenite, ferrite a struttura rutilo e ferrite di stronzio;

14) Trovato di cui alla rivendicazione 1 o 3 caratterizzato dal fatto che l'eliminazione di gran parte dei radicali liberi ed altri contaminanti nocivi dal tabacco è raggiunta in seguito all'impatto delle gocce, formatesi dalla dissoluzione dei radicali liberi, con il composto per filtri, in modo che al momento dell'impatto le gocce vengono trattenute nel composto dalla forza di gravità tra le particelle finissime e quelle più grosse del composto in polvere;

15) Trovato di cui alla rivendicazione 1 o 3 caratterizzato dal fatto che quando il fumo passa nel filtro, grosse quantità di catrame, nicotina e altre sostanze nocive vengono assorbite dal filtro e non raggiungono il fumatore, con il risultato di ridurre considerevolmente i rischi del fumo, riducendone la tossicità;

16) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che l'acido ascorbico è contenuto in una proporzione compresa tra 0,1 e 60 mg;

17) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che il butilparabene è contenuto in una proporzione compresa tra 0,01 e 5 mg;

18) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che l'acido citrico è contenuto in una proporzione compresa tra 0,1 e 10 mg;

19) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che L-Glutatione è contenuto in una proporzione compresa tra 0,01 e 20 mg;

20) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che la melatonina è contenuta in una proporzione compresa tra 0,1 e 2 mg;

21) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che il resveratrolo è contenuto in una proporzione compresa tra 0,01 e 2 mg.;



- 22) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che il selenio è contenuto in una proporzione compresa tra 0,01 e 10 mg.;
- 23) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che il carbonio attivato è contenuto in una proporzione compresa tra 0,1 e 60 mg.;
- 24) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che clinoptilolite (zeolite) è contenuta in una proporzione compresa tra 0,1 e 60 mg.;
- 25) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che il cloruro cupreo è contenuto in una proporzione compresa tra 0,1 e 15 mg.;
- 26) Trovato di cui alla rivendicazione 1, 2, o 3 caratterizzato dal fatto che la ferrite magnetizzata è contenuta in una proporzione compresa tra 0,1 e 30 mg.;
- 27) Trovato di cui alla rivendicazione 19 caratterizzato dal fatto che comprende un ulteriore elemento derivato da L-Glutatione, formato da perossido di glutatione o glutatione ridotto;
- 28) Trovato di cui alla rivendicazione 22 caratterizzato dal fatto che comprende un ulteriore elemento derivato da selenio, formato da L-Selenometionine o L-Seleniocisteine.

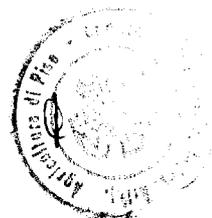
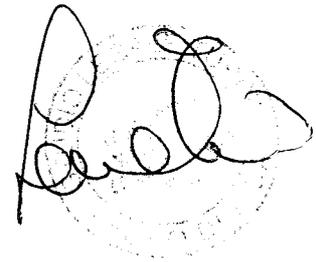


TAVOLA 2

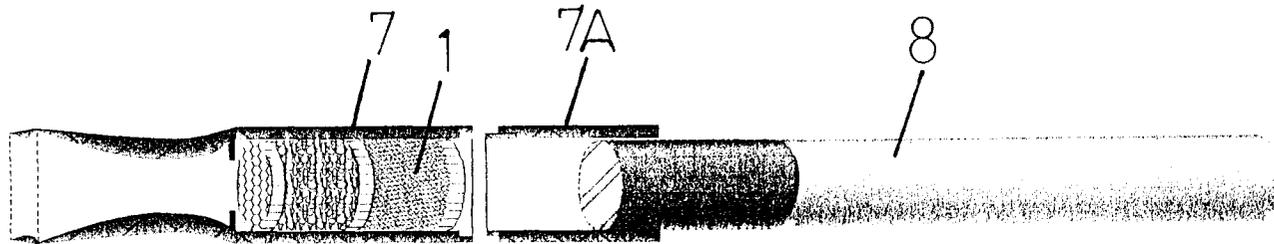


fig. 4

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

TAVOLA 3

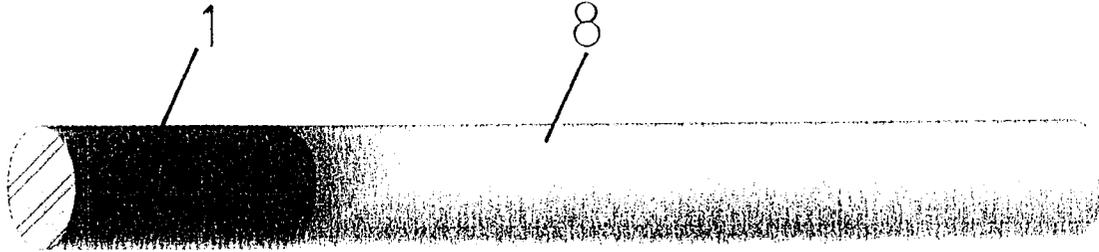


fig. 5

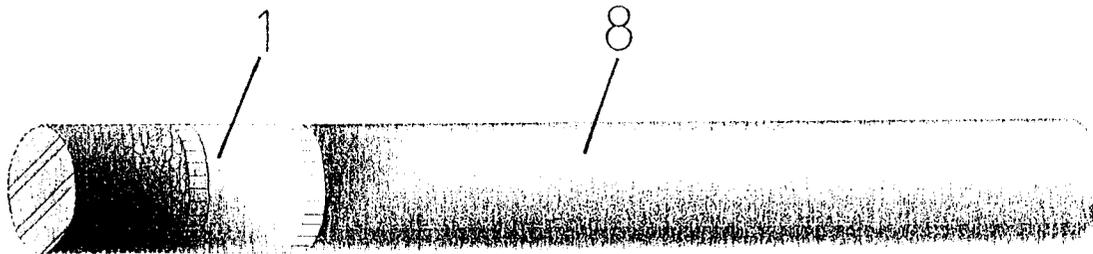


fig. 6

PI 2001 A 0 0 0 0 1 4



TAVOLA 4

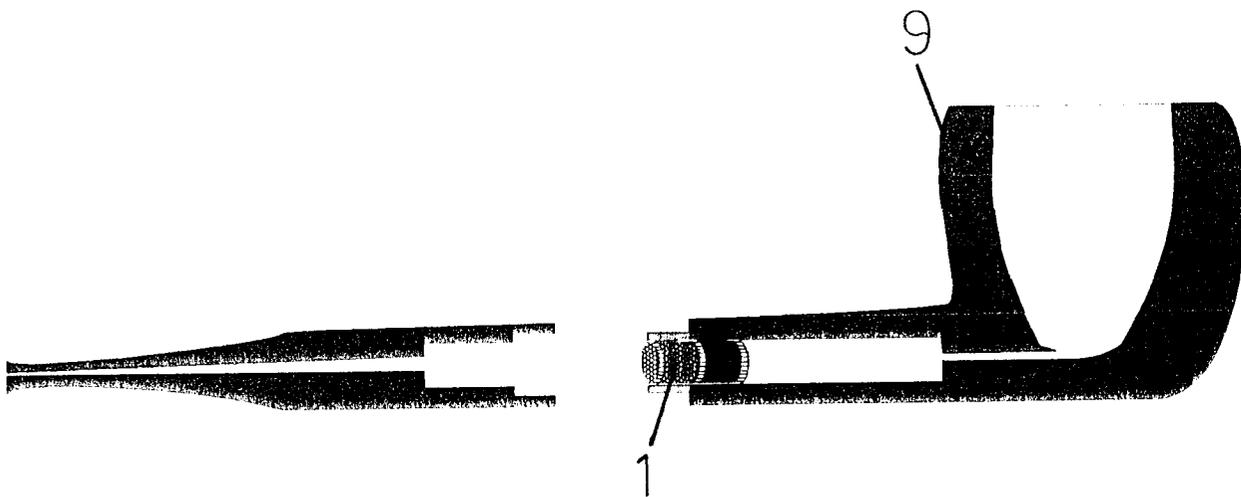


fig. 7

PI 2000 000 14



Handwritten signature