

SCHEDA su : IL FUMO DI SIGARETTA

Il fumo che si leva da una sigaretta è costituito da una miscela composta da almeno duemila sostanze isolate e identificate, mentre altre sono ancora sconosciute.

Nella sua composizione entrano derivati della cellulosa, proteine, zuccheri, sostanze pectiche, idrocarburi, acidi grassi, sostanze minerali inorganiche e vari elementi presenti all'origine nella pianta del tabacco e comuni spesso ad altre specie vegetali.

I gruppi di sostanze caratteristiche sono due: uno include la **nicotina**, l'altro i cosiddetti **isoprenoidi**. I derivati dell'isoprene (che è il principio costitutivo del caucciù, del pigmento rosso dei pomodori, di quello giallo delle carote) sono almeno sette e sono caratteristici del tabacco.

Il fumo è quindi una miscela eterogenea di gas, di vapori non condensati e di materiale liquido articolato.

Quando il fumo entra in bocca esso è un aerosol concentrato, costituito da milioni o miliardi di particelle per cm³, ognuna delle quali ha un diametro medio di 0,5 micron.

Per lo studio delle caratteristiche del fumo i ricercatori si servono di appositi macchinari che sono in grado di "fumare" simultaneamente grandi quantità di sigarette e di convogliare il fumo in serbatoi raffreddati, al fine di raccogliere un condensato giallo-marrone noto come *catrame di tabacco*. Il catrame contiene sia la parte condensabile dei *componenti gassosi*, sia la fase *particolata*.

Da ogni sigaretta è possibile estrarre dai 3 ai 40 mg di catrame.

La composizione del fumo è influenzata dalla temperatura di combustione, che si aggira attorno ai 900 °C; a questa temperatura avvengono reazioni di demolizione delle molecole originarie del tabacco (reazioni di pirolisi) ed altre trasformazioni che generano nuovi composti.

Nella seguente tabella sono riportate le principali classi di composti presenti nella *fase corpuscolata* del fumo e la loro azione tossica:

CLASSE	%	N°di composti	Azione tossica sul polmone
ACIDI	7,7 – 12,8	25	Irritante
ALCOLI, GLICOLI, ecc..	5,3 – 8,3	18	Irritante
ALDEIDI e CHETONI	8,5	21	Irritante
IDROCARBURI ALIFATICI	4,9	64	Irritante
IDROCARBURI AROMATICI	0,44	81	Cancerogena
FENOLI	1,0 – 3,8	45	Irritante e cocancerogena
TOTALE	66	254	

Nella successiva tabella sono riportate le quantità di alcuni idrocarburi presenti in vari articoli da fumo:

IDROCARBURI	SIGARETTE	SIGARI	PIPA
BENZOPIRENE	9	34	85
ANTRACENE	50	16	1100
PIRENE	125	176	755

Alcuni idrocarburi sono dei potenti cancerogeni; essi non sono contenuti nel tabacco ma, in linea di massima, vengono prodotti al momento della combustione del tabacco.

Per quanto riguarda la *fase gassosa* del fumo di sigaretta, questa rappresenta circa il 60% del volume totale ed è composta in gran parte da idrogeno, ossigeno, monossido e biossido di carbonio, azoto, metano e argon. Il monossido di carbonio è presente nelle sigarette in quantità significativa e la sua concentrazione nel sangue dei fumatori è maggiore rispetto a quella presente nel sangue dei non fumatori; esso si lega stabilmente all'emoglobina al posto dell'ossigeno. L'azione irritante del fumo si accompagna inoltre a un danno specifico a carico delle cellule ciliate del tratto respiratorio; si suppone che il blocco della loro attività faciliti il contatto tra le sostanze cancerogene e le pareti degli alveoli polmonari.

Tabella in cui sono riportati alcuni fra i principali gas presenti nel fumo di sigaretta:

COMPOSTO	CONCENTRAZIONE ppm	LIVELLI DI SICUREZZA	AZIONE TOSSICA
----------	--------------------	----------------------	----------------

		ppm	
CO	42	100	Ipossiemia
CO ₂			Nessuna
Formaldeide	30	5	Irritante
Acroleina	150	0,5	Irritante
Acetone	1100	200	Irritante
Ammoniaca	300	150	Irritante
Biossido di azoto	250	5	Irritante
Cianuri	1600	10	Dannoso per enzimi respiratori

ppm = 1 parte per milione

i livelli di sicurezza sono riferiti all'industria e si intendono come quantità assumibile in una giornata lavorativa

Prima del 1930 gli insetticidi usati nella coltivazione del tabacco contenevano composti a base di arsenico; nel 1933 fu evidenziata nel fumo la presenza di circa 10 - 20 ppm di arsenico nel fumo.

Da allora si cercarono insetticidi adeguati, però il problema delle sostanze che vengono in contatto con il tabacco è tuttora aperto. Ad esempio le sostanze radioattive giungono attraverso la pianta ai fumatori e le radiazioni da esse prodotte sono assorbite anche da coloro che sono a contatto con i fumatori.

La nicotina, presente nelle foglie del tabacco in percentuali comprese tra il 2% e il 3%, ma anche fino all'8%, svolge un ruolo da protagonista per quel che riguarda l'attrattiva delle sigarette nei confronti dei fumatori. Dapprima esercita un'azione eccitante e in un secondo tempo deprimente; gli effetti sono legati alla somma di questa doppia azione e sono riscontrabili ad ogni livello del sistema nervoso. Per questo è simile ad altre sostanze stimolanti (ad es. le anfetamine), ma anche a sostanze sedative. L'uso in dosi elevate non consente però di godere di nessuno dei due effetti, ottenendo invece una diminuzione delle capacità di concentrazione, ipereccitabilità, insonnia, ansia, ecc..

ORIGINI DELL'USO DEL TABACCO E SUA PRODUZIONE

Intorno al 105 a.C. i sacerdoti aztechi e i maya bruciavano durante le cerimonie religiose, con intenti magico-rituali, grandi foglie di tabacco in pipe e soffiavano il fumo verso i quattro punti cardinali: più tardi il fumo anziché essere soffiato fu aspirato e il suo uso si estese anche al popolo. Il tabacco veniva miscelato con ambra e fumato in pipe dorate.

Sembra che il primo uomo europeo che fumò tabacco sia stato un compagno di Cristoforo Colombo. Nel '500, Francisco Hernandez di Toledo portò dalle Americhe semi di tabacco con cui diede vita alla coltivazione della pianta in Spagna. Nel 1560 Jean Nicot, ambasciatore di Francia in Portogallo, inviò alla corte francese i semi del tabacco decantandone le proprietà, soprattutto quelle "medicinali". La pianta infatti veniva consigliata per la cura del mal di stomaco e delle ulcere, per l'asma e per le malattie polmonari!

Inoltre un medico di Siviglia raccomandava il tabacco contro i morsi di serpente, le punture degli insetti, il raffreddore e i reumatismi, mentre William Barklay, noto medico inglese, prescriveva tabacco ai malati di vertigini; se ne tentò anche l'uso come medicina preventiva contro la peste. Tuttavia la rapida diffusione del tabacco non incontrò favori, né giudizi unanimi: non mancarono pareri critici contro le sue pretese virtù mediche, con pubbliche prese di posizione.

Abbas I, in Persia, faceva mozzare il naso a chi annusava tabacco e tagliare le labbra a chi fumava. In Turchia, invece, Amurat IV condannava a morte i fumatori. In Russia, lo zar Pietro il Grande, sebbene egli stesso fosse accanito fumatore e amante della pipa, proibiva al popolo l'uso del fumo, pena la mutilazione o pesanti bastonature. Il primo decreto contro il tabacco fu preso da Giacomo II Stuart, su suggerimento dei medici di corte. Non sembra comunque che queste misure punitive abbiano avuto una qualche efficacia nel contrastare la diffusione del tabacco, tanto che, ad esempio, esistevano club di fumatrici nel XVIII secolo.

Comunque il vero salto di qualità nel consumo di tabacco avvenne nell'Ottocento con la comparsa della sigaretta, il cui consumo subì aumenti vertiginosi nel giro di pochi decenni.

LA BOTANICA E LA COLTIVAZIONE DEL TABACCO

La pianta del tabacco appartiene alla grande famiglia delle Solanacee che comprende numerosissimi vegetali, diffusi prevalentemente nell'America centro-meridionale, ma presenti anche in Europa, Africa settentrionale e Asia.

Fanno parte delle Solanacee piante e ortaggi assai familiari alla nostra tavola, come il pomodoro, la patata, la melanzana, il peperone e il peperoncino.

Il genere Nicotina, così chiamato in onore di Jean Nicot che ne propagandò le proprietà ed i metodi di coltivazione, comprende oltre una sessantina di specie e può essere suddiviso in tre sottogeneri: *Rustica*, *Tabacum*, *Petunioides*. Il primo gruppo è attualmente coltivato in Russia e nei Paesi dell'Est ed è caratterizzato da un alto contenuto di nicotina. Al secondo gruppo appartiene invece la stragrande maggioranza dei tipi di tabacco commerciale.

Sebbene originaria di aree geografiche a clima subtropicale, la pianta di tabacco è oggi coltivata in tutto il mondo e a tutte le latitudini, in più di sessanta paesi. Eppure si tratta di una pianta fragile, che richiede molte cure, che non tollera il freddo né l'eccessiva umidità.

Ha un fusto eretto, alto anche due metri, grandi foglie ricoperte di peli vischiosi, bei fiori bianco-rosacei che vengono rimossi nella coltivazione industriale. I semi sono piccolissimi, basti pensare che per mettere insieme un grammo ne occorrono dieci-dodocimila, sono scuri e reniformi, contenuti in capsule che si aprono a maturazione avvenuta.

LA COLTIVAZIONE

Importanza notevole ha, naturalmente, il terreno che deve essere del tipo argilloso-sabbioso, soffice e con una buona umidità per permettere alle radici di ben svilupparsi e distendersi. Dapprima i semi sono seminati in semenzai, quindi in campo aperto.

Una parola sulla concimazione: innanzitutto vengono evitati i materiali fecali che trasmetterebbero al tabacco il loro pessimo gusto, mentre al contrario viene aggiunto il potassio per favorire la combustibilità del tabacco. Infatti, a seconda del contenuto di potassio nel terreno i tabacchi vengono classificati in combustibili, poco combustibili e non combustibili.

IL TRATTAMENTO

Dopo un periodo di esposizione all'aria e alla luce, le foglie sono accatastate su un piano su cui si sovrappongono delle tavole, il tutto viene ricoperto da tende sulle quali si pongono dei pesi. Sotto questa copertura le foglie trasudano fermentando, diventano morbide e brune e arricchendosi di aromi. Successivamente le foglie vengono poste in contenitori reticolati e spruzzate con acqua salata, per evitare la formazione di muffe e per arricchirle di qualità igroscopiche. Vengono anche aggiunte sostanze che modificano il sapore ed il gusto quali glicerina, melassa, zucchero e liquirizia, e molte altre ancora. Il tabacco viene quindi trinciato e torrefatto a temperatura di circa 80°C, quindi confezionato.

Tratto da:

C.Arciti Rosso e L. Palombo

GRAZIE, NON FUMO

Rai Tv Dipart.Scuola Educazione ERI 1987