

La

scuola DELLA salute

guida informativa
per gli insegnanti



Il progetto *La Scuola della Salute* rappresenta un'importante occasione di collaborazione fra scuole e soggetti diversi che operano nel campo della ricerca medico-scientifica (Fondazione IRCCS) e nel sociale (Chiamamilano), uniti dalla condivisione del raggiungimento di obiettivi comuni attraverso puntuali e mirate azioni di prevenzione a favore dei giovani studenti.

Il Ministero dell'Istruzione ha individuato nel Liceo Classico *B. Zucchi* di Monza la scuola "polo" del progetto. Insieme alla IIS *N. Machiavelli* di Pioltello e al Liceo delle Scienze Umane *G. Agnesi* di Milano, saranno sviluppati nelle prime e seconde classi interventi didattici, sulla base di supporti scientifici, nell'ambito della lotta contro il fumo, di una corretta alimentazione, del rispetto e della salvaguardia dell'ambiente.

In questo percorso i genitori sono chiamati a essere attivamente presenti e a collaborare con i docenti con il compito di rendere consapevoli i propri figli che sani stili di vita sono fondamentali per assicurare il benessere psicofisico indispensabile per "UNA MIGLIORE QUALITÀ DELLA VITA".

Vincenzo Di Rienzo

Dirigente scolastico del Liceo Classico B. Zucchi di Monza

La Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori è nata per unire la cura e la ricerca sui tumori. La convinzione dei fondatori era che la vicinanza dei malati avrebbe dato una potente spinta motivazionale e operativa ai ricercatori, mentre per i clinici che devono curare il cancro, la metodologia scientifica e la ricerca rappresentano lo strumento fondamentale per dare le cure più appropriate e per un continuo miglioramento dell'attenzione ai pazienti. Questa scommessa ha portato all'eccellenza riconosciuta alla nostra Istituzione, ma ci richiede un continuo sforzo di miglioramento e di adeguamento alle richieste e ai bisogni dei nostri utenti, delle loro famiglie, dei cittadini che guardano con gratitudine e speranza ai nostri medici e ai nostri scienziati. Quando si parla di prevenzione in campo oncologico il tabagismo e l'alimentazione rappresentano l'attuale frontiera della lotta ai tumori: si calcola che un terzo dei tumori abbia rapporto diretto o indiretto con il fumo di sigaretta e altrettanti sembrano correlati all'alimentazione. I cambiamenti che possiamo ottenere dagli stili di vita della popolazione possono veramente fare la differenza tra l'oggi e un futuro in cui i tumori siano malattie rare e in gran parte curabili. In questa visione i nostri giovani possono diventare una straordinaria leva di cambiamento, la forza di cui abbiamo bisogno nella nostra e vostra lotta contro queste malattie.

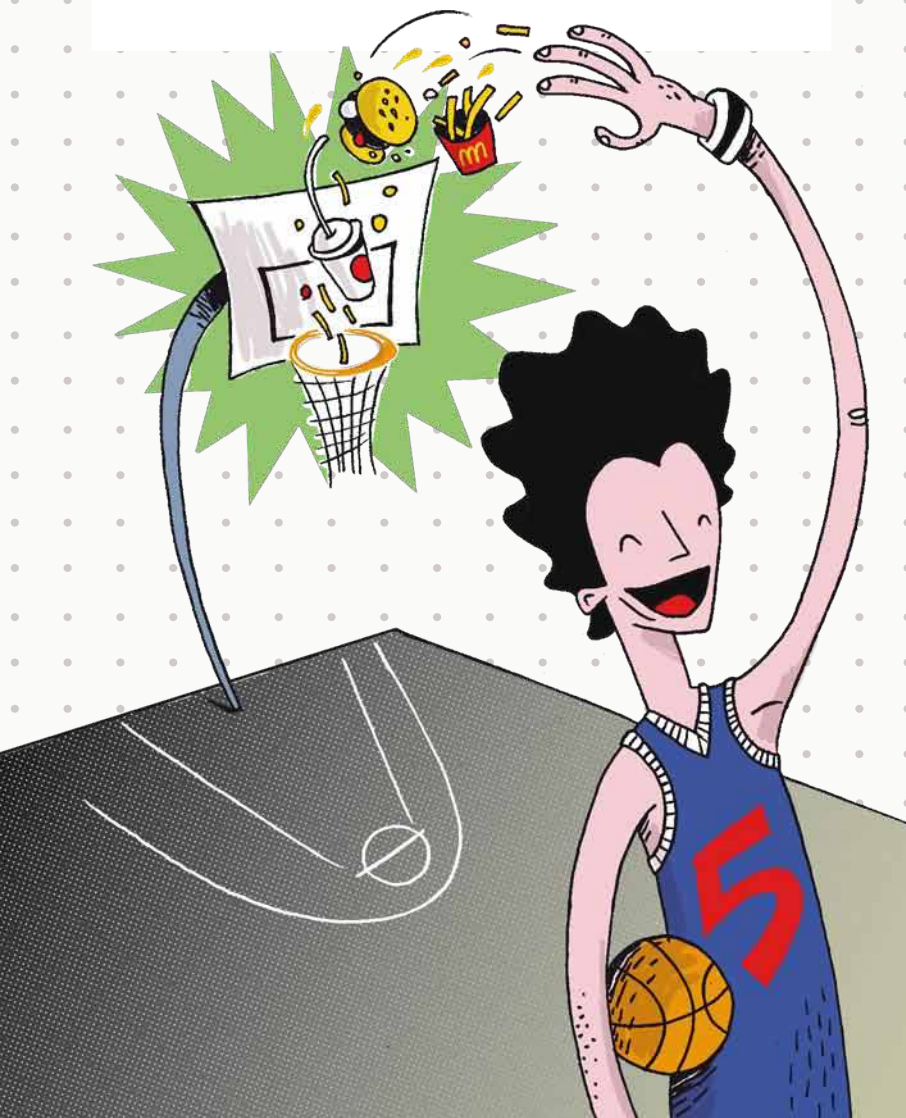
Antonio Colombo

Presidente di Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori di Milano



L'associazione Chiamamilano è nata con l'obiettivo di fornire agli abitanti milanesi gli strumenti di comunicazione, di contatto e di utilità comune atti a consentire la partecipazione attiva della cittadinanza sui vari temi di interesse della città, e quindi contribuire in modo propositivo al miglioramento di Milano. Sulla base dell'esperienza consolidata nel corso degli anni in attività nel campo della realizzazione di iniziative di natura didattica, culturale e formativa, è nostra convinzione che sia fondamentale investire nel futuro dei "nuovi" cittadini insegnando loro l'importanza di stili di vita rispettosi di sé stessi, dei propri simili e dell'ambiente in cui viviamo: con **La scuola della salute** abbiamo quindi voluto cogliere un'importante occasione di collaborazione con gli altri partner del progetto e di impegno su due fra le più importanti tematiche nell'ambito dei progetti di prevenzione, quali sono l'educazione alimentare e la lotta contro il fumo.

Emilia Bossi Moratti
Presidente di Chiamamilano



Come nasce questo progetto

di Leonardo Rosato Rossi (Chiamamilano)

«La scuola della salute» nasce con l'obiettivo di sviluppare tra i ragazzi della scuola secondaria un **percorso motivazionale e formativo efficace sulla salute e sui corretti stili di vita.**

In particolare il progetto si propone come un importante strumento nella lotta contro i tumori, nell'educazione alimentare, in quella ambientale, nella prevenzione del tabagismo in età scolare e nella disassuefazione dal fumo. Oggi, infatti, la lotta contro i tumori ha, tra le sue armi più potenti, le **azioni di sensibilizzazione, prevenzione e contrasto rivolte ai giovanissimi**, un pubblico sul quale è ancora possibile intervenire per modificarne i comportamenti dannosi.

Gli interventi di contrasto al **tabagismo**, causa prima di circa un terzo di tutti i tumori, sono complessi e ottengono risultati positivi solo se svolti in maniera multimodale, attraverso campagne sui media e programmi volti a sottolineare il legame tra comportamenti scorretti e danni alla salute. L'inquinamento atmosferico è una delle preoccupazioni più sentite da bambini e adolescenti. La diffusione, che va prendendo spazio tra le giovani generazioni, dell'associazione tra polveri sottili e inquinamento dell'ambiente esterno suggerisce che sia utile, nella lotta contro il tabagismo, promuovere tra i ragazzi anche la discussione sulle analogie, da questo punto di vista, tra **fumo di sigaretta e inquinamento atmosferico** e in tal modo stimolare la riflessione sui rischi del fumo per la salute.

Accanto al consumo di tabacco, le scorrette **abitudini alimentari** costituiscono un'altra importante causa di tumori: in questo settore gli studi sulla prevenzione cardiovascolare e quelli sulla prevenzione oncologica sono arrivati in maniera indipendente alle stesse conclusioni, concordando sulla necessità di proporre alla popolazione un programma semplice su cui coinvolgere, in particolare, gli studenti con

metodologie comunicative nuove ed efficaci.

La collaborazione tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, la Fondazione IRCCS-Istituto Nazionale dei Tumori e l'associazione Chiamamilano su queste tematiche, in un progetto di portata nazionale, rappresenta quindi un'importante occasione per apportare un efficace contributo nella sfida contro le patologie oncologiche.

Partner dell'iniziativa, che ha come ambito di riferimento ottimale la scuola pubblica, sono il Liceo Classico Zucchi di Monza, il Liceo Machiavelli di Pioltello e il Liceo Agnesi di Milano.

Presso queste scuole si svolgerà un **intervento pilota** che coinvolgerà professori e studenti in un percorso didattico e di formazione innovativo su tabagismo, alimentazione, qualità dell'aria indoor e outdoor.

A tutte le scuole è invece rivolto il **progetto didattico integrato**, curato dalla casa editrice Carthusia, che rappresenta lo strumento ideale per gli insegnanti e i consigli di classe che vogliono sviluppare queste iniziative nella propria scuola.

Del progetto integrato fanno parte diversi materiali: un **pieghevole** destinato ai ragazzi, una **guida** per gli insegnanti e soprattutto un sito web

www.lascuoladellasalute.it, elemento centrale

dal punto di vista comunicativo e didattico, in quanto utilizza tutte le potenzialità della rete e delle nuove tecnologie, principale mezzo di comunicazione del target di riferimento.



COMPORAMENTI e stili di vita

di Elena Munarini e Chiara Marabelli
(Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale
dei Tumori di Milano)

Introduzione: compiti di sviluppo in adolescenza

Gli adolescenti si trovano alle prese con innumerevoli compiti di crescita: dall'**accettazione del proprio corpo**, allo **sviluppo delle competenze intellettuali**, dall'acquisizione di un **sistema valoriale** che guidi il comportamento, all'instaurazione di **amicizie e legami significativi**. Si tratta in sintesi di costruire la propria identità, sia individuale che sociale, attraverso un percorso complesso, che coinvolge anche il loro contesto, ossia la **famiglia**, gli **amici**, la **scuola**. I comportamenti degli adolescenti, siano essi positivi o dannosi per la salute, svolgono la precisa funzione di raggiungere obiettivi di crescita sia personale che sociale e possono quindi avere a che fare con la necessità di avvicinarsi all'adulto assumendone gli stessi comportamenti, con il desiderio di affermare la propria indipendenza, con il bisogno da un lato di distinguersi dagli altri, di sperimentare o di trasgredire, ma dall'altro di esercitare un controllo sulla realtà e sulle proprie azioni. Il gruppo dei coetanei è, invece, il luogo in cui esperienze e sentimenti vengono condivisi e i comportamenti a rischio talvolta messi in atto favoriscono la comunicazione, oltre a dare una certa visibilità e a costituirsi come dei riti di passaggio e di legame.

Fumo e dipendenza

Solo da poco la nicotina è stata ufficialmente dichiarata una droga. In un recente raffronto tra le proprietà delle differenti droghe maggiori, la **nicotina detiene il maggior potere nell'indurre dipendenza** rispetto ad altre droghe come eroina, cocaina e alcol. La dipendenza indotta da una sostanza viene definita in base alla difficoltà di smetterne l'uso, alla frequenza delle recidive, alla percentuale di persone che ne diventano dipendenti e al "valore" che essa detiene presso chi ne fa uso. La dipendenza, nel caso del tabacco, arreca danno non solo come conseguenza

della nicotina, ma anche a causa della continua esposizione al condensato e al monossido di carbonio. Per avere un'idea del fenomeno tra gli adolescenti, basta sapere che i fumatori di età compresa tra i 12 e i 14 anni sono, al 2010, il 27,7%.

La dipendenza da uso di tabacco comprende due aspetti strettamente legati tra loro:

1. la **dipendenza fisica**, cioè lo stato di adattamento biologico a una sostanza, di solito successivo alla tolleranza, che è la necessità di aumentare progressivamente la dose di una sostanza per ottenere l'effetto originario.

2. la **dipendenza psicologica**, che comprende aspetti, come ritualità e gestualità, difficili da abbandonare perché il privarsene espone a sentimenti di vuoto e inadeguatezza.

I fattori che favoriscono la dipendenza psicologica sono anche di tipo personale (ricerca del piacere, di un calmante, di uno stimolante, di una protezione...) e sociale (adattamento alle mode, ma anche accettazione sociale del tabagismo da parte della società adulta, fatto questo che tende ad aumentare il coinvolgimento, sempre più precoce, dei più giovani nel fumo).

È possibile identificare alcuni effetti attribuiti all'uso di tabacco da parte dei fumatori in generale: favorisce la concentrazione, incrementa la sicurezza di sé, contiene l'ansia, aiuta a scaricare le tensioni, aiuta a cominciare la giornata, facilita il rilassamento prima del sonno, favorisce l'autocontrollo, fa compagnia, riempie i vuoti, consola dalle frustrazioni. Nell'adolescente, inoltre, la sigaretta aiuta a soddisfare dei bisogni legati alla costruzione dell'identità. Aiuta infatti ad acquisire sicurezza, è un facilitatore relazionale, conferisce disinvoltura alla gestualità, favorisce l'autocontrollo e, infine, favorisce l'integrazione di sé nel tempo e nello spazio (con la sigaretta accesa riempio meglio lo spazio che occupo e modulo più efficacemente le tensioni delle attese). Se tutto ciò rende desiderabile la sigaretta, un possibile **deterrente** è costituito dalla **dipendenza**: gli adolescenti sono, infatti, impegnati in un percorso la cui finalità è raggiungere una sempre maggiore autonomia e il dipendere da qualcuno o qualcosa rappresenta una grave minaccia.

Rischi per la salute, adolescenti e scuola

È importante capire qual è il concetto di salute cui si mira: squilibri, malesseri e momentanee crisi sono fisiologiche nella vita di ciascuno e l'**equilibrio è da considerarsi come una dimensione dinamica e non statica**, così come le crisi sono fasi in cui è racchiusa anche una forte potenzialità.

Questo concetto è molto importante in un'età come quella adolescenziale, in cui è presente uno squilibrio fisiologico che richiede nuovi e continui adattamenti.

È ormai noto che la conoscenza da parte dei ragazzi dei rischi in cui si incorre costituisce solo in parte un deterrente: **l'approccio terroristico non è adatto alla prevenzione**, in particolare con gli adolescenti. Risultano invece particolarmente importanti la **consapevolezza**: dei **danni immediati**, come una peggiore prestazione nello sport; dei **possibili vantaggi** derivanti dal non fumare, come non puzzare più di fumo e risultare più gradevoli agli altri; delle possibili **conseguenze negative nei compiti di sviluppo**, come il sentirsi dipendente da un oggetto esterno.

La consapevolezza dei rischi costituisce quindi un fattore protettivo, ma da sola non è sufficiente: i vantaggi psicologici e sociali possono essere di gran lunga superiori al timore dei danni.

Un fondamentale fattore protettivo può essere costituito dalla **scuola**: essa svolge, infatti, un ruolo chiave nell'aiutare gli adolescenti a costruire il loro senso di identità personale e a definire le loro relazioni con le istituzioni sociali. È utile sapere che nonostante **tendano a fumare di più i ragazzi degli istituti professionali**, le ricerche dimostrano che nel paragone tra i vari tipi di scuola **al primo anno di corso le differenze non sono ancora significative** (Cattelino e Bonino, 2000). Il motivo del diverso comportamento non può essere quindi solo ricercato nella provenienza familiare e nelle variabili di tipo socio-economico collegate alla scelta del tipo di scuola; è opportuno ricercare le cause di queste differenze anche all'interno delle scuole stesse, in particolare nel diverso orientamento verso l'età adulta che esse propongono, nelle differenti opportunità di **crescita** che esse offrono, nelle diverse culture di gruppo che si vengono a costituire nel tempo, nella diversa soddisfazione che dalla scuola si trae.

In quest'ottica risulterebbe utile affrontare con i ragazzi tematiche relative alla **cittadinanza attiva** e alla **cultura della solidarietà**, stimolando genitori e alunni per favorire risposte di salute sempre più feconde e valorizzando il confronto tra progettualità educativa, apprendimenti e vita sociale e la ricerca di valori capaci di rendere facili e attraenti i **comportamenti orientati al benessere**.



Fumo di sigaretta e salute

di Roberto Boffi
(Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori di Milano)

Nelle società industrializzate **il fumo di sigaretta è al primo posto tra le cause di morte che è possibile prevenire** e le malattie correlate al tabacco rappresentano uno dei costi socio-economici più onerosi. In Italia fuma un quarto della popolazione sopra i 14 anni, 11 milioni di persone, e sono solo il 50% le famiglie in cui non fuma nessuno.

Nelle classi medio-alte si è registrato negli ultimi anni un aumento del numero di persone che smette di fumare, ma tra i giovani al di sotto dei 24 anni il numero dei fumatori è aumentato, soprattutto per le donne.

Si calcola che ci siano ogni anno più di 90.000 morti per patologie correlate al fumo: 40.000 per tumori, 35-50.000 per malattie cardio-cerebrovascolari, 1.500 per problemi respiratori. Uno studio epidemiologico svolto su 30.000 medici inglesi, iniziato negli anni '50, ha permesso di identificare più di 25 patologie correlate al tabacco. **Il fumo è uno dei cancerogeni più potenti per l'uomo:**

complessivamente si calcola che negli USA esso sia causa di circa 150.000 decessi per neoplasia all'anno. Oltre al tumore del polmone, il cui rischio è 30 volte superiore nel fumatore rispetto al non fumatore, numerose altre patologie neoplastiche sono significativamente associate al fumo: tumori delle vie aeree superiori (laringe, cavo orale), tumore dell'esofago, dello stomaco e del pancreas, della vescica, del rene e della cervice uterina.

Sempre negli USA sono stimate in 100.000 ogni anno le morti per **infarto** dovute al fumo, e in 23.000 quelle per **ictus**, mentre i decessi per **bronchite cronica** sono attorno agli 85.000 casi all'anno.

Il fumo favorisce l'osteoporosi; se continuato durante la **gravidanza** provoca il 5% di mortalità perinatale e aumenta il rischio di aborto e di ritardato

accrescimento fetale. Tuttavia si calcola che circa 2/3 delle fumatrici continui a fumare in gravidanza. È noto il rischio di tromboembolia polmonare che i **contraccettivi orali** comportano nelle fumatrici. Recenti osservazioni hanno inserito il fumo tra le cause indipendenti di **diabete mellito di tipo 2**. Vale più di ogni altro questo dato statistico: **l'aspettativa di vita del fumatore è di 10 anni inferiore a quella del non fumatore**, con una qualità di vita nettamente inferiore.

La prevenzione primaria è importante, ma le strategie antifumo diventano determinanti in situazioni particolarmente delicate, in cui il fumo provoca ripercussioni quotidiane sulla salute.

Per esempio i pazienti affetti da broncopneumopatia cronica ostruttiva sono spesso pazienti critici, a volte con insufficienza respiratoria, spesso con patologie cardiovascolari associate, ma ciononostante è esperienza comune quanto sia difficile distoglierli dal fumo.

Un'attenzione particolare va posta nei pazienti operati per neoplasia del polmone: in questi casi l'esposizione continua ai cancerogeni presenti nel fumo favorisce la comparsa di un secondo tumore polmonare che può insorgere con facilità sul tessuto broncopolmonare esente da tumore, ma danneggiato dalla lunga esposizione al fumo. Ricordiamo comunque che quasi tutti i pazienti oncologici, da qualunque tumore siano affetti, vengono sottoposti a terapie chirurgiche, chemio e radianti che traggono giovamento dallo stop al fumo, in quanto migliora la loro efficacia e ne diminuisce la tossicità. Discorso analogo vale per la prevenzione secondaria della cardiopatia ischemica (in cui smettere di fumare è molto più efficace della terapia con statine) e nelle cura delle arteriopatie periferiche. Infine i diabetici sono un esempio tipico di destinatari dei programmi anti-fumo; attualmente fuma circa il 40% dei soggetti diabetici.

La reversibilità dei danni

Per incoraggiare l'abbandono della sigaretta è importante dare al fumatore **messaggi positivi**: tra questi vi è il **concetto di reversibilità dei danni**. Per esempio si sa che chi fuma perde ogni anno una quota di **funzionalità respiratoria** maggiore

rispetto a chi non fuma, ma un fumatore sotto i 45 anni può recuperare i valori normali dopo pochi anni da quando smette di fumare. Il **rischio cardiovascolare** si annulla in circa 2 anni. Il **rischio oncologico** ha tempi di riduzione più lunghi, ma inizia ad attenuarsi immediatamente dopo la cessazione, si dimezza dopo pochi anni e si annulla dopo 10-15 anni.

Chi smette di fumare deve sommare agli effetti benefici sulla propria salute quelli sulla salute di chi lo circonda, grazie allo **stop del fumo passivo** in famiglia. Questo comportamento agisce inoltre da esempio determinante nel successivo atteggiamento dei figli rispetto al tabacco.

Fumo e ragazzi

Dunque **il fumo fa male da subito, e smettere fa bene da subito**. Però **c'è un momento nella vita in cui le sigarette sono più pericolose che mai: l'adolescenza**. Perché è un'età cruciale, in cui tutto il corpo cambia. Lo sviluppo dovrebbe progredire costantemente e la capacità polmonare dovrebbe crescere almeno fino ai 18 anni, ma affinché ciò si verifichi correttamente **è importante che in questo periodo l'apparato respiratorio lavori in modo**

adeguato, perché più lavora più si sviluppano i polmoni. Con il fumo, invece, questo meccanismo s'inceppa: si crea infiammazione, i polmoni perdono mobilità, espandendosi meno, e i flussi d'aria si riducono.

In Italia, oggi, fuma almeno un milione e mezzo di ragazzi dai 15 ai 24 anni, e tre italiani su dieci hanno acceso la loro prima sigaretta prima dei 15 anni.

Fumano circa 4 undicenni e 14 tredicenni su cento. Nelle scuole superiori fuma il 33% dei quindicenni e il 40% degli studenti degli ultimi anni. Sono più precoci i teenager delle regioni del Sud, mentre non ci sono differenze significative tra maschi e femmine. Un giovane fumatore su tre vorrebbe smettere, ma non sa come fare e solo a uno su dieci il medico ha spontaneamente consigliato di dire basta alle sigarette.

Proprio in un momento in cui si moltiplicano e si divulgano sempre più le conoscenze scientifiche sui rischi per la salute correlati al fumo, attivo e passivo, assistiamo a una vera epidemia di tabagismo tra i giovanissimi e le giovanissime, la più ampia mai conosciuta nel mondo occidentale industrializzato, i cui drammatici effetti e danni si vedranno nel corso dei prossimi decenni.

Se un pacchetto di sigarette costasse almeno 5 euro, il 15% dei ragazzi tra i 15 e i 24 anni smetterebbe di fumare e il 40% ridurrebbe il numero di sigarette... forse può essere una soluzione, anche se non la sola,



IL FUMO di sigaretta e La QUALITÀ dell'ARIA

di Giovanni Invernizzi e Ario Ruprecht
(Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori di Milano)

I polmoni come filtro

Quando si respira normalmente, insieme all'aria inalata si immettono nei polmoni anche le **polveri sottili** dovute all'inquinamento ambientale, che vengono **trattenute all'interno dell'apparato respiratorio in considerevole quantità**.

Presso il Laboratorio per la Ricerca su Fumo e Inquinamento Indoor dell'Istituto Nazionale dei Tumori (INT) è stata messa a punto una nuova tecnologia che consente di **misurare la concentrazione delle polveri nell'aria espirata**, cioè emessa dai polmoni, in tempo reale, cioè a ogni secondo.

Sottraendo la quantità totale di polveri espirata dalla quantità inalata, si ottiene la quantità che è rimasta depositata nelle vie respiratorie, da cui si può calcolare la **percentuale di polveri trattenute a ogni atto respiratorio** (percentuale di deposizione).

Negli esperimenti pubblicati di recente dai ricercatori dell'INT, a un gruppo di volontari veniva chiesto di effettuare un'inspirazione profonda, seguita da un'espirazione lenta fino a svuotare completamente i polmoni. Nell'esempio riportato in *figura 1* si può osservare che durante l'inspirazione veniva inalata dall'ambiente una concentrazione di particelle di diametro inferiore a un micron pari a circa 350.000

particelle per litro. Il conteggio delle particelle di polvere durante la fase di espirazione metteva in evidenza una **progressiva diminuzione**, con un numero di particelle sempre più basso man mano che i polmoni venivano svuotati, fino ad arrivare nell'ultimo centimetro cubo di aria espirata a un valore di circa 1.000 particelle per litro. Questa diminuzione dimostra che l'aria proveniente da regioni sempre più profonde dei polmoni è stata progressivamente depurata dalle polveri presenti al momento dell'inspirazione.

Se si calcola l'area sotto la curva della *figura 1*, si trova che in questo tipo di respirazione profonda, simile a quella che si effettua durante l'attività sportiva, **circa il 70% delle particelle inspirate rimangono depositate nei polmoni**.

È come se i polmoni depurassero molto efficacemente l'aria inquinata trattenendo le particelle al loro interno. Viene proprio da esclamare: un bel filtro, non c'è che dire!

Residual Tobacco Smoke

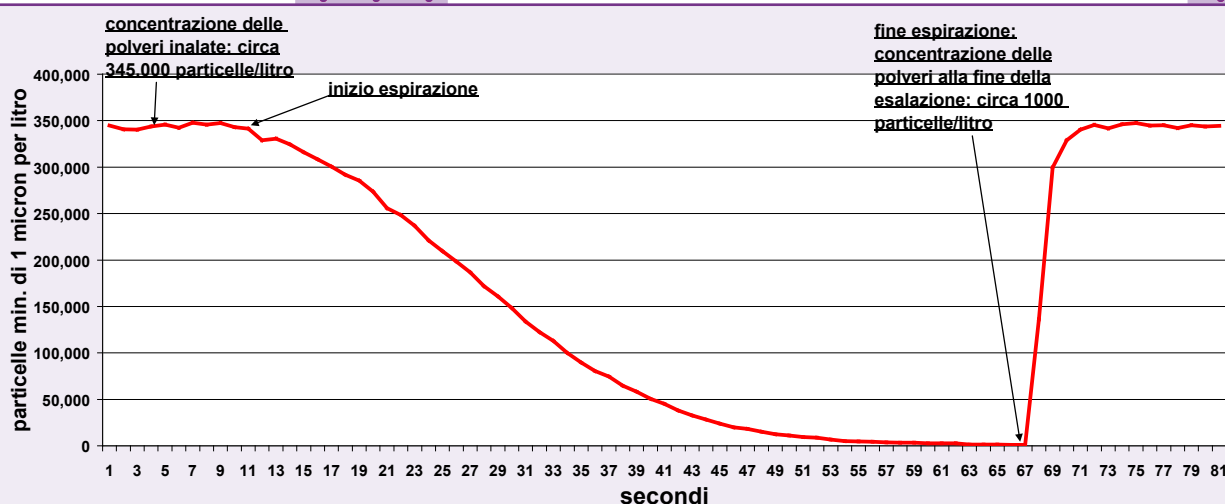
Quanto tempo permangono le polveri del fumo di tabacco all'interno dei nostri polmoni?

La maggior parte dei fumatori pensa che dopo aver "buttato fuori" il fumo di una boccata, i polmoni siano già liberi dagli inquinanti. Non è così.

La metodologia illustrata nella *figura 1* ha permesso di dimostrare che **le polveri sottili inalate con il fumo di sigaretta permangono nell'apparato respiratorio oltre 2 minuti dopo l'ultima boccata**.

Negli esperimenti effettuati presso l'INT e pubblicati sull'autorevole rivista scientifica *Tobacco Control* è stata misurata la concentrazione delle polveri sottili

Fig. 1 – Come varia nel tempo la concentrazione delle particelle di diametro inferiore a un micron nell'aria espirata dopo un'inspirazione profonda



presente nel respiro esalato dopo l'ultima boccata di fumo di sigaretta: la concentrazione massima dei primi atti respiratori raggiunge valori elevatissimi, che permangono a lungo nei polmoni.

i limiti di legge fissati per l'ambiente esterno.

Finora si riteneva che l'inquinamento da fumo passivo fosse dovuto unicamente alla presenza di fumatori nei locali confinati.

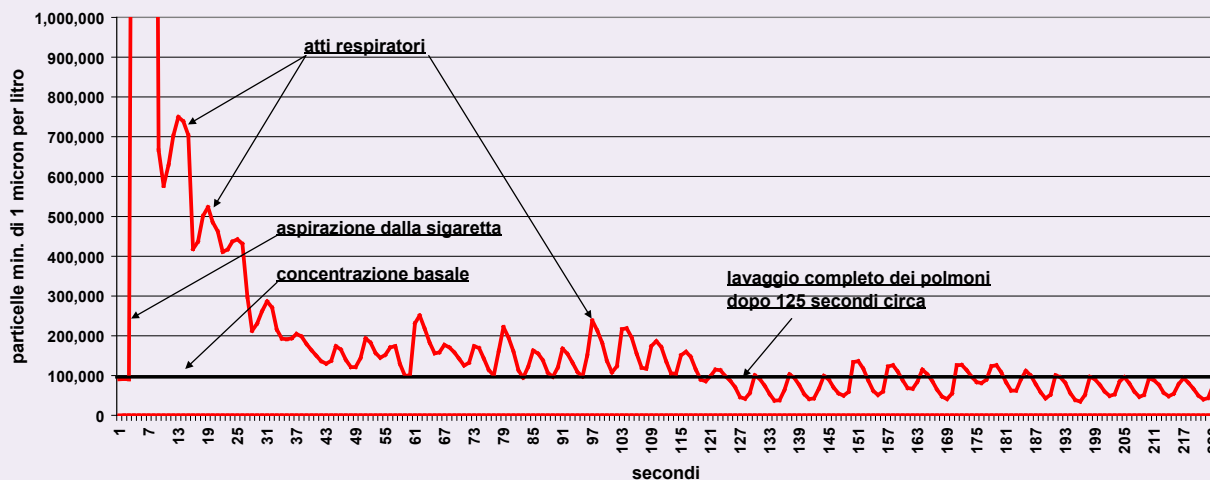


Fig. 2 – Come varia nel tempo la concentrazione delle particelle di diametro inferiore a un micron presenti nell'aria espirata dopo aver fumato una sigaretta

Come si vede in *figura 2*, nell'aria esalata dal fumatore si raggiungono concentrazioni di polveri sottili che vanno oltre il milione di particelle per litro, cioè molto superiori a quelle presenti nell'ambiente (100.000 per litro). Occorrono più di 2 minuti perché l'aria espirata torni a equilibrarsi con il valore basale, quello registrato in assenza di fumo di sigaretta, e sia del tutto ripulita dal fumo residuo, o RTS (acronimo inglese di **Residual Tobacco Smoke**).

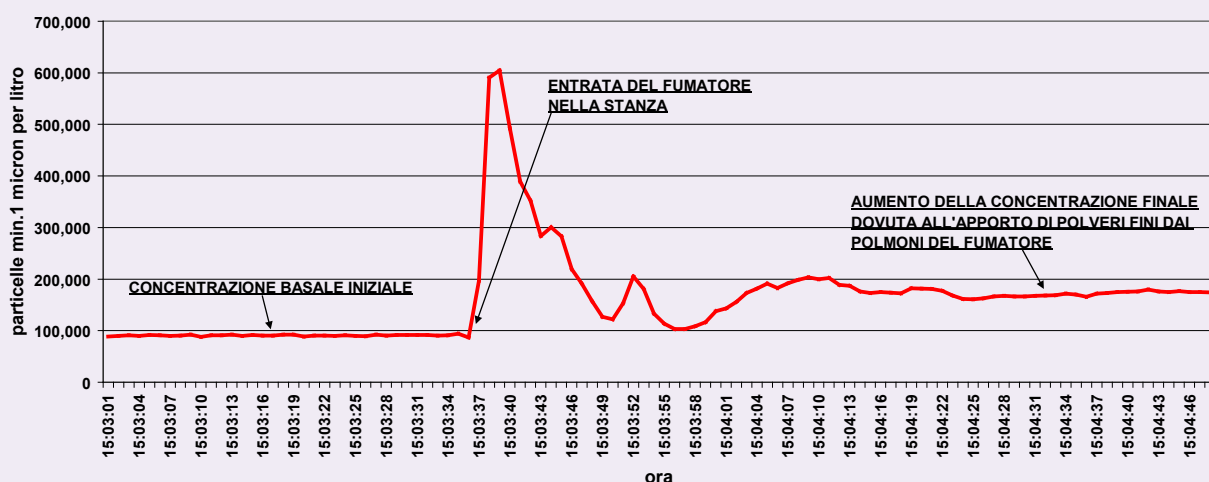
La ricerca pubblicata su *Tobacco Control* ha dimostrato che non è così: la *figura 3* mostra l'aumento della concentrazione di polveri fini in una stanza non ventilata di 33 m³ (le dimensioni di un piccolo ufficio) dovuto all'entrata di una persona che ha appena terminato di fumare.

In seguito all'ingresso di suddetta persona si passa dalla concentrazione iniziale di 100.000 particelle per litro a una finale di 200.000 particelle per litro. È facile rendersi conto che in un locale molto frequentato, dove molte persone escono a fumare e rientrano dopo l'ultima boccata, il **peggioramento della qualità dell'aria indoor causato dal Residual Tobacco Smoke** può essere davvero preoccupante.

Inquinamento indoor da RTS

Il fumo di sigaretta è uno dei maggiori inquinanti ambientali indoor: una sola sigaretta accesa all'interno delle nostre case, nei posti di lavoro o nell'abitacolo delle auto porta la concentrazioni di polveri sottili a valori che superano fino a **40 volte**

Fig. 3 - Come varia la concentrazione delle particelle di diametro inferiore a un micron in una stanza non ventilata di 33 m³ in seguito all'ingresso di una persona che ha fumato una sigaretta fuori dalla porta



I prodotti nocivi presenti nel fumo

Sono più di 5.000 le sostanze che si creano nella combustione del tabacco alla temperatura di 800° C, che è quella raggiunta nella combustione della sigaretta. Tra queste le più interessanti dal punto di vista medico sono la nicotina, il monossido di carbonio (CO) e il condensato (catrame), che è in realtà esso stesso un insieme di sostanze. L'effetto tossico della **nicotina** in realtà è modesto e solo a livelli molto alti di consumo di sigarette si possono verificare danni acuti di tipo cardiovascolare, come l'arresto cardiaco. La nicotina aggrava l'ipertensione arteriosa ed è responsabile della comparsa dell'arteriopatia obliterante degli arti inferiori (morbo di Bürger), ma la sua nocività è soprattutto legata alla **creazione della dipendenza** farmacologica che fa della sigaretta una schiavitù, costringendo il fumatore a una continua esposizione agli altri fattori patogeni presenti nel fumo. Il **monossido di carbonio** (CO), è un gas incolore, inodore e insapore, **potentemente tossico**. Si lega avidamente all'emoglobina formando la carbossiemoglobina (COHb), che impedisce l'utilizzazione dell'ossigeno e impiega 4-6 ore per ridurre la propria concentrazione della metà. La diminuzione dell'ossigeno nel sangue, cioè l'ipossiemia cronica dovuta al CO, è responsabile del **danno cardiovascolare** da fumo. È invece molto difficile osservare intossicazioni acute da CO in un fumatore: lo standard di 20 sigarette al giorno comporta una concentrazione ematica di COHb del 3-5%, che il fumatore avverte solo come ridotta performance a livello sportivo. Tuttavia è possibile riscontrare livelli di COHb del 15% in fumatori estremi (3-4 pacchetti): in questo caso possono essere presenti iniziali sintomi di intossicazione acuta da CO, come astenia, difficoltà di concentrazione, sudorazione, tachicardia, sonnolenza. Il **condensato** (catrame) rappresenta l'insieme di sostanze dotate di potere cancerogeno e irritante prodotte dalla combustione del tabacco. Potenti cancerogeni presenti nel condensato, come il benzopirene, si depositano a livello bronchiale, e partecipano ai processi di iniziazione, promozione e sviluppo del **cancro del polmone**. Altre sostanze presenti nel condensato sono responsabili dei processi

metabolici (formazione dei radicali liberi) che portano alla **bronchite cronica** e **all'enfisema**. Sono da tempo in commercio sigarette a **basso contenuto di nicotina e condensato**, che però in realtà **comportano una maggiore esposizione** complessiva al fumo. Questo perché il fumatore che utilizza sigarette a basso contenuto di nicotina mette in atto una sorta di compensazione, fumando più intensamente e con boccate più profonde, con il risultato che le sigarette con meno nicotina comportano un aumento della concentrazione di CO, con un rischio cardiovascolare paradossalmente più alto. È questo il motivo per cui è stato **vietato l'utilizzo del marchio "light"** sui pacchetti di sigarette.

Il fumo passivo

Negli ultimi anni i dati sulla nocività del fumo passivo si sono moltiplicati. Si stima che circa il 90% dei non fumatori sia esposto al fumo ambientale, in casa o sul posto di lavoro. È stato dimostrato che **il fumo passivo raddoppia il rischio di tumore polmonare** nelle mogli non fumatrici di fumatori, con un carico relativo di circa 3.000 decessi/anno negli USA. Il rischio di infarto è analogamente aumentato a causa del fumo indiretto casalingo. I bambini esposti al fumo passivo presentano frequenti riacutizzazioni asmatiche, mentre si stimano tra gli 8.000 e i 26.000 ogni anno i nuovi casi di asma legati al fumo passivo, sempre negli USA.



L'importanza di una sana alimentazione

di Franco Berrino, Eleonora Bruno e Giuliana Gargano
(Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori di Milano)

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), l'86% dei decessi, il 77% della perdita di anni di vita in buona salute e il 75% delle spese sanitarie, in Europa e in Italia, sono causati da patologie cronic-degenerative che hanno in comune fattori di rischio modificabili: fumo di tabacco, sovrappeso e obesità, abuso di alcol, scarso consumo di frutta e verdura, sedentarietà. **Alcuni di questi comportamenti si instaurano spesso già nell'infanzia e nell'adolescenza**, rappresentando una minaccia per la salute dei giovani.

L'obesità è il risultato di un bilancio energetico positivo protratto nel tempo. Le cause sono multifattoriali, ma le principali sono da ricollegarsi a:

- ★ aumentata e/o squilibrata introduzione calorica;
- ★ modifiche dello "stile di vita";
- ★ livello di istruzione e familiarità.

Con l'aumento del livello di obesità, aumentano le probabilità di sviluppare condizioni critiche di salute di natura cardiocircolatoria, muscolo-scheletrica, metabolica (sindrome metabolica, diabete, ipercolesterolemia ecc.) fino allo sviluppo di diverse tipologie di tumori.

Per questo motivo la prevenzione rappresenta, fin dall'età infantile e adolescenziale, la modalità "relativamente" più semplice per contenere il dilagare del fenomeno obesità e sovrappeso, ma deve essere affrontata sia a livello familiare che a livello scolastico fornendo strumenti di educazione alimentare semplici ed efficaci con i quali comprendere il rapporto con il cibo.

Cattive abitudini alimentari: perché dire no allo zucchero!

È una lunga storia. Una volta l'uomo non mangiava zucchero. Era una delle spezie preziose usate in farmacia, che la Repubblica di Venezia importava

dall'Oriente. Ai tempi di Federico II si cercò di coltivare la canna da zucchero in Sicilia ma con scarso successo, questa pianta cresceva bene nei Caraibi e in Brasile. Questo fu l'inizio di una tragedia: la tratta degli schiavi, uomini importati dall'Africa per la sua lavorazione. Nel '700 si sviluppò la pasticceria europea a base di zucchero, ingrediente costoso e non accessibile alla popolazione generale. Ma con la scoperta dell'estrazione dello zucchero dalla barbabietola, pianta facilmente coltivabile in Europa, Napoleone nella sua guerra commerciale con l'Inghilterra e la Spagna promosse lo sviluppo degli zuccherifici. In Italia il primo stabilimento fu fondato alla fine dell'800 e nel corso del secolo scorso lo zucchero divenne progressivamente meno caro, fino a diventare un alimento di massa.

Oggi il consumo di saccarosio dell'italiano medio è di circa 24 kg all'anno, pari a 65 grammi al giorno che, sommati agli zuccheri semplici naturalmente contenuti negli alimenti, corrispondono a circa 100 grammi al giorno, 400 chilocalorie, ovvero circa il 20% delle calorie totali consumate da un adulto sedentario. Nel 2003 l'OMS aveva raccomandato che il consumo di zuccheri semplici, per la prevenzione di obesità e malattie cronic degenerative a essa collegate, fosse inferiore al 10% delle calorie totali della dieta¹. Ci furono prese di posizione pesantissime delle multinazionali alimentari e pressioni delle lobby politiche degli Stati Uniti, perché il limite fosse spostato al 25%; questo perché con due lattine di bevande zuccherate si sarebbero ampiamente superati i limiti.

A sostegno della raccomandazione dell'OMS, nel 2007 il Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro (WCRF)² nelle sue dieci raccomandazioni di prevenzione afferma di: **limitare il consumo di alimenti ad alta densità calorica ed evitare il consumo di bevande zuccherate**. Ad alta densità calorica sono i cibi industrialmente raffinati, precotti e preconfezionati, cibi dei fast food che contengono elevate quantità di zucchero e grassi. Si noti la differenza fra "limitare" ed "evitare". Se occasionalmente si può mangiare un cibo molto grasso o zuccherato, ma mai quotidianamente, l'uso di bevande gassate e zuccherate è da evitare in quanto sono una delle principali cause "dell'epidemia" di



obesità. Per il troppo zucchero, in particolare quello liquido (sciroppo di glucosio e fruttosio), utilizzato nelle bevande come coca-cola, aranciata, sprite, yogurt da bere e così via, che è ancora più nocivo poiché fornisce abbondanti calorie, a basso costo, senza aumentare il senso di sazietà¹.

Perché lo zucchero fa ingrassare?

Lo zucchero è costituito dal saccarosio, un disaccaride composto da due zuccheri semplici: glucosio e fruttosio. Il glucosio, la base del nutrimento del regno animale, è il costituente elementare degli amidi, polimeri di migliaia di molecole di glucosio che le piante immagazzinano nei semi o nei tuberi, come riserva di energia per il germoglio che deve crescere. Quando mangiamo pane, pasta o riso, grazie alla saliva e al succo pancreatico, gli amidi vengono smontati e liberano glucosio che viene assorbito dall'intestino, passa nel sangue e va a nutrire le cellule; qui viene bruciato producendo acqua, anidride carbonica e l'energia necessaria per vivere. Per questo la glicemia (concentrazione di glucosio nel sangue) è attentamente controllata dall'organismo: quando essa si alza, il pancreas produce insulina che ne consente l'ingresso nelle cellule; quando si abbassa, subito sentiamo il bisogno di mangiare per ristabilire una concentrazione ottimale. Mangiando cibi ad alta densità calorica o farine raffinate (pane bianco, dolci...) la glicemia sale rapidamente e il pancreas produce una quantità elevata di insulina che la fa abbassare, con il rischio però che si abbassi troppo recandoci fame di zucchero. Ecco perché si sente il bisogno di mangiare cappuccino e brioche a metà mattina e i bambini a fine mattinata a scuola sono distratti e nervosi: la colazione troppo ricca li ha mandati in ipoglicemia.

Più zuccheri si mangiano, più si ha fame di zuccheri e più si ingrassa.

Anche i **dolcificanti artificiali** (saccarina, aspartame, acesulfame, sucralosio) non vanno bene, in quanto c'è il forte sospetto che facciano ingrassare. Questo perché nel nostro intestino ci sono dei sensori per il gusto dolce e quando arrivano sostanze molto dolci viene potenziato l'assorbimento del glucosio. Per esempio quando beviamo un caffè con un dolcificante artificiale senza mangiare niente,

si ipotizza che l'organismo reagisca aumentando l'appetito e riducendo il consumo di energia. Attenzione poi al **fruttosio industriale** (fruttosil), consigliato ai diabetici perché non causa iperglicemia: può aumentare il livello di trigliceridi nel sangue e in alte concentrazioni può ostacolare l'azione della leptina, l'ormone prodotto dal tessuto adiposo che segnala al cervello di ridurre l'appetito, favorendo così l'obesità.

La cosa migliore è dolcificare con la frutta, che contiene zuccheri ma assieme ad altre sostanze che li diluiscono, ne rallentano l'assorbimento e ne facilitano il metabolismo. Si può dolcificare (con attenzione in quanto rimangono zuccheri) con: il miele, i malti di cereali, lo sciroppo d'acero e lo zucchero di canna integrale grezzo.

Cattive abitudini: perché l'eccessivo consumo di proteine animali fa male?

Le proteine sono indispensabili per la crescita e la riparazione dei tessuti: senza queste i bambini e gli adolescenti non crescono. Con pochissime eccezioni (sale, zucchero e bevande alcoliche) le proteine sono presenti in tutti gli alimenti, in diversa quantità: nei formaggi stagionati e negli affettati magri (fino al 40% del peso), nei legumi (30%), un po' meno nelle carni e nei formaggi freschi, nel pesce e in noci, nocciole e mandorle (15-25%), nei cereali (10%), molto meno nelle verdure (1-5%).

Le proteine di origine animale, dette proteine "nobili", contengono tutti gli aminoacidi essenziali (aminoacidi che non sappiamo sintetizzare e dobbiamo prendere dagli alimenti), a differenza delle proteine vegetali, presenti soprattutto nei legumi e cereali, che mancano di alcuni aminoacidi. I legumi (fagioli, piselli, lenticchie, ceci, prodotti di soia) sono poveri di metionina mentre i cereali hanno poca lisina. Ma **mangiando cereali con i legumi** otteniamo tutti gli aminoacidi di cui abbiamo bisogno. Per migliaia di anni, quasi ovunque nel mondo, la dieta base era costituita da cereali e legumi: la nostra pasta e fagioli, il cuscus con i ceci del Nord Africa, il riso con la soia dell'Estremo Oriente e la tortilla di mais con i fagioli neri del Messico. Solo nell'ultimo mezzo secolo il cibo

vegetale è stato soppiantato dal cibo animale, e il consumo quotidiano di carni e latticini ha fatto aumentare smisuratamente la nostra dose di proteine. Il cibo animale, con l'eccezione del pesce, favorisce gli stati infiammatori; il consumo eccessivo delle sue proteine incentivano la perdita di calcio nelle ossa, poiché acidificano il sangue e l'osso cede sali di calcio per tamponare l'acidità. Inoltre, i grassi animali presenti in salumi, latticini e formaggi favoriscono il diabete e le malattie circolatorie, ostacolano il buon funzionamento dell'insulina, aumentano il colesterolo e la pressione arteriosa. Le carni rosse (**ovine, suine, bovine e il vitello**), ma soprattutto le carni conservate sono una delle cause dell'aumento dei tumori dell'intestino, soprattutto perché ricche di ferro che favorisce la formazione di sostanze cancerogene nel tubo digerente.

La raccomandazione è: **limitare il consumo di carni rosse** (carni ovine, suine e bovine, compreso il vitello) **ed evitare il consumo di carni conservate**. Si noti la differenza fra il termine "limitare" (per le carni rosse: significa non superare i 500 grammi alla settimana) ed "evitare" (per le carni conservate, salumi, prosciutti, wurstel: per queste non si può dire che vi sia un limite al di sotto del quale probabilmente non vi sia rischio).

Cosa bisogna fare?

Basare la propria alimentazione prevalentemente su cibi di provenienza vegetale, con cereali non industrialmente raffinati e legumi in ogni pasto e un'ampia varietà di verdure non amidacee e di frutta (WCRF).

I cereali integrali, a differenza di quelli raffinati (farina 00, pane bianco, riso brillato ecc.), grazie ai tegumenti esterni, ricchi in fibre e lignani indispensabili per il funzionamento dell'intestino, e al germe, non fanno alzare molto la glicemia e modulano il rilascio dell'insulina. I cereali favoriscono la vitalità della flora batterica intestinale e sono un fattore di prevenzione verso stati di infiammazione dell'organismo. Inoltre il loro contenuto in antiossidanti, minerali e oligoelementi, grassi polinsaturi, lignani e altri fitoestrogeni hanno effetti positivi su difese immunitarie, contro processi infiammatori e degenerativi.

Sommando verdure e frutta sono raccomandate almeno cinque porzioni al giorno (circa 600 grammi); fra le verdure non devono essere contate le patate (WCRF).

Frutta e verdura sono una fonte importante di fibra, vitamine e minerali indispensabili per le funzioni metaboliche, regolatrici e di protezione (potere antiossidante) dell'organismo. Inoltre, sia per il ridotto tenore in grassi che per il loro elevato potere saziante permettono di contenere la quantità di calorie della dieta entro valori più salutari.

Assicurarsi, dunque, un apporto sufficiente di tutti i nutrienti essenziali attraverso il cibo. Di qui l'importanza della varietà (WCRF).

Sedentarietà o ridotta attività fisica

Mantenersi snelli per tutta la vita (WCRF) è possibile solo attraverso una corretta alimentazione e una regolare attività fisica. È infatti indispensabile **mantenersi fisicamente attivi tutti i giorni** (WCRF).

L'uso dell'auto e il tempo davanti la televisione sono i principali fattori che favoriscono la sedentarietà nelle popolazioni urbane.

L'attività motoria (come camminare, giocare all'aperto, andare a scuola a piedi, fare le scale, spostarsi in bicicletta ecc.) richiede un lavoro muscolare e un dispendio di energia che:

- ★ Aiutano a perdere **peso**.
- ★ Migliorano la **pressione arteriosa**.
- ★ Riducono **l'incidenza di tumori e di recidive** di circa il 30%.
- ★ Bruciano i grassi e migliorano il tasso di **colesterolo** nel sangue.
- ★ Aiutano a prevenire e controllare il **diabete**.
- ★ Sono un ottimo **antistress** e aiutano a socializzare.

Sono consigliati nell'adulto 30 minuti di moderata attività fisica al giorno mentre per i bambini/e adolescenti almeno 60 minuti.



Riferimenti:

¹ WHO/FAO Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases, 2003

² WCRF: www.dietandcancerreport.org

La scuola della salute e le competenze di cittadinanza

L'educazione a corretti stili di vita all'interno della scuola non è appannaggio di una data materia o di un particolare insegnante: tutti i docenti e tutte le discipline devono infatti assumersi compiti di natura educativa. Questo per il singolo insegnante comporta spesso la necessità di uscire dal proprio campo specifico, dai contenuti e dagli obiettivi della propria materia, per porsi da un punto di vista più generale, orientando la propria azione al raggiungimento di risultati non solo disciplinari. Un'altra richiesta a cui l'insegnante è chiamato a rispondere è quella di finalizzare la propria programmazione **non solo allo sviluppo di saperi e conoscenze, ma anche all'acquisizione di competenze**. Se si intende muoversi in questo campo è necessario tuttavia che l'insegnamento e l'apprendimento facciano uso di percorsi basati sull'esperienza, sul collegamento con la vita quotidiana, sull'uso di didattiche centrate sul compito e sull'integrazione tra gli assi culturali presenti all'interno della scuola.

Per l'adempimento dell'obbligo di istruzione al termine del biennio della scuola secondaria di secondo grado, agli insegnanti è richiesto di certificare l'acquisizione di competenze di base relative agli assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale), con riferimento a otto competenze chiave di cittadinanza, che sono "il risultato che si può conseguire - all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali"¹.

Vediamo come il materiale presente in questa **guida**, nel **pieghevole** per i ragazzi e nel **sito** può agevolare il compito di un insegnante e/o di un consiglio di classe

alle prese con le competenze chiave di cittadinanza. Le indicazioni riassunte nella tabella che presentiamo qui di seguito sono valide per qualunque docente, mentre **una loro declinazione più specifica** nei vari assi disciplinari sarà affidata al **sito**. La tabella contiene anche suggerimenti per la verifica e la valutazione: alcune competenze, come "acquisire informazioni" o "individuare collegamenti", sono più direttamente verificabili; relativamente a queste competenze, dunque, ci è parso utile fornire qualche esempio di domande per un **test** di verifica, basandoci sul materiale presente in questa guida. Altre competenze, come "progettare" o "imparare a imparare", richiedono invece un lavoro più ampio e per queste proponiamo una serie di **percorsi** multidisciplinari su cui studenti e studentesse possono lavorare.



Competenza chiave di cittadinanza	Come sviluppare la competenza con gli strumenti offerti	Modalità di verifica/valutazione
1. Imparare a imparare	Portare studenti e studentesse a svolgere un percorso autonomo di apprendimento, che parta dal pieghevole , prosegua con la selezione delle informazioni presenti nel sito e si sviluppi poi, secondo varie modalità, attingendo anche in ambiti extrascolastici .	Lavoro di selezione di informazioni di varia origine, anche non formale, e di loro organizzazione in un percorso autonomo, che tenga conto dei tempi a disposizione.
2. Progettare	Mettere in grado studenti e studentesse di realizzare un prodotto (dalla relazione orale alla presentazione multimediale, alla forma artistica, teatrale o figurativa) inerente ai temi affrontati nel pieghevole e nel sito .	Presentazione di un prodotto basato su di un percorso autonomo di approfondimento.
3. Comunicare	Lavorare alla comprensione di materiali caratterizzati da diversi stili comunicativi e differenti supporti, come il linguaggio quotidiano del pieghevole , le informazioni scientifiche, anche in forma di dati e grafici, della guida , il supporto informatico del sito ; promuovere la produzione di materiale comunicativo di analoga varietà anche legato all'esperienza e al vissuto del singolo studente .	Prove di verifica della comprensione (vedi esempio di test) di messaggi di genere diverso; presentazione in varia forma delle proprie conoscenze e degli esiti del proprio lavoro.
4. Collaborare e partecipare	Favorire l'interazione tra ragazzi e tra ragazzi e insegnanti, andando oltre la frontalità della lezione tradizionale e organizzando spazi per la discussione collettiva e per il lavoro di approfondimento in piccoli gruppi.	All'interno di un percorso di approfondimento svolto in gruppo, valutare: la capacità di ascolto e rispetto delle opinioni e dei punti di vista altrui; la capacità di fornire un efficace contributo all'organizzazione del lavoro e alla realizzazione del prodotto.
5. Agire in modo autonomo e responsabile	Rafforzare la capacità di effettuare scelte e di adottare attivamente comportamenti coerenti con le informazioni presenti nella guida e nel sito .	Adeguamento del comportamento alle conoscenze acquisite (<i>si può verificare molto concretamente basandosi sul numero di sigarette abolite o sul numero di merendine e bibite della macchinetta cancellate dalla propria mattinata a scuola</i>).
6. Risolvere problemi	Potenziare "la capacità di un individuo di mettere in atto processi cognitivi per affrontare e risolvere situazioni reali e interdisciplinari, per le quali il percorso di soluzione non è immediatamente evidente" ² ; la competenza si può attivare, come altre (1, 2, 4), all'interno di un lavoro di progettazione centrato su un compito.	Elaborazione di un percorso interdisciplinare che richieda la verifica di ipotesi, anche organizzative, e l'individuazione, la valutazione e il confronto delle risorse atte ad affrontare la problematica.
7. Individuare collegamenti e relazioni	Evidenziare nella guida e nel sito i collegamenti tra fenomeni, tra variabili, tra comportamenti e stato di salute, tra eventi appartenenti ad ambiti differenti, analizzando relazioni di una certa complessità presentate anche mediante dati e grafici.	Verifica (anche attraverso test) della capacità di: determinare le variabili coinvolte e la loro azione reciproca; collegare varie forme di rappresentazione (per esempio testo, informazioni numeriche, rappresentazioni grafiche); valutare la pertinenza dei dati a un certo ambito.
8. Acquisire e interpretare l'informazione	Sviluppare sulla base delle informazioni scientifiche della guida e del sito conoscenze che permettano di acquisire e interpretare criticamente l'informazione sui temi trattati.	Verifica (anche attraverso test) della capacità di comprendere l'informazione, facendola propria, e di valutare, sulla base delle conoscenze acquisite, l'attendibilità di informazioni di vario genere e di varia fonte che riguardino fumo e alimentazione.

Mini Test - Esempi di domande di verifica²

Le domande che seguono sono riferite al testo *Il fumo di sigaretta e la qualità dell'aria*, a pagina 16 di questa guida.

1. Le affermazioni che seguono possono essere verificate scientificamente mediante un esperimento del tipo di quelli descritti nel testo?

Indica "sì" o "no" per ogni affermazione.

a - Quando si inalano delle polveri la quantità di polveri sottili che restano nei polmoni dopo l'espiazione è molto elevata? **sì / no**

b - Fumare provoca un aumento dell'incidenza di tumori al polmone? **sì / no**

c - La quantità di particelle nell'espiazione diminuisce progressivamente nel tempo? **sì / no**

d - Chi fuma continua a emettere polveri sottili con il respiro anche dopo l'ultima boccata? **sì / no**

(Risposte corrette: a-sì; b-no; c-sì; d-sì)

2. Perché l'autore afferma che i polmoni costituiscono un filtro molto efficiente? Scegli la risposta corretta:

a - Perché impediscono alle polveri sottili di depositarsi al loro interno.

b - Perché trattengono al loro interno gran parte delle polveri inalate.

c - Perché nell'aria esalata dai fumatori si raggiungono concentrazioni molto alte di polveri sottili.

d - Perché i polmoni proteggono l'organismo dall'azione nociva delle polveri.

(Risposta corretta: b)

3. Se qualcuno ti dicesse che l'aria che respiriamo normalmente è talmente inquinata da polveri che non sarà certo il fumo passivo a farci male, tu come risponderesti, dopo aver letto questo testo?

(Richiedere una risposta di circa tre righe, che deve fare riferimento al fatto che in un ambiente chiuso il fumo, anche di una sola sigaretta, fa aumentare la concentrazione di polveri sottili molto oltre i limiti di legge previsti per gli ambienti esterni)

4. Confrontando la figura 1 con la figura 2 decidi qual è la durata approssimativa di un respiro nei due casi e spiega la causa dell'eventuale differenza.

(Risposta corretta: nella figura 1 la respirazione dura

più di un minuto, nella figura 2 dura pochi secondi, perché nel primo caso si tratta di una inspirazione profonda seguita da un'espiazione lenta fino a svuotare completamente i polmoni; mentre nel secondo caso si tratta di una respirazione normale)

5. Sulla base del grafico della figura 3:

a - Di quanto si innalza la concentrazione di polveri sottili nella stanza subito dopo l'ingresso del fumatore?

(Risposta corretta: Di 6 volte, passando da 100.000 a 600.000 particelle di diametro minore di un micron per litro)

b - Il valore finale di concentrazione di polveri sottili dopo il rientro del fumatore, coincide con quello precedente, registrato prima che uscisse?

(Risposta corretta: No, è più alto di circa il doppio)

Attività multidisciplinari: esempi di percorsi

Storia dell'alimentazione: dalla Preistoria ai grandi chef

- ★ La ricerca del cibo nella preistoria
- ★ La rivoluzione agricola antica: semina e raccolto
- ★ I cereali antichi e la scoperta della panificazione
- ★ La domesticazione degli animali e la nascita dell'allevamento
- ★ La mezzaluna fertile
- ★ La nascita del modello alimentare mediterraneo
- ★ Il cibo come simbolo in Grecia e a Roma
- ★ Fame e abbondanza nel Medioevo
- ★ Le nuove abitudini alimentari dopo la scoperta dell'America
- ★ L'epopea delle spezie
- ★ La nascita della gastronomia moderna
- ★ Le malattie dell'alimentazione
- ★ Cibo e classi sociali nella Storia Moderna
- ★ La borghesia a tavola
- ★ Le tecniche della conservazione dei cibi nel '900
- ★ Delocalizzazione e destagionalizzazione dei consumi alimentari
- ★ La gastronomia come scienza e professione

La rappresentazione del cibo

- ★ Quadri di grandi artisti ad argomento più o meno direttamente culinario come sguardi sulle abitudini alimentari nella storia. Per esempio:

Banchetto nuziale di Pieter Bruegel il Vecchio;
Il mangiatore di fagioli di Annibale Carracci; *The Pantry* di Frans Snyder; *Vecchia che frigge le uova* di Diego Velasquez; *Colazione sull'erba* di Edouard Manet; *I mangiatori di patate* di Vincent Van Gogh, *Campbell Soup* di Andy Warhol.

- ★ Film in cui il cibo o l'alimentazione giocano un ruolo importante, anche di carattere simbolico. Per esempio: *Il fascino discreto della borghesia*; *La grande abbuffata*; *Il pranzo di Babette*; *Delicatessen*; *Come l'acqua per il cioccolato*; *Chocolat*; *Super Size Me*.

La geografia degli alimenti

- ★ L'agricoltura oggi nell'economia globale
- ★ Il problema della denutrizione nel mondo contemporaneo
- ★ Il grano nel mondo
- ★ Acqua: cooperazione e conflitti per l'oro blu del XXI secolo

Il tabacco

- ★ Il tabacco in Europa dopo le esplorazioni di Colombo, come moda stravagante e per pochi
- ★ Il consumo di tabacco come rito simbolico e religioso presso i Maya e i pellirosse d'America
- ★ La diffusione del fumo di tabacco dal 1600 in Inghilterra e in Francia
- ★ La credenza nelle virtù medicamentose del fumo di tabacco nel '700
- ★ La nascita della sigaretta a metà dell'800
- ★ Il fumo come vizio di massa nella seconda metà del '900
- ★ L'industria del tabacco
- ★ Consumo di tabacco e sviluppo socio-economico oggi nel mondo
- ★ Sostanze presenti nel tabacco e nel fumo di sigaretta e loro azione sulla salute
- ★ Il fumo e la lotta al fumo e alle multinazionali del tabacco nei film (per esempio *La giuria*; *The insider*; *Thank you for smoking*)
- ★ La lotta contro il fumo oggi

¹ Dal Decreto 22 agosto 2007, Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione

² Problem solving secondo: OECD 2003; trad. ital. OCSE 2004



La scuola della salute è un progetto del **Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca** che promuove, tra gli studenti delle scuole secondarie, corretti stili di vita, un'alimentazione sana e la lotta al tabagismo giovanile.

Il progetto è realizzato in collaborazione con Fondazione IRCCS – Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, Chiamamilano, Carthusia Edizioni e con i Licei Zucchi di Monza, Machiavelli di Pioltello e Agnesi di Milano.

Ideazione progetto editoriale: **Carthusia Edizioni**

Direzione editoriale: *Patrizia Zerbi*

Coordinamento editoriale: *Silvia Marelli*

Art Director: *Elisa Galli*

Grafica: *Antonietta Pietrobon*

Redazione testi: *Loredana Troeschel*

Illustrazioni: *Ruggero Asnago*

Supervisione didattica:

Dirigente Vincenzo Di Rienzo (Liceo Zucchi di Monza e Liceo Machiavelli di Pioltello)

Prof.ssa Rosanna Fabozzi (Liceo Zucchi di Monza)

Prof.ssa Paola Poltronieri (Liceo Machiavelli di Pioltello)

Prof.ssa Nicoletta Romita (Liceo Agnesi di Milano)

Per **Chiamamilano**

Coordinamento del progetto: *Leonardo Rosato Rossi*

Per **Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori di Milano**

Contenuti e supervisione scientifica: *Roberto Boffi, Giovanni Invernizzi, Ario Ruprecht, Franco Berrino, Eleonora Bruno, Giuliana Gargano.*

Supervisione psicologica: *Elena Munarini, Chiara Marabelli*

Coordinamento: *Roberto Mazza, Bianca Dacomo Annoni, Ivan Pozzati*

© 2011 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Roma

© 2011 Fondazione IRCCS - Istituto Nazionale dei Tumori, Milano

© 2011 Chiamamilano, Milano

© 2011 Carthusia Edizioni, Milano

Tutti i diritti riservati. Prima edizione. Tiratura fuori commercio

Finito di stampare giugno 2011 presso La Grafica snc, Molteno (LC)





Consultate e proponete ai vostri alunni il sito:
www.lascuoladellasalute.it