

## La gestione del fumo di tabacco in azienda

Manuale informativo per Datori di Lavoro, Medici Competenti e Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione



## **La gestione del fumo di tabacco in azienda**

Manuale informativo per Datori di Lavoro, Medici Competenti  
e Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione

## **Pubblicazione realizzata da**

### **INAIL**

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale

### **COORDINAMENTO SCIENTIFICO**

Tiziana Paola Baccolo<sup>1</sup>

### **AUTORI**

Tiziana Paola Baccolo<sup>1</sup>, Maria Rosaria Marchetti<sup>1</sup>

### **CON LA COLLABORAZIONE DI**

Diana Gagliardi<sup>1</sup>

### **COLLABORAZIONE EDITORIALE**

Alessandra Luciani<sup>1</sup>, Laura Medei<sup>1</sup>

### **ILLUSTRAZIONI**

Laura Medei<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale

### **PER INFORMAZIONI**

**INAIL** - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale

Via Fontana Candida, 1 - 00040 Monte Porzio Catone (RM)

[dnil@inail.it](mailto:dnil@inail.it); [fumareallavoro@inail.it](mailto:fumareallavoro@inail.it)

[www.inail.it](http://www.inail.it)

© 2015 INAIL

La pubblicazione viene distribuita gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

ISBN 978-88-7484-452-4

Tipolitografia INAIL - Milano, ottobre 2015

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) "il controllo del fumo di tabacco è il più importante intervento che un paese possa promuovere per migliorare al tempo stesso la salute dei propri cittadini e i conti della spesa sanitaria" ed è considerato una priorità a causa dei dati d'incidenza delle patologie fumo-correlate. Già il Piano Sanitario Nazionale 2006 - 2008 aveva incluso il fumo tra i parametri di rischio delle grandi patologie (tumori, malattie cardiovascolari, diabete e malattie respiratorie) individuando lo sviluppo di programmi multisettoriali di contrasto al tabagismo, in linea con le indicazioni dell'OMS e dell'Unione Europea, che auspicavano la prevenzione del fumo tra i giovani, il sostegno alle politiche di tutela dal fumo passivo e il supporto alla disassuefazione. In coerenza con il Piano Nazionale della Prevenzione 2014 - 2018, la realizzazione di ambienti di lavoro liberi dal fumo risponde agli obiettivi di trasversalità degli interventi tra i diversi settori, istituzioni, servizi, aree organizzative, anche in considerazione dell'individuo e della popolazione in rapporto al proprio ambiente, e rientra tra le azioni e strategie evidence based determinando minor consumo di sigarette tra i fumatori e riducendo la prevalenza dei fumatori e dei sintomi respiratori tra i lavoratori. Inoltre, anche negli ambienti di lavoro è possibile promuovere azioni di sostegno e di monitoraggio per l'applicazione dell'art. 51 della L. 3/2003, attraverso una costante informazione accompagnata da interventi educativi/dissuasivi rivolti ai fumatori. L'INAIL, con i propri piani di ricerca, si occupa anche di comportamenti e abitudini che concorrono al benessere psicofisico dei lavoratori, non da ultimo il fatto che l'adesione dei lavoratori alle iniziative aziendali sulla promozione della salute comporta un effetto positivo anche sul rendimento lavorativo, sulla produttività aziendale e sulla spesa sanitaria pubblica.

Il presente manuale, realizzato dal Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, nell'ambito della Linea di ricerca "Studio dei comportamenti a rischio dei lavoratori (tabagismo, scorretta alimentazione e scarsa attività fisica) e promozione di stili di vita salutari come contributo al miglioramento del benessere personale e sul lavoro", accorpa le informazioni e le varie problematiche legate al fumo di tabacco nei luoghi di lavoro in modo che le figure interessate al benessere psicofisico dei lavoratori possano trovare un ausilio per l'informazione nei luoghi di lavoro, per contribuire al miglioramento della salubrità degli ambienti di lavoro, per favorire l'adozione di comportamenti non dannosi per i non fumatori, per promuovere la disassuefazione dal tabagismo, per diminuire i costi aziendali per l'assenteismo da patologie fumo-correlate, per ridurre gli infortuni e gli incidenti dovuti al fumare e gli eventuali costi per il risarcimento dei danni.

Sergio Iavicoli  
*Direttore del Dipartimento di Medicina,  
Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale*



Con l'entrata in vigore della L. 3/2003 sulla tutela dei non fumatori e il divieto di fumo in tutti i luoghi chiusi non privati è iniziato il profondo cambiamento dell'atteggiamento verso il fumo di tabacco della popolazione italiana e di conseguenza dei lavoratori. I datori di lavoro si sono trovati a dover gestire, oltre ai rischi tradizionali delle varie mansioni e lavorazioni, anche le problematiche del fumo di tabacco che, interagendo con i rischi professionali, è uno dei principali fattori di rischio anche nei luoghi di lavoro. Mentre in alcune realtà lavorative si è optato per la sola applicazione del divieto, in altre, rispondendo all'invito nazionale e internazionale di attuare iniziative di promozione della salute in azienda, il divieto è stato affiancato dall'informazione sul fumo di tabacco e dalla possibilità di smettere di fumare con il contributo aziendale.

Quanto contenuto in questo manuale, frutto di una ricerca mirata agli aspetti sanitari e gestionali del fumo di tabacco nei luoghi di lavoro, intende fornire a Datori di Lavoro, Medici Competenti e Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione strumenti operativi per l'adeguamento alla normativa vigente, per contribuire a tutelare i lavoratori dal fumo passivo e per informare sulla nocività del fumo attivo e passivo e sull'interazione del tabacco con i rischi lavorativi.

Tiziana Paola Baccolo  
*Ricercatore del Dipartimento di Medicina,  
Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale  
Responsabile Scientifico della Linea di ricerca\**

\* "Studio dei comportamenti a rischio dei lavoratori (tabagismo, scorretta alimentazione e scarsa attività fisica) e promozione di stili di vita salutari come contributo al miglioramento del benessere personale e sul lavoro".



## **INDICE**

### **IL FUMO DI TABACCO**

Cos'è il fumo di tabacco	11
Danni da fumo attivo	15
Dipendenza da nicotina	18
Effetti fisici della nicotina	20
Rischi per la salute legati ai vari modi di consumare il tabacco	21
Fumare il sigaro è pericoloso quanto fumare la sigaretta?	26
Comparazione fra le sostanze tossiche di sigaro e sigaretta	27
Il fumo passivo e i suoi danni	32

### **IL TABAGISMO E I RISCHI OCCUPAZIONALI**

L'abitudine al fumo tra i lavoratori	37
Sostanze tossiche del fumo di tabacco che possono ritrovarsi anche in ambiente di lavoro	39
Interazione fra rischi occupazionali e abitudine al fumo di tabacco	41
Patologie da contemporanea esposizione a tossici professionali e a fumo di tabacco	41
Gli incidenti, gli infortuni e l'abitudine al fumo	46
Il fumo passivo negli ambienti di lavoro	58



## **LOCALI DOVE È CONSENTITO FUMARE**

Locali riservati ai fumatori	65
Altri locali in cui è possibile fumare	67

## **LA GESTIONE DEL FUMO DI TABACCO IN AZIENDA**

La politica aziendale	73
Il solo divieto	73
L'attività di promozione della salute	74
Cosa devono fare il Datore di lavoro e il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	75
Il ruolo del Medico Competente	79

## **DIVIETI E SANZIONI NEI LUOGHI DI LAVORO**

Ambito del divieto e disposizioni sanzionatorie	89
Regolamentazione dell'applicazione del divieto di fumo	91

## **LEGISLAZIONE E GIURISPRUDENZA**

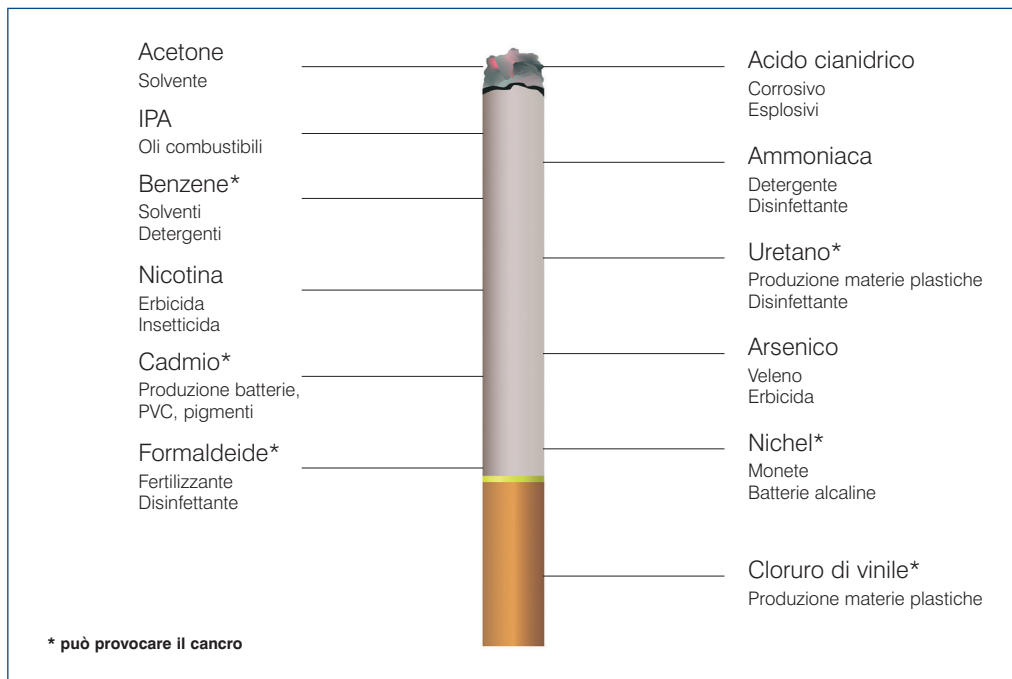
Normativa italiana antifumo	97
Normativa italiana antifumo nei luoghi di lavoro	98
Giurisprudenza su fumo passivo al lavoro	103

IL FUMO DI TABACCO



### COS'È IL FUMO DI TABACCO

Il fumo di tabacco contiene più di 4000 sostanze chimiche, di cui circa 60 sono state riconosciute come sicuramente cancerogene per l'uomo.



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Il fumo, sia attivo che passivo, è stato riconosciuto cancerogeno per l'uomo dalla International Agency for Research on Cancer (IARC) nel 2002 ed inserito nel Gruppo 1 (sostanze riconosciute cancerogene per l'uomo) [1].

Tra le sostanze nocive contenute nel fumo di tabacco è inclusa la nicotina, che provoca tolleranza e dipendenza [2,3,4].

I prodotti del tabacco sono dannosi sotto ogni forma: sigaretta, pipa, sigaro, bidi (sigarette originarie dell'India preparate a mano, costituite da tabacco essiccato al sole e avvolto da una foglia di una pianta chiamata "tendu"), kreteks (sigarette fatte in Indonesia con due terzi di tabacco compresso e un terzo di garofani aromatizzati e tagliuzzati), snus (diffuso in Svezia, tabacco tritato in polvere e con stagionatura umida, confezionato in un piccolo sacchetto che viene introdotto in bocca e succhiato per qualche ora), ecc. [5,6].

Alcune delle sostanze chimiche che si trovano nel fumo di sigaretta (costituito da una fase vapore e una fase particolata) sono riportate in Tabella 1 con la loro classificazione

IARC e la loro concentrazione sia nel fumo esalato dal fumatore (*Mainstream Smoke*) sia nel fumo che deriva dalla combustione del tabacco (*Sidestream Smoke*).

**Tabella 1** **ELENCO DELLE SOSTANZE CHIMICHE CHE SI TROVANO NEL FUMO DI SIGARETTA**

Sostanza chimica	Classificazione IARC <sup>1</sup>	Mainstream Smoke (µg/sigaretta)	Sidestream Smoke (µg/sigaretta)
1,3-butadiene	1	35,5	191
1-amminonaftalene		0,0096	0,0647
1-metilpirrolidina			
2-metilpiridina			
3-metilpiridina			
4-metilpiridina			
2,5-dimetilpirazina			
2-naftilammina	1	0,007	0,039
3-amminobifenile		0,0017	0,019
3-etenilpiridina		662	
4-amminodifenile	1	0,0012	0,01
4-N-nitrosometilammino-1-(3-piridil)-1-butanone (NNK)	1	0,3 - media del range	0,195
Acetaldeide	2B	680	1571
Acetone		287	917
Acroleina	3	68,8	306
Acilonitrile	2B	8,9	86,2
Ammoniaca		12,2	4892
Arsenico	1	0,7	
Diossido di azoto			
Benzene	1	46,3	272
Benzo(a)antracene	2B	0,045 media del range	
Benzo(a)pirene	1	0,0099	0,141
Benzo(b)fluorantene	2B	13 media del range	
Benzo(j)fluorantene	2B	0,00135	
Benzo(k)fluorantene	2B	0,009	
Berillio	1	0,00025 media del range	
Bicicloesile			
Butiraldeide		32,4	88,2

<sup>1</sup> Classificazione IARC (2010):

Gruppo 1: cancerogeni per l'uomo

Gruppo 2A: probabili cancerogeni per l'uomo

Gruppo 2B: possibili cancerogeni per l'uomo

Gruppo 3: agenti non classificabili per la cancerogenicità nell'uomo

<b>Tabella 1 segue ELENCO DELLE SOSTANZE CHIMICHE CHE SI TROVANO NEL FUMO DI SIGARETTA</b>			
<b>Sostanza chimica</b>	<b>Classificazione IARC<sup>1</sup></b>	<b>Mainstream Smoke (µg/sigaretta)</b>	<b>Sidestream Smoke (µg/sigaretta)</b>
Cadmio	1	0,103	0,736
Monossido di carbonio		13,609	42,451
Catecolo	2B	88,2	164,9
Chinolina		0,356	10,1
Cicloesano			
Ciclopentano			
Clorinati		0,000075	0,000152
Diossine			
Furani			
o-cresolo		5,7	31
Cromo (VI)	1	0,0042	0,054
Crisene	2B	0,05	
Crotonaldeide	3	14,2	80,9
Dibenzo(a,h)acridina	2B	0,0001	
Dibenzo(a,i)acridina	2B	0,0027	
Dibenzo(a,h)antracene	2A	0,004	
7-H-dibenzo(c,g)carbazolo	2B	0,0007	
Dibenzo(a,i)pirene	2B	0,0025	
Dibenzo(a,l)pirene	2A		
Dimetilammina			
1,1-dimetilidrazina	2B		
3-etenilpiridene			662
Etilammina			
Etilbenzene	2B		130
Fenolo		26,1	330
Formaldeide	1	33,0	407,8
Furfurolo	3		
Idrazina	2B	0,034	
Cianuro di idrogeno (acido cianidrico)		118,4	106
Solfuro di idrogeno (anidride solforosa)			
Idrochinone	3	72,2	183,5
1,2,3-indeno(1,2,3-c,d)pirene	2B	0,012	
Isoprene	2B	264	1140
Piombo	2B	0,0128	0,045
m-cresolo + p-cresolo		14	79,6
Mercurio		0,0052	
Metile acrilato			

**Tabella 1 segue**

**ELENCO DELLE SOSTANZE CHIMICHE CHE SI TROVANO  
NEL FUMO DI SIGARETTA**

Sostanza chimica	Classificazione IARC <sup>1</sup>	Mainstream Smoke ( $\mu\text{g}/\text{sigaretta}$ )	Sidestream Smoke ( $\mu\text{g}/\text{sigaretta}$ )
Metile clorato			
5-metilcrisene	2B	0,0006	
Metiletilchetone		54,8	175,6
Metilammina			
Metilpirazina			
Nichel	1	0,011	0,031
Nicotina			919
Ossido nitrico		37,7	1438
2-nitropropano	2B	0,001	
N-nitrosoanabasina (NAB)	3	0,019	
N-nitrosoanabatina (NAT)	3	72,2	52,3
N-nitroso-N-butilammina (NBA)	2B	0,012	
N-nitrosodietanolammina	2B	0,03	
N-nitrosodietilammina (NDEA)	2A	0,0083	0,0405 media del range
N-nitrosodimetilammina (NDMA)	2A	0,0244 media del range per sigarette con filtro	1,41 media del range per sigarette con filtro
N-nitrosoetilmetilammina	2B	0,006	
N-nitrosomorfolina	2B		
N-nitrososornicotina (NNN)	1	1,9 media del range	49,8
N-nitrosopirrolidina (NP)	2B	0,113	
Polonio-210			
Propionaldeide		49,8	128,3
Piridina		11,8	250,8
Pirrolo			402
Pirrolidina			
Resorcinolo		1,2	0,94
Selenio			
Stirene	2B	5,71	99,5
Toluene		72,8	499
2-toluidina		0,115	
Trimetilammina			
Uretano	2A	0,029	

**Tabella 1 segue****ELENCO DELLE SOSTANZE CHIMICHE CHE SI TROVANO NEL FUMO DI SIGARETTA**

Sostanza chimica	Classificazione IARC <sup>1</sup>	Mainstream Smoke (µg/sigaretta)	Sidestream Smoke (µg/sigaretta)
Acetato di vinile	2B		
Cloruro di vinile	1	0,0086	
Xilene			366

(Fowles J, Bates M. The chemical constituents in cigarettes and cigarette smoke: priorities for harm reduction. A report to the New Zealand Ministry of Health. Porirua (New Zealand): Epidemiology and Toxicology Group, ESR; 2000.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale).

**Riferimenti**

- [1] IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. VOL 83. Lyon (France); 2004.
- [2] National Institute on drug Abuse. Is nicotine addictive? 2012. <http://www.drugabuse.gov/publications/research-reports/tobacco/nicotine-addictive> (u.d.a. luglio 2015).
- [3] Ministero della Salute. Classificazione statistica internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati (ICD10). Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Libreria di Stato; 2000.
- [4] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV). 4th ed. Washington DC: American Psychiatric Publishing; 2000.
- [5] Mura M. Il fumo è mortale sotto ogni forma di travestimento. Tabaccologia. 2006; Suppl 1:5-6.
- [6] WHO. Tobacco: deadly in any form or disguise. World no tobacco day 2006. Geneva: WHO Press; 2006.

**DANNI DA FUMO ATTIVO**

Il fumo di tabacco è causa di tumori del polmone, della bocca, della faringe, della laringe, dell'esofago, del pancreas, della vescica, del rene, dello stomaco, del collo dell'utero e di leucemia mieloide acuta [1,2].

La IARC ha inoltre rilevato, per i tumori della bocca, della faringe, della laringe e dell'esofago, un effetto sinergico tra fumo e consumo di alcolici, e per il tumore della cervice uterina tra fumo ed infezione da papilloma virus [1].

Il fumo è causa di malattie cardiovascolari (infarto del miocardio, malattia coronarica, aneurisma dell'aorta addominale, arteriosclerosi, ictus cerebrale e morbo di Bùrger) e di malattie respiratorie sia acute che croniche (broncopneumopatia cronica ostruttiva - BPCO, polmonite, accelerazione del declino fisiologico della funzionalità polmonare e aggravamento dell'asma bronchiale), accompagnate da tosse, catarro, respiro sibilante e dispnea.



Una relazione causale è stata riconosciuta tra fumo di tabacco e ulcera peptica in persone infette da *Helicobacter pylori* [1,2].

Riguardo le interferenze ormonali, è stata rilevata la diminuzione della secrezione dell'azione dell'ormone tiroideo nelle donne già affette da ipotiroidismo e un aumento di oftalmopatia nei soggetti affetti da morbo di Graves; i fumatori hanno una maggiore probabilità di ammalarsi di diabete non insulino dipendente e di avere una forma più severa della malattia [3,4].

È stato rilevato un aumento del rischio di cataratta e di degenerazione maculare senile fra i fumatori di 2 - 3 volte superiore rispetto ai non fumatori [2,5].

I fumatori hanno una prevalenza elevata di periodontopatia moderata e severa e una maggiore predisposizione alla perdita dei denti rispetto ai non fumatori [2,6].

Il fumo di tabacco riduce la fertilità in entrambi i sessi e, nelle donne, predispone alla frattura dell'anca e alla diminuzione della densità ossea [2,7].

Fumare in gravidanza può causare distacco e rottura improvvisa della placenta, placenta previa, parto pretermine, basso peso alla nascita, diminuzione della funzionalità polmonare nei neonati e sindrome di morte improvvisa del lattante (SIDS) [2].

Nei bambini e negli adolescenti che fumano, è stata rilevata una diminuzione dello sviluppo e della funzionalità polmonare [2].

Il fumo è un'importante concausa di patologie da lavoro, in quanto aumenta la suscettibilità all'azione di alcuni fattori di rischio professionale come le sostanze chimiche, le polveri, il rumore, le vibrazioni, ecc.

Le condizioni di salute compromesse dal fumo di tabacco causano un maggior assenteismo dal lavoro e un maggior ricorso ai servizi sanitari; inoltre, nei fumatori sottoposti a interventi chirurgici sono più frequenti le complicanze respiratorie e quelle relative alla guarigione delle ferite [2].

Nella Tabella 2 sono riportati i danni più frequenti da fumo attivo.

<b>Tabella 2</b>		<b>DANNI DA FUMO DI TABACCO ATTIVO</b>
<b>Tumori</b>	Polmone, cavità orale, faringe, laringe, esofago, pancreas, vescica urinaria, rene, stomaco, collo dell'utero e leucemia mieloide acuta.	
<b>Malattie cardiovascolari</b>	Infarto del miocardio, malattia coronarica, aneurisma dell'aorta addominale, arteriosclerosi, ictus cerebrale e morbo di Bùrger.	
<b>Malattie respiratorie</b>	Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), malattie respiratorie acute, polmonite, accelerazione del declino fisiologico della funzionalità polmonare, aggravamento dell'asma bronchiale.	
<b>Altre patologie</b>	Ulcera peptica in persone con <i>Helicobacter pylori</i> , diminuzione della secrezione e dell'azione dell'ormone tiroideo nelle donne affette da ipotiroidismo, aumento di oftalmopatia nei soggetti affetti da morbo di Graves, maggiore possibilità di ammalare e maggiore severità di diabete non insulino dipendente, aumento del rischio di degenerazione maculare senile e di cataratta, periodontopatia e caduta dei denti, riduzione della fertilità e nelle donne predisposizione alla frattura dell'anca e alla diminuzione della densità ossea.	
<b>Fumatrici in gravidanza</b>	Distacco e rottura improvvisa della placenta, placenta previa, parto pretermine, basso peso alla nascita e diminuzione della funzionalità polmonare nei neonati, sindrome di morte improvvisa del lattante (SIDS).	
<b>Sinergismo</b>	Con alcol (aumento di tumori del cavo orale, della faringe, della laringe e dell'esofago); con infezione da papilloma virus (neoplasia dellaervice uterina), con agenti di rischio occupazionali (patologie da agenti chimici, polveri, rumore, vibrazioni, ecc.).	

### Riferimenti

- [1] IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. VOL 83. Lyon (France); 2004.
- [2] US Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: a report of the Surgeon General. Department of Health and Human Services; 2004.
- [3] Utiger RD. Cigarette smoking and the thyroid. N Engl J Med. 1995;333:1001-2.
- [4] Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC. Prospective study of cigarette smoking, alcohol use, and the risk of diabetes in men. BMJ. 1995;310:555-9.
- [5] Thornton J, Edwards R, Mitchell P, Harrison RA, Buchan I, Kelly SP. Smoking and age-related macular degeneration: a review of association. Eye (Lond). 2005;19:935-44.
- [6] Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe, and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. J Periodontol. 2000;71:1874-81.
- [7] Soares SR, Melo MA. Cigarette smoking and reproductive function. Curr Opin Obstet Gynecol. 2008;20:281-9.

## DIPENDENZA DA NICOTINA

La nicotina è la più conosciuta tra le sostanze chimiche contenute nel fumo di tabacco; è un alcaloide ad azione psicoattiva contenuto nelle foglie del tabacco (*Nicotiana tabacum*) che provoca tolleranza e dipendenza [1]; viene assorbita rapidamente dalla mucosa della bocca, del naso e dai polmoni. Il livello di picco nel sangue e nel cervello dipende dalla forma in cui il tabacco viene fumato. Per le sigarette, dopo 10 secondi dall'inhalazione del fumo la nicotina raggiunge il picco a livello cerebrale e altrettanto rapidamente viene eliminata. Per il sigaro e la pipa il picco è raggiunto più lentamente in quanto il fumo in genere non viene inalato. I livelli plasmatici vengono influenzati dalla profondità dell'aspirazione, dall'intensità, dal numero di aspirazioni per sigaretta e dal tipo di filtro [2]. Dal 1994 la dipendenza e l'astinenza da nicotina sono codificate come "disturbi psichici e comportamentali" nel DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders) e nella ICD-10 (International Classification of Diseases) (3,4). La nicotina può agire sia da stimolante che da sedativo e determina il rilascio di dopamina nelle zone del cervello del piacere e della motivazione, come è stato evidenziato per altre droghe (cocaina ed eroina). La continua ricerca della sigaretta da parte del fumatore è finalizzata a mantenere la sensazione di piacere e impedire l'insorgere dei sintomi di astinenza [1,5] che in genere iniziano 2 - 3 ore dopo la fine del consumo di tabacco, raggiungono il picco dopo circa 2 - 3 giorni di mancanza e includono:

- un desiderio intenso di nicotina;
- ansia, tensione, agitazione, frustrazione;
- difficoltà di concentrazione;
- sonnolenza e disturbi del sonno;
- mal di testa;
- aumento dell'appetito;
- irritabilità e depressione.

Gli adolescenti possono diventare dipendenti dalla nicotina in un breve periodo di tempo e le ragazze sviluppano dipendenza molto più velocemente. Anche un consumo di sigarette molto basso (due sigarette la settimana) è responsabile dell'inizio della dipendenza [6,7,8]. Alcuni ricercatori hanno rilevato che la quantità dell'enzima monoamminoossidasi (MAO), in grado di metabolizzare la dopamina che causa la dipendenza, è ridotta del 30 - 40% nel cervello dei fumatori rispetto ai non fumatori e agli ex fumatori. Sembra che anche un'altra sostanza non ancora identificata contribuisca a causare la dipendenza inibendo la MAO e aumentando la concentrazione di dopamina [9]. Alcuni ricercatori del National Institute of Drug Abuse (NIDA) hanno dimostrato che l'acetaldeide, contenuta nel fumo di tabacco, aumentando notevolmente l'azione della nicotina può contribuire alla dipendenza da tabacco. Questo effetto sarebbe correlato con l'età, infatti gli esperimenti su animali "adolescenti" hanno dimostrato una maggiore sensibilità, suggerendo che il cervello degli adolescenti può essere più vulnerabile alla dipendenza da tabacco [10].

### Riferimenti

- [1] National Institute on drug Abuse. Is nicotine addictive? 2012. <http://www.drugabuse.gov/publications/research-reports/tobacco/nicotine-addictive> (u.d.a. luglio 2015).
- [2] Royal College of Physicians of London. Physical and pharmacological effects of nicotine. In: Nicotine Addiction in Britain: a report of the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians. London: Royal College of Physicians; 2000;27-66.
- [3] Ministero della Salute. Classificazione statistica internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati (ICD-10). Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Libreria di Stato; 2000.
- [4] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV). 4th ed. Washington DC: American Psychiatric Publishing; 2000.
- [5] U.S. National Library of Medicine. National Institutes of Health. Nicotine addiction and withdrawal; 2012. URL: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000953.htm> (u.d.a. luglio 2015).
- [6] Di Franza JR, Savageau JA, Rigotti NA, Fletcher K, Ockene JK, McNeill AD, et al. Development of symptoms of tobacco dependence in youths: 30 month follow up data from the DANDY study. *Tob Control*. 2002;11:228-35.
- [7] DiFranza JR, Rigotti NA, McNeill AD, et al. Initial symptoms of nicotine dependence in adolescents. *Tob Control*. 2000;9:313-9.
- [8] Poropat C, Montina G, Sponza A. Il fumo negli adolescenti: dall'uso alla dipendenza. *Tabaccologia*. 2005;1:29-34.
- [9] Enea D. Nonsolonicotina. In: *Tabagismo & pfc*; 2002. URL: <http://www.tabaccologia.org/letter38.html> (non più online).
- [10] Belluzzi JD, Wang R, Leslie FM. Acetaldehyde enhances acquisition of nicotine self-administration in adolescent rats. *Neuropsychopharmacology*. 2005;30:705-12.

## EFFETTI FISICI DELLA NICOTINA

La nicotina viene utilizzata come pesticida [1,2] e in grandi quantità è potenzialmente letale. La somministrazione di un'unica dose di 40 - 60 mg sarebbe sufficiente a uccidere un uomo adulto; l'assorbimento nel corpo avviene tramite le mucose e non solo fumando tabacco ma anche con l'abitudine di tenerlo in bocca o sniffarlo. Una volta assorbita, la nicotina viene rilasciata nel sangue, dove ha un'emivita di 6 - 8 ore; da qui raggiunge i vari organi inducendo dipendenza ed effetti fisici quali aumento della frequenza cardiaca, aumento della pressione arteriosa, aumento del flusso sanguigno a livello muscolare, diminuzione della vascolarizzazione a livello della cute (che assume un colorito spento e diviene fredda), aumento del metabolismo, diminuzione dell'appetito, alcune modificazioni endocrine [3,4,5].

La prima volta che si consuma tabacco sono frequenti sensazioni di vertigine e di capogiro, talvolta anche sindromi vertiginose vere e proprie [3,4]. Il metabolismo della nicotina avviene principalmente nel fegato e in misura minore nei polmoni e nei reni. I principali metaboliti sono la cotinina e la nicotina-N-ossido, nessuno dei quali sembra essere farmacologicamente attivo. La cotinina ha un'emivita di 16 - 20 ore [1].

La nicotina può interagire con alcuni farmaci come i sedativi, gli analgesici, i farmaci per l'apparato cardiovascolare, per l'apparato respiratorio e per le malattie mentali [3] e aumenta il rischio di tromboembolismo venoso dovuto ai contraccettivi orali.

Un consumo elevato può portare a sintomi di avvelenamento che sono rappresentati da lieve euforia, frequenza respiratoria aumentata, mal di testa, vertigini, nausea, vomito, diarrea, pressione arteriosa alta o bassa, aumento o diminuzione della frequenza cardiaca. Per dosi cospicue si hanno tremori, convulsioni, blocco neuromuscolare (ipotonia muscolare fino alla paralisi) e morte per insufficienza respiratoria.

### Riferimenti

- [1] IPCS INCHEM. *Nicotiana tabacum* L; 1990. URL: <http://www.inchem.org/documents/pims/plant/nicotab.htm> (u.d.a luglio 2015).
- [2] Benowitz NL, Hukkanen J, Jacob P. Nicotine chemistry, metabolism, kinetics and biomarkers. *Handb Exp Pharmacol*. 2009;192:29-60.
- [3] Cancer Council Victoria. *Tobacco in Australia: Facts and Issues*. 4th ed. Melbourne; 2012. URL: <http://www.tobaccoinaustralia.org.au/> (u.d.a. luglio 2014).
- [4] U.S. National Library of Medicine. National Institutes of Health. *Nicotine and tobacco*; 2013. URL: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000953.htm> (u.d.a. luglio 2015).
- [5] American Cancer Society. *Questions about smoking, tobacco, and health*; 2013. URL: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002974-pdf.pdf> (u.d.a. luglio 2015).

## **RISCHI PER LA SALUTE LEGATI AI VARI MODI DI CONSUMARE IL TABACCO**

Il tabacco è pericoloso in tutte le sue forme di consumo poiché le sostanze tossiche in esso presenti raggiungono comunque l'organismo; può essere fumato sotto forma di sigarette, sigaro, pipa, narghilè, bidi e kretek, oppure aspirato attraverso il naso, masticato anche mischiato con alcuni aromi (guthka) oppure sminuzzato e tenuto fra la guancia e la gengiva (snuff).

### **Sigarette**

Le sigarette sono costituite da tabacco racchiuso da un foglio di carta. Le patologie più frequenti sono riportate nel capitolo relativo ai danni da fumo attivo e passivo. Il fumo di sigaretta è la causa del 90% di tutte le morti per tumore polmonare negli uomini e dell'80% nelle donne. Rispetto ai non fumatori il rischio di morire per tumore polmonare è 23 volte superiore per i fumatori e 13 volte superiore per le fumatrici. Un fumatore ha una probabilità 12 - 13 volte maggiore di ammalarsi di broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e un rischio maggiore di 2 - 4 volte di infarto del miocardio e malattia coronarica rispetto a un non fumatore [1]. I fumatori di sigaretta (come quelli di sigaro e pipa) hanno una prevalenza elevata di periodontopatia moderata e severa e una maggiore predisposizione alla perdita dei denti rispetto ai non fumatori [2,3].

### **Sigari**

I sigari sono composti da un cilindro di foglie di tabacco seccate, fermentate, arrotolate molto strette che contengono le stesse sostanze tossiche e cancerogene delle sigarette. Chi fuma il sigaro abitualmente ha un rischio da 4 a 10 volte maggiore, rispetto ai non fumatori, di ammalare di tumore del polmone, della bocca, della laringe e dell'esofago. Coloro che abitualmente inalano il fumo del sigaro assorbono la nicotina anche a livello polmonare e hanno un alto rischio di sviluppare malattie cardiache (malattia coronarica), malattie respiratorie (enfisema polmonare e BPCO) e tumori anche per pancreas e vescica. Il fumo dei sigari si dissolve più facilmente nella saliva rispetto a quello delle sigarette e la nicotina in esso contenuta viene facilmente assorbita tramite la mucosa della bocca. Dei circa 8 mg di nicotina contenuti nelle sigarette, il fumatore ne assorbe solo 1 - 2 mg; i fumatori di sigaro ne assorbono molta di più in quanto molte marche popolari ne contengono tra i 100 e i 200 mg e alcune possono arrivare a contenerne fino a 444 mg. La quantità di nicotina di un sigaro fornita al fumatore può variare molto anche tra persone che fumano lo stesso tipo di sigari in base al tempo impiegato per fumare, al numero delle boccate di fumo e all'abitudine di inalare il fumo [3,4,5,6,7].

### **Pipa**

Con la pipa il tabacco viene bruciato in un fornello e aspirato dal bocchino tramite un sottile cannello. Rispetto ai non fumatori è stato riscontrato nei fumatori un aumento di rischio relativo per tumori (polmone, orofaringe, esofago, colon-retto, pancreas e laringe), per malattia coronarica, per patologie cerebrovascolari e per BPCO. Questi rischi sono generalmente minori rispetto a quelli associati al fumo di sigarette e di sigaro. Il

rischio relativo per tumore del polmone ha mostrato aumenti statisticamente significativi in relazione al numero di pipe fumate in un giorno, agli anni di fumo e alla profondità di inalazione, e una diminuzione al cessare dell'abitudine [8].

### **Bidi**

Sono sigarette fatte a mano, diffuse soprattutto in Asia, costituite da tabacco e spezie racchiuse in una foglia di tendu (pianta nativa dell'India); hanno una lunghezza di 60 - 100 mm e nella maggioranza dei casi non hanno filtro. Negli Stati Uniti si è diffusa negli ultimi anni l'abitudine di fumare i bidi soprattutto fra gli adolescenti in quanto più aromatici, sono simili alle sigarette di marijuana, sono meno costosi e più facili da trovare su internet. I bidi, al pari del fumo di sigarette e sigari, contengono fenoli, cianuro di idrogeno, benzopirene, materiale particolato e nitrosammine. La concentrazione della nicotina e del catrame nel tabacco dei bidi risulta essere molto maggiore rispetto alle sigarette e gli additivi aromatizzati aggiunti sono in grado di mascherare l'asprezza del fumo e della nicotina favorendo una inalazione più profonda. Nel sangue dei fumatori i livelli di carbossiemoglobina sono alti e correlati positivamente al numero di bidi fumati. Nei fumatori di bidi è stato riscontrato un aumento dell'ipertensione arteriosa, della cardiopatia ischemica, della malattia coronarica, di enfisema polmonare, di bronchite, di tumori del polmone, dello stomaco, dell'esofago e della bocca [4, 9,10,11].

### **Kretek**

Sono sigarette in genere costituite dal 60% di tabacco e dal 40% di chiodi di garofano. Sono diffuse in Indonesia e vendute in tutto il mondo tramite internet. La loro diversità in termini di dimensioni e contenuto fa sì che sia difficile quantizzare le sostanze tossiche e la nicotina in esse contenute rispetto ai prodotti commerciali con caratteristiche simili (sigarette). L'uso dei kretek risulta associato a un aumento di problemi respiratori come bronchite, difficoltà respiratorie, emottisi, polmonite e infezioni delle vie respiratorie. Sulla tossicità del fumo di chiodi di garofano ancora non è stata fatta chiarezza ma sembra che anche il loro aroma, probabilmente dovuto al rilascio di eugenolo (sostanza aromatica con proprietà anestetiche), sia in grado di mascherare gli effetti irritanti del tabacco facendo sì che il fumo venga inalato in maggiori quantità [10,11].

### **Narghilè**

È un termine di origine turca che significa "bottiglia" e indica il contenitore d'acqua al cui interno passa il fumo prima di essere aspirato. È anche conosciuto con il nome di argileh, shisha, hubble-bubble, goza o hookahs. Il tabacco è disponibile in una grande varietà di sapori come mela, menta, ciliegia, cioccolato, cocco, liquirizia, cappuccino, ecc. Il narghilè è generalmente fumato in gruppo, con il boccaglio scambiato da persona a persona. Può variare per dimensioni, forma, e composizione: un tipico narghilè è composto da un capo (con fori nella parte inferiore), un corpo in metallo, una ciotola d'acqua e un tubo flessibile con un boccaglio. Originario della Persia e dell'India oggi è diffuso in tutto il mondo. È stato per molti anni ritenuto erroneamente una forma meno pericolosa di fumare il tabacco. Il passaggio del fumo nell'acqua può diminuire solo

leggermente la concentrazione delle sostanze tossiche solubili nell'acqua che derivano dalla combustione del tabacco ma in genere la concentrazione del monossido di carbonio prodotto dall'utilizzo di carbone e altre sostanze per creare la brace del narghilè (metalli pesanti e sostanze cancerogene) risulta comunque alta. Si deve anche considerare che generalmente una sigaretta viene fumata nell'arco di circa cinque minuti, con 300 - 500 ml di fumo inalato; una sessione di fumo al narghilè può facilmente durare 20 - 60 minuti, con volumi di 10 litri o più per via inalatoria. I fumatori di narghilè sono a rischio per gli stessi tipi di malattie causate dal fumo di sigaretta, compresi il cancro della cavità orale, del polmone e della vescica, le malattie cardiache e la ridotta funzionalità polmonare. Inoltre, essendo fumato in gruppo il narghilè può essere uno strumento per la diffusione di infezioni [10,12,13]. Per le donne che fumano il narghilè in gravidanza possono verificarsi un aumento del rischio di patologie polmonari nel nascituro e un basso peso alla nascita.

### **Passaggio dalle sigarette alla pipa o al sigaro**

Coloro che passano dall'abitudine della sigaretta al sigaro sono più predisposti ad inalare il fumo [3] e per quanto riguarda l'ischemia del miocardio, la BPCO e il tumore polmonare, il rischio è:

- superiore del 51% rispetto a coloro che hanno sempre e solo fumato il sigaro o la pipa;
- superiore del 68% rispetto a chi non ha mai fumato;
- superiore del 57% rispetto ai fumatori di sigarette che hanno già smesso di fumare da oltre 20 anni;
- superiore del 46% rispetto ai fumatori di sigaretta [14,15].

Nella Tabella 3 sono riportate alcune patologie associate al consumo di tabacco sotto varie forme.



**Tabella 3**

**ALCUNE PATOLOGIE ASSOCIATE AL CONSUMO DI TABACCO SOTTO VARIE FORME**

	<b>Tumori</b>	<b>Patologie cardiovascolari</b>	<b>Patologie respiratorie</b>	<b>Patologie dei denti e del periodonto</b>	<b>Altro</b>
<b>Sigaretta</b>	Polmone, vescica urinaria, cavità orale, faringe, laringe, esofago, cervice uterina, utero, rene, pancreas, stomaco, leucemia mieloide acuta	Malattia coronarica, infarto miocardico acuto, arteriosclerosi, aneurisma dell'aorta addominale, ictus cerebrale, morbo di Bùrger	BPCO, malattie respiratorie acute, polmonite, accelerazione del declino fisiologico della funzionalità polmonare, aggravamento dell'asma bronchiale	Periodontopatia e perdita dei denti	Diminuzione della densità ossea, infertilità, aborto, parto prematuro, basso peso alla nascita, sindrome della morte improvvisa del neonato
<b>Pipa</b>	Polmone, cavità orale, laringe, esofago, pancreas, colon-retto	Malattia coronarica	BPCO	Periodontopatia e perdita dei denti	
<b>Bidi</b>	Polmone, cavità orale, esofago, stomaco	Malattia coronarica, infarto miocardico acuto	Enfisema polmonare, bronchite		
<b>Kretek</b>			Aumento del rischio di danni polmonari		Proprietà anestetiche locali
<b>Narghilè</b>	Polmone, cavità orale, vescica		Malattie respiratorie	Periodontopatia e perdita dei denti	Herpes, epatite, tubercolosi, basso peso alla nascita, patologia respiratoria nel nascituro

### Riferimenti

- [1] Centers for Disease Control and Prevention. Health effects of cigarette smoking; 2013. URL:[http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/health\\_effects/effects\\_cig\\_smoking/](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effects_cig_smoking/) (u.d.a. luglio 2015).
- [2] Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe, and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. *J Periodontol.* 2000;71:1874-81.
- [3] American Cancer Society. Cigar smoking; 2013. URL: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002965-pdf.pdf> (u.d.a. luglio 2015).
- [4] Action on Smoking and Health. Pipe and cigar smoking; 2010. URL: [http://www.ash.org.uk/files/documents/ASH\\_118.pdf](http://www.ash.org.uk/files/documents/ASH_118.pdf) (u.d.a. luglio 2015).
- [5] Centers for Disease Control and Prevention. Cigars; 2013. URL: [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/tobacco\\_industry/cigars/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/tobacco_industry/cigars/index.htm) (u.d.a. luglio 2015).
- [6] Poropat C, Zagà V, Fedele S. Il danno da fumo di sigaro e pipa. *Tabaccologia.* 2006;3:25-30.
- [7] National Cancer Institute. Cigars: health effects and trends. Smoking and tobacco control monographs. Monograph n. 9; 1998.
- [8] Henley SJ, Thun MJ, Chao A, Calle EE. Pipe smoking and mortality from cancer and other diseases. *JNCI.* 2004;96:853-61.
- [9] Mura M, Zagà V. Tabaccologia dei bidi. *Tabaccologia.* 2004;1:17-8.
- [10] WHO. Tobacco: deadly in any form or disguise. World no tobacco day 2006. Geneva: WHO Press; 2006.
- [11] Centers for Disease Control and Prevention. Bidis and kreteks; 2013. URL: [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/tobacco\\_industry/bidis\\_kreteks/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/tobacco_industry/bidis_kreteks/index.htm) (u.d.a. luglio 2015).
- [12] Chaouachi K. Patologie associate all'uso del narghilè. *Tabaccologia.* 2006;1: 27-34.
- [13] Centers for Disease Control and Prevention. Hookahs; 2013. URL: [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/tobacco\\_industry/hookahs/](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/tobacco_industry/hookahs/) (u.d.a. luglio 2015).
- [14] Wald NJ, Watt HC. Prospective study of effect of switching from cigarettes to pipes or cigars on mortality from three smoking related diseases. *BMJ.* 1997;314:1860-3.
- [15] Rodriguez J, Jiang R, Johnson WC, MacKenzie BA, Smith LJ, Barr RG. The Association of pipe and cigar use with cotinine levels, lung function, and airflow obstruction. *Ann Intern Med.* 2010;152:201-10.

## FUMARE IL SIGARO È PERICOLOSO QUANTO FUMARE LA SIGARETTA?

Il sigaro è stato definito dall'United States Department of the Treasury come "tabacco arrotolato in una foglia di tabacco o in prodotti che contengono tabacco". Le foglie di tabacco, utilizzate per i sigari, vengono invecchiate per circa un anno e fatte fermentare per circa 3 - 5 mesi. La fermentazione causa delle reazioni chimiche e batteriche che conferiscono al tabacco un sapore e odore diverso rispetto alle sigarette, anche se poi le componenti tossiche sono le stesse.

Esistono varie misure del sigaro, quelli grandi quanto una sigaretta sono chiamati *cigarillos*. In media i piccoli sigari pesano da 1,3 a 2,5 g, i grandi da 5 a 17 g (una sigaretta pesa poco meno di un grammo) e un sigaro di un certo peso può contenere anche il tabacco di un pacchetto di sigarette. I sigari sono in prevalenza costituiti da tabacco "scuro" mentre le sigarette sono costituite da tabacco "biondo". Il maggior contenuto di azoto del tabacco scuro determina nel fumo una concentrazione più alta di ossido di azoto, N-nitrosammine e ammoniaca. Ciò comporta un'elevata basicità del fumo del sigaro, da cui deriva un maggiore assorbimento della nicotina (proporzionale alla quantità di tabacco fumato) da parte della mucosa della bocca. La bassa porosità dell'involucro del sigaro comporta una maggiore concentrazione di monossido di carbonio per unità di peso rispetto alla sigaretta (Tabella 4).

**Tabella 4** CONFRONTO TRA ALCUNI COMPONENTI DEL FUMO DI SIGARO E DI SIGARETTA

Componente	Sigaro	Sigaretta
NH <sub>3</sub> (ammoniaca)	↑	↓
CO (monossido di carbonio)	↑	↓
Fenoli	=	=
IPA (idrocarburi policiclici aromatici)	=	=
Nicotina	↑	↓
N-nitrosammine	↑	↓
Nitrati	↑	↓
NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto)	↑	↓
O <sub>2</sub> (ossigeno)	↓	↑

(INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

## COMPARAZIONE FRA LE SOSTANZE TOSSICHE DI SIGARO E SIGARETTA

Il fumo generato da un sigaro, a causa della maggiore massa di tabacco, contiene più particelle sospese (PM) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) rispetto al fumo di una sigaretta.

Per una corretta valutazione è opportuno fare riferimento ai pesi del prodotto fumato. Per gli IPA l'emissione della sigaretta per grammo di tabacco fumato è uguale a quella del sigaro, ma dati i pesi maggiori del sigaro medio, il sigaro emette in media da 2 a 8 volte la quantità di IPA della sigaretta [1]. Le differenze sono state esaminate e misurate in un lavoro del National Cancer Institute nel 1998 [2], in cui venivano valutate anche le differenze fra il *Mainstream Smoke* (MS) (fumo esalato dal fumatore), il *Sidestream Smoke* (SS) (fumo rilasciato nell'ambiente dalla sigaretta, sigaro o pipa accesi) e l'*Environmental Tobacco Smoke* (ETS) (fumo di tabacco ambientale). Delle circa 4.000 sostanze chimiche presenti nel fumo di tabacco circa 500 sono in fase gassosa e le altre sono in forma di particolato. I principali costituenti della parte gassosa del fumo di sigaro sono 51,8 - 54,6 vol% di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) contro il 55 - 72 vol% delle sigarette; il 4,1 - 4,2 vol% di ossigeno ( $\text{O}_2$ ) contro il 9,2 - 14,3 vol% delle sigarette; il 15,5 - 16,7 vol% di anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) contro il 6,9 - 13,4 vol% delle sigarette; il 9,7 - 12,7 vol% di monossido di carbonio ( $\text{CO}$ ) contro il 1,9 - 6,3 vol% delle sigarette. La combustione del tabacco del sigaro è più lenta rispetto a quella della sigaretta quindi il fumo permane più a lungo nell'ambiente. La minore concentrazione di ossigeno e la maggiore concentrazione di monossido di carbonio nel fumo di sigaro sono dovuti alla scarsa porosità del tabacco e del suo involucro rispetto alla sigaretta. La porosità della carta della sigaretta accelera la diffusione dell'ossigeno, e di alcuni componenti della parte gassosa ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ) nell'ambiente. La Tabella 5 riporta alcuni componenti della fase gassosa del fumo di piccoli sigari, sigari e sigarette per grammo di tabacco fumato. Le concentrazioni degli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) e dell'ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) sono significativamente più alte nel fumo del sigaro piuttosto che in quello di sigaretta. La formazione degli ossidi di azoto e dell'ammoniaca è legata al maggior contenuto in nitrati, alla combustione incompleta e alla scarsa porosità del sigaro. La grande quantità di ammoniaca libera contribuisce a rendere pungente il fumo del sigaro. Il fumo dei sigari contiene anche una maggiore quantità di nitrosammine specifiche del tabacco (tobacco-specific N-nitrosamines, TSNAs), riconosciute come cancerogene, rispetto al fumo di sigaretta, a causa del maggior contenuto in nitrati del sigaro.

**Tabella 5** COMPONENTI DEL MS DEI SIGARI E DELLE SIGARETTE (FASE GASSOSA) VALUTATI PER GRAMMO DI TABACCO FUMATO

Componente	Sigaro	Sigarette senza filtro	Cigarillos	Sigarette con filtro
Monossido di carbonio (CO) (mg)	39,1 - 64,5	16,3	22,5 - 44,9	19,1
Diossido di carbonio (mg)	121 - 144	61,9	47,9 - 97,9	67,8
Ossidi di azoto(NO <sub>x</sub> ) (µg)	159 - 300	160	45 - 150	90 - 145
Ammoniaca (µg)	30,5	95,3	200 - 322	98
Acido cianidrico (µg)	1.035	595	510 - 780	448
Cloruro di vinile (ng)		17,3 - 23,5	19,7 - 37,4	7,7 - 19,3
Isoprene (ng)	2.750 - 3.950	420 - 460	210 - 510	132 - 990
Benzene (µg)	92 - 246	45; 60		8,4 - 97
Toluene (µg)		56, 73		7,5 - 112
Piridina (µg)	49 - 153	40,5	61,3	27,6 - 37,0
2-picolina (µg)	7,9 - 44,6	15,4	17,0	14,8 - 15,6
3-picolina e 4-picolina (µg)	17,9 - 100	36,1	32,9	12,6 - 20,2
3-vinilpiridina (µg)	7,0 - 42,5	29,1	21,2	102 - 192
Acetaldeide (µg)	1.020	960	850 - 1.390	94,6
Acroleina (µg)	57	130	55 - 60	87,6
N-nitrosodimetilammina (ng)		16,3 - 96,1	555	7,4
N-nitrosopirrolidina (µg)		13,8 - 50,7	24,5	6,6

(National Cancer Institute. Monograph n° 9. CIGARS: Health Effects and Trends. Smoking and tobacco control monographs; 1998.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Il particolato del fumo di tabacco contiene circa 3.500 componenti ma gli studi riguardo al fumo di sigaro sono pochi. Le quantità di fenoli e di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) prodotte dalla sigaretta o dal sigaro sono simili a parità di peso di tabacco bruciato. Per quanto riguarda la concentrazione del "tar" (parte di particolato raccolta da un *Cambridge Filter* dopo l'eliminazione di umidità e nicotina) prodotto per ogni grammo di tabacco bruciato, nel fumo del sigaro è alquanto più alta per la lenta e incompleta combustione del tabacco rispetto al fumo di sigaretta. I livelli di nicotina sono anche essi più alti in quanto il tipo di tabacco del sigaro rispetto a quello delle sigarette produce una maggiore quantità di nicotina non protonata e quindi non solubile. Come in molte piante, nel tabacco sono presenti differenti ioni metallici, molti dei quali si ritrovano nel fumo. Per il piombo la quantità nel fumo di sigaro è 2,0 - 6,6% (nel fumo di sigaretta 3,4 - 19,7%), per lo zinco 1,0 - 8,5% (sigarette 0,6 - 4,6%), per il cadmio 0,3 - 2,3% (sigarette 1,1 - 7,3%) e per il rame 0,1 - 0,8% (sigarette 0,3 - 1,1%) [3]. L'alta percentuale di nichel nel fumo di tabacco (20%) è stata giustificata dalla formazione del nichel carbonile (alta temperatura). Il tabacco dei sigari contiene da 1,1 a 4,9 g di nichel per grammo di tabacco (Tabella 6).

**Tabella 6 COMPONENTI DEL MS DEI SIGARI E DELLE SIGARETTE (PARTICOLATO) VALUTATI PER GRAMMO DI TABACCO FUMATO**

Componente	Sigaro	Sigarette senza filtro	Cigarillos con filtro	Sigarette con filtro
Tar (mg)	38,0 - 40,6	16,0 - 36,1	17,4 - 31,8	8,0 - 20,3
Nicotina (mg)	2,9 - 3,1	1,7 - 2,65	0,6 - 1,8	0,6 - 1,4
Tridecano (µg)	1,2	14,3		
Pentadecano (µg)	0,8	14,3		
Eicosano (µg)	0,8	27,4		
Docosano (µg)	0,6	26,2		
Colesterolo (µg)		27,5	49,0 <sup>2</sup>	
Campostero (µg)		53,4	57,4 <sup>2</sup>	
Stigmasterolo (µg)		97,5	152 <sup>2</sup>	
β-sitosterolo (µg)		74,1	82,5 <sup>2</sup>	
Fenolo (µg)	24 - 107	96 - 117	37,0	19,0 - 33,2
o-cresolo (µg)	19 - 21	22 - 26	4,3	4,2 - 6,8
m-cresolo (µg)				
p-cresolo (µg)	19 - 62	50 - 58	18,0	17 - 23,3
Catecolo (µg)		318	129 - 169	178
Acido formico (µg)	109 - 121	400		
Acido acetico (µg)	286 - 320	900		
Chinolina (µg)	2,0 - 4,1	1,67	0,66	0,62
Naftalene (ng)		3.900 - 5.000	1.780	
1-metilnaftalene (ng)		1.390 - 1.760	1.110	
2-metilnaftalene (ng)		1.720 - 2.130	1.470	
Acenaftalene (ng)	16	50		
Antracene (ng)	119	109		
Pirene (ng)	176	125		
Fluoroantene (ng)	201	125		
Benzo(a)antracene (ng)	39 - 92,5	92	44,3	40,6
Benzo(a)pirene (ng)	30 - 51	47 - 58,8	25,7	26,2
N-nitrosodietannolamina (ng)	5,7	4,6	700	38
N-nitrosonornicotina (ng)	820	300	7.100	390
NNK (ng)	4,90	140	5.400	190
N-nitrosoanabasina	4,90	410	2.200	460
Rame (ng)	40 - 160	< 10 - 100		
Piombo (ng)	160 - 280	100 - 510		
Cadmio (ng)	2,0 - 38	16 - 82		
Zinco (ng)	360 - 2.500	120 - 920		
Nichel (ng)	2.500 - 7.000	300 - 600		

(National Cancer Institute. Monograph n° 9. CIGARS: Health Effects and Trends. Smoking and tobacco control monographs; 1998.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

<sup>2</sup> Cigarillo senza filtro.

Nel *Sidestream Smoke* (fumo rilasciato nell'ambiente dalla sigaretta, sigaro o pipa) sono contenute molte più sostanze chimiche rispetto al *Mainstream Smoke* (fumo emesso dal fumatore). Questo vale soprattutto per le sostanze che si formano in atmosfere ridotte, come l'ammoniaca, le ammine aromatiche e alifatiche e le N-nitrosammine in forma volatile. Inoltre, si formano composti a bassa volatilità come il benzene, il toluene, la 3-vinilpiridina (sostanza derivante dagli alcaloidi di piante del genere *Nicotiana*) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA). I composti formati dalla ossidazione, come il catecolo e l'idrochinone, sono presenti in minore quantità nel SS rispetto al MS. Il SS sia delle sigarette sia dei sigari contiene una maggiore quantità di nicotina non protonata e ammoniacca rispetto al MS (Tabella 7).

**Tabella 7** ALCUNE SOSTANZE CONTENUTE NEL SS DI SIGARI, CIGARILLOS, SIGARETTE CON E SENZA FILTRO (VALORE PER CIRCA 1 GRAMMO DI TABACCO FUMATO)

Componente	Sigaro	Cigarillos con filtro	Sigarette con filtro	Sigarette senza filtro
Ammoniaca (mg)		9,34	7,14	7,18
Acido cianidrico (µg)		114	167	134
Piridina (µg)	665 - 800			420
2-picolina (µg)	170 - 255			160
3-picolina (µg)				
4-picolina (µg)	600 - 930			380
3-vililpiridina (µg)	595 - 900			800
NDMA (ng)	473	2.280	950	930
NEMA (ng)	15	97	129	74
NDEA (µg)		29	56	72,6
NPYR (µg)	128	922	758	410
Colesterolo (µg)		9,5 <sup>3</sup>		23,6
Campesterolo (µg)		12,5 <sup>3</sup>		32,5
Stigmasterolo (µg)		11,8 <sup>3</sup>		67,0
β-sitosterolo (µg)		9,8 <sup>3</sup>		35,0
NNN (µg)	4,27	1,14	0,19	2,13
NNK (µg)	4,03	1,05	0,24	0,63
NAB (µg)		0,71	0,19	0,34

(National Cancer Institute. Monograph n° 9. CIGARS: Health Effects and Trends. Smoking and tobacco control monographs; 1998.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

<sup>3</sup> Cigarillo senza filtro.

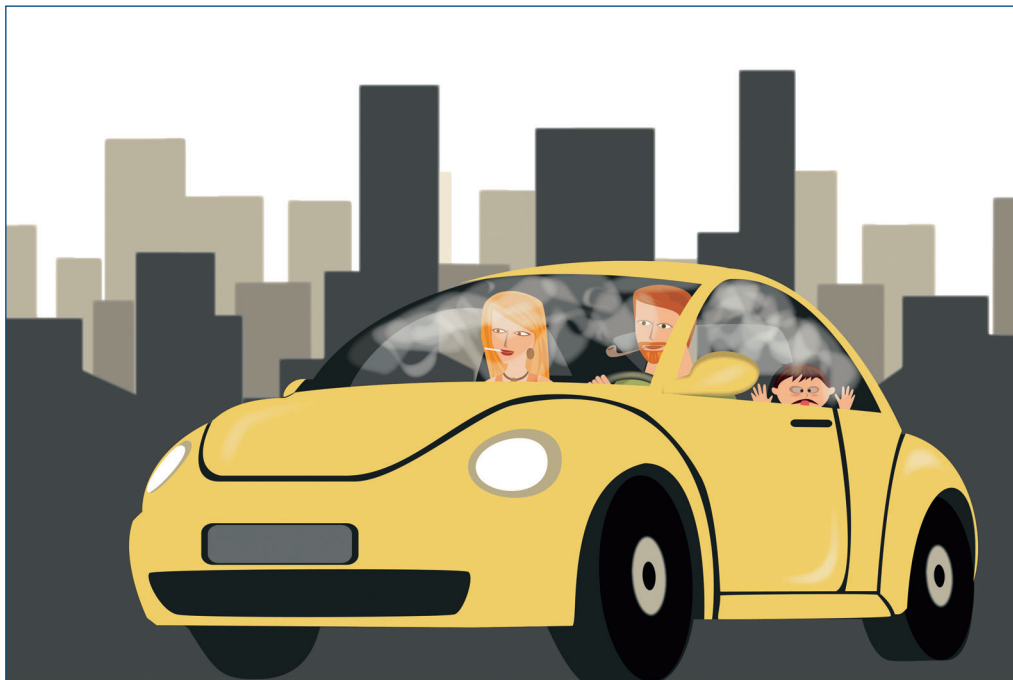
L'*Environmental Tobacco Smoke* (ETS) è costituito dalla sommatoria del fumo rilasciato nell'ambiente dalla combustione del tabacco (SS) e dal fumo esalato dal fumatore (MS). In due studi condotti da Nelson et al. [4,5], vennero messi a confronto l'ETS prodotto da tre sigari della stessa marca fumati da tre uomini per dieci minuti e l'ETS prodotto da sei sigarette fumate da sei fumatori per dieci minuti nelle stesse condizioni ambientali: il fumo dei tre sigari aveva prodotto una maggiore quantità di CO, NO<sub>x</sub>, nicotina e particolato sospeso rispetto alle sigarette. Nello stesso periodo di tempo, la quantità di tabacco bruciata dal sigaro era compresa tra i 21,4 g e i 33,9 g mentre quella bruciata dalle sigarette era fra i 3,77 g e i 4,69 g, confermando la maggiore capacità inquinante del sigaro rispetto alla sigaretta.

### Riferimenti

- [1] Poropat C, Zagà V, Fedele S. Il danno da fumo di sigaro e pipa. *Tabaccologia*. 2006;3:25-30.
- [2] National Cancer Institute. *Smoking and Tobacco Control monographs. Monograph 9. Cigars: health effects and trends*. Washington (DC); 1998.
- [3] Franzke CH, Ruick G, Schmidt M. Untersuchungen zum Schwermetallgehalt von Tabakwaren und Tabakrauch. *Nahrung*. 1977:417-28.
- [4] Nelson PR, Kelly SP, Conrad FW. Environmental chamber test method for the quantitative comparison of environmental tobacco smoke generated by different cigarettes. In: *Conference on Eclipse and the Reduction Strategy for Smoking*. Winston-Salem (North Carolina) ; August 1996;31.
- [5] Nelson PR, Kelly SP, Conrad FW. Generation of environmental tobacco smoke by cigars. In: *Tobacco chemists' research conference*. Winston-Salem (North Carolina); September 1997;15.



## IL FUMO PASSIVO E I SUOI DANNI



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Il fumo di tabacco passivo o *Environmental Tobacco Smoke* (ETS) è una combinazione del fumo proveniente dalla combustione del tabacco diluito nell'aria ambiente (*Sidestream Smoke*) e di quello emesso dal fumatore (*Mainstream Smoke*). *Sidestream Smoke* e *Mainstream Smoke* contengono molti degli stessi componenti, tra cui almeno 250 sostanze chimiche note per essere tossiche o addirittura cancerogene. Le quantità delle sostanze sono altamente variabili, anche se in genere il *Sidestream* presenta più alte concentrazioni di ammoniaca (40 - 170 volte), ossidi di azoto (4 - 10 volte) e cancerogeni come il benzene (10 volte), le N-nitrosammine (da 6 a 100 volte) [1]. La composizione del fumo passivo è influenzata da molti fattori, compreso il tipo di tabacco, gli additivi chimici, il tipo di carta, il filtro e la ventilazione dell'ambiente.

### Danni da fumo passivo

L'ETS è stato classificato dalla IARC cancerogeno del Gruppo 1 ovvero cancerogeno per l'uomo alla stregua del fumo attivo [2]. Nel fumo passivo per ora sono state identificate almeno 50 sostanze cancerogene. È stato rilevato nei non fumatori esposti a fumo passivo un aumento significativo nei livelli urinari dei metaboliti del

4-(metilnitrosammino)-1-(3-piridil)-1-butanone (NNK), agente cancerogeno specifico del tabacco [1,2]. I non fumatori che sono esposti al fumo passivo a casa o al lavoro hanno un rischio aumentato del 20 - 30% di sviluppare il cancro al polmone [3]. Brevi esposizioni al fumo passivo possono causare aggregazione delle piastrine del sangue che ne aumentano la viscosità con diminuzione della velocità del flusso coronarico; il fumo passivo è in grado di provocare lesioni del rivestimento dei vasi sanguigni e modificare la frequenza cardiaca, aumentando potenzialmente il rischio di un attacco di cuore [3]. Il fumo passivo, anche in piccole quantità, contiene molte sostanze chimiche che possono rapidamente irritare e danneggiare la mucosa delle vie aeree [3]. I neonati le cui madri hanno fumato durante la gravidanza o che sono esposti al fumo passivo dopo la nascita hanno un ridotto sviluppo polmonare rispetto ai bambini non esposti e sono più soggetti a infezioni respiratorie acute, aumento della frequenza e gravità degli attacchi di asma e otiti. I bambini esposti al fumo passivo hanno più probabilità di morire per sindrome di morte improvvisa del lattante (SIDS) rispetto ai bambini che non sono esposti al fumo di sigaretta [2]. Purtroppo non esiste un livello di esposizione a fumo passivo al di sotto del quale si può escludere il rischio di malattia e separare i fumatori dai non fumatori; neppure usare i sistemi di ventilazione attuali può eliminare l'esposizione dei non fumatori al fumo passivo [4]. In Tabella 8 sono riportati sinteticamente i più frequenti danni da esposizione a fumo passivo.

<b>Tabella 8</b>		<b>DANNI DA FUMO PASSIVO</b>
<b>Tumori</b>	Polmone	
<b>Malattie cardiovascolari</b>	Attacchi coronarici acuti	
<b>Malattie respiratorie</b>	Malattie respiratorie con riduzione della funzionalità polmonare e irritazione delle vie respiratorie	
<b>Patologie in gravidanza e in età infantile</b>	L'esposizione a fumo passivo durante la gravidanza può provocare basso peso alla nascita. I bambini sono a maggior rischio di sindrome di morte improvvisa del lattante (SIDS), infezioni respiratorie acute, aumento del numero e severità degli attacchi di asma, otiti	

(Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

**Riferimenti**

- [1] U.S. Department of Health and Human Services. Report on Carcinogens. 11th Edition; 2005.
- [2] IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. VOL 83. Tobacco smoke and involuntary smoking. Lyon (France); 2004.
- [3] U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. U.S. Department of Health and Human Services; 2006.
- [4] WHO. Policy recommendations: protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Geneva: WHO Press; 2007.

# IL TABAGISMO E I RISCHI OCCUPAZIONALI



### L'ABITUDINE AL FUMO TRA I LAVORATORI



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Analizzando le varie categorie lavorative è emerso che l'abitudine al fumo di tabacco è maggiormente diffusa fra gli operai che hanno un basso livello di istruzione e per i quali, in genere, sono maggiori i rischi lavorativi e infortunistici dovuti a sostanze pericolose [1,2]. Da un'indagine ISTAT [3] è emerso che per gli uomini è maggiormente diffusa l'abitudine al fumo tra i lavoratori della chimica, i minatori e i cavaatori. Seguono i filatori, i tessitori e i finitori, i muratori, gli edili, i camerieri, i cuochi, i baristi, i lavoratori dell'abbigliamento e dell'arredamento e infine i facchini e gli scaricatori. Hanno, invece, una minore propensione a fumare i lavoratori del turismo e dello sport, gli insegnanti, i lavoratori del legno, i pellettieri e calzolai, gli addetti alle professioni tecniche, gli infermieri e i tecnici sanitari, gli avvocati, i magistrati, i notai, i commercialisti, i medici, i dentisti, gli psicologi, i farmacisti, i lavoratori agricoli, gli allevatori, i forestali, gli impiegati di concetto e infine gli impiegati esecutivi. Tra le donne fumatrici hanno mostrato eccessi significativi le cameriere, cuoche e bariste, le addette alle pulizie, le esercenti e le addette di servizi alla persona e alle imprese. A questi gruppi di occupazioni sono da aggiungere altre figure meno diffuse nel genere femminile come le lavoratrici della chimica, le macellatrici, le portalettere, le lavoratrici della plastica e le spedizioniiere [3]. Il fumo passivo nel luogo di lavoro, spesso, somma o moltiplica i rischi lavorativi e nel 2002 in Europa ha causato

oltre 7.000 decessi, ovvero 1 ogni 17 minuti in un anno di lavoro di 50 settimane a 40 ore; in particolare, tra i lavoratori di bar, ristoranti e pub ha ucciso un individuo ogni giorno lavorativo [4].

### Riferimenti

- [1] NIOSH. Work, smoking, and health: a NIOSH scientific workshop. Washington DC: 2000. Publication number 2002-148
- [2] Barbeau EM, Leavy-Sperounis A, Balbach ED. Working class matters: socio-economic disadvantage, race-ethnicity, gender, and smoking in NHIS 2000. *Am J Public Health.* 2004;94(8):269-78.
- [3] Vannoni F, Demaria M, Quarta D, Gargiulo L. Differenze occupazionali nello stato di salute e negli stili di vita nell'indagine ISTAT sulla salute 1999-2000. *Med Lav.* 2005;96:66-84.
- [4] Jamrozik K. An estimate of deaths attributable to passive smoking in Europe. In: *Smoke free partnership. Lifting the smokescreen: 10 reasons for a smoke free Europe.* Brussels: ERSJ Ltd; 2006:17-41.

### SOSTANZE TOSSICHE DEL FUMO DI TABACCO CHE POSSONO RITROVARSI ANCHE IN AMBIENTE DI LAVORO



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Delle sostanze tossiche contenute nel fumo di tabacco le più conosciute sono la nicotina, il monossido di carbonio, l'ammoniaca, il cianuro di idrogeno e l'ossido di azoto, mentre delle cancerogene sono il benzene, il cadmio, il polonio-210, l'arsenico, il cromo esavalente, la formaldeide, gli idrocarburi policiclici aromatici, le nitrosamine, ecc., che, unite all'alta temperatura della combustione, sono estremamente nocive per molti organi e apparati (polmoni, bronchi, congiuntive, arterie, cuore, cervello, reni, fegato, sangue, ecc.) [1,2]. Alcuni studi hanno paragonato i livelli biologici di alcuni agenti chimici nei fumatori e nei non fumatori. È stato riscontrato che i fumatori hanno una concentrazione di polonio-210 quattro volte superiore rispetto ai non fumatori [3], di benzene nell'aria espirata dieci volte superiore [4] e livelli di cadmio nel sangue doppi [5]. Il cadmio riduce l'efficienza dei sistemi enzimatici che metabolizzano le tossine contribuendo allo sviluppo delle patologie polmonari indotte dal fumo di sigaretta [6].



## Riferimenti

- [1] Hoffmann D, Hoffmann I. The changing cigarette: chemical studies and bioassays. In: National Cancer Institute. Smoking and Tobacco Control Monographs. Monograph 13. Risks associated with smoking cigarettes with low machine-measured yields of tar and nicotine. Washington (DC); 2001;159-91.
- [2] Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. VOL 83. Tobacco smoke and involuntary smoking. Lyon (France); 2004.
- [3] Holtzman RB, Ilcewicz FH. Lead-210 and polonium-210 in tissues of cigarette smokers. Science. 1966;1259-60.
- [4] Wallace L, Pellizzari E, Hartwell TD, Perritt R, Ziegenfus R. Exposures to benzene and other volatile compounds from active and passive smoking. Arch Environ Health. 1987;42:272-9.
- [5] Dell'Omo M, Muzi G, Piccinini R, Gambelunghe A, Morucci P, Fiordi T. Blood cadmium concentrations in the general population of Umbria, central Italy. Sci Total Environ. 1999;226(1):57-64.
- [6] Grasseschi RM, Ramaswamy RB, Levine DJ, Klaassen CD, Wesselius LJ. Cadmium accumulation and detoxification by alveolar macrophages of cigarette smokers. Chest. 2003;124(5):1924-8.

## **INTERAZIONE FRA RISCHI OCCUPAZIONALI E ABITUDINE AL FUMO DI TABACCO**

Il National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) ha identificato alcune modalità attraverso le quali il fumo di tabacco può interagire con gli altri agenti nocivi presenti sul luogo di lavoro [1]:

- il fumo di tabacco può fungere da vettore di tossici presenti nell'ambiente di lavoro (asbesto, formaldeide, piombo, parathion, ecc.) attraverso l'inalazione, il contatto cutaneo e l'ingestione;
- alcune sostanze chimiche depositate sulle sigarette possono essere trasformate in sostanze più tossiche se fumate (es. politetrafluoroetilene);
- l'esposizione a una stessa sostanza nociva contenuta nel fumo di tabacco e nell'ambiente di lavoro può essere aumentata (monossido di carbonio, cadmio, benzene, idrocarburi policiclici aromatici, ecc.);
- il fumo può provocare un effetto nocivo paragonabile a quello determinato dalla sostanza presente nel luogo di lavoro (es. broncopneumopatia da polveri di cotone e polveri di carbone);
- il fumo può agire con meccanismo sinergico con l'agente occupazionale producendo un danno maggiore di quello causato dal singolo agente considerato (asbesto, silice, arsenico, 2-naftilammina, 4-amminodifenile, prodotti di decadimento del radon, ecc.);
- il fumo può contribuire ad aumentare gli incidenti e gli infortuni sul lavoro.

### **Riferimenti**

- [1] NIOSH. Work, smoking, and health: a NIOSH scientific workshop. Washington DC: 2000. Publication number 2002-148.

## **PATOLOGIE DA CONTEMPORANEA ESPOSIZIONE A TOSSICI PROFESSIONALI E A FUMO DI TABACCO**

### **Patologie polmonari non oncogene**

Alcune patologie polmonari correlate ai rischi occupazionali possono essere influenzate dal tabagismo; in alcuni casi gli effetti dannosi possono essere indipendenti, in altri casi possono condizionarsi a vicenda.

### **Asma bronchiale e allergie**

Il fumo di tabacco non sembra essere la causa primaria di asma bronchiale e pochi studi, anche datati, hanno dimostrato una relazione fra tabagismo ed asma occupazionale. Nei foinai è stata rilevata una sensibilizzazione cutanea più frequente nei fumatori rispetto ai non fumatori, ma non per quanto riguarda la sintomatologia respiratoria [1]. Nell'asma

allergico causato da anidridi acide [2] e sali di platino [3] è stato riscontrato un effetto positivo del fumo di tabacco sull'incidenza dell'asma; mentre nell'asma da diisocianati (composti chimici utilizzati nella produzione di schiume e vernici poliuretaniche) non è stata riscontrata alcuna interazione tra l'abitudine al fumo di tabacco e aumento del rischio di asma bronchiale [4]. Fra i lavoratori il cui asma è da attribuire ad agenti ad alto peso molecolare (enzimi, derivati epidermici di animali, farine, cereali, ecc.) i fumatori sviluppano l'asma allergico occupazionale più rapidamente rispetto ai non fumatori [5], mentre se la patologia è dovuta ad allergeni di origine vegetale (polveri di grano e di caffè) i fumatori sviluppano sintomi respiratori più severi rispetto ai non fumatori o una maggior positività dei *prick-tests* [6,7]. Il fumo è stato anche associato al possibile sviluppo di allergie ad animali di laboratorio. In due ricerche condotte da Venables nel 1988 una maggiore predisposizione a sviluppare allergia è stata riscontrata in soggetti esposti a ratti, cavie, conigli e gatti [8,9].

### **Bronchite cronica, enfisema polmonare e BPCO**

La bronchite cronica è definita come la presenza di tosse ed espettorazione per almeno 3 mesi l'anno per 2 anni consecutivi e non è necessariamente associata a limitazione al flusso aereo, mentre l'enfisema polmonare è la distruzione degli alveoli polmonari con molteplici anomalie strutturali. La bronchite cronica è una patologia comune fra i lavoratori ed è associata all'esposizione a sostanze come la polvere di cemento, polveri minerarie, polveri di origine organica o fumi di saldatura; è una delle prime e più frequenti patologie associate all'abitudine al fumo di tabacco e può associarsi all'enfisema. Studi epidemiologici hanno dimostrato un effetto additivo nel determinare la frequenza e la severità della bronchite nei lavoratori, per l'esposizione lavorativa a polveri, gas e fumi e abitudine al fumo di tabacco [10]. Sembra anche che esista un meccanismo additivo fra abitudine al fumo di tabacco, esposizione a silice e sviluppo di bronchite [11,12,13]. In esposti a polvere di cotone, è stato riscontrato un maggior numero di casi di bronchite e bissinosi nei fumatori [14,15]. I fumi di cadmio, la silice libera cristallina e la polvere di carbone sono in grado di determinare enfisema e ostruzione polmonare. I fumatori che sono esposti a queste sostanze sul posto di lavoro sono maggiormente suscettibili di sviluppare patologie polmonari più severe rispetto a chi è esposto solo al fumo di tabacco o solo all'agente occupazionale [6,17]. Nella BPCO la componente polmonare è caratterizzata da una persistente limitazione al flusso aereo generalmente progressiva e associata ad un'abnorme risposta infiammatoria del polmone a gas o a particelle nocive. Il più importante fattore di rischio della BPCO è il fumo di tabacco [1]. In base alla carta del rischio di BPCO è stata riscontrata una maggiore probabilità di ammalare di BPCO nei fumatori esposti a sostanze nocive (polveri, fumi, sostanze chimiche) sul posto di lavoro [19].

### **Pneumoconiosi**

Sembra che possa esistere una interazione fra l'esposizione a polveri di carbone e abitudine al fumo di tabacco [20,21,22]. L'inalazione di polveri di carbone può determinare pneumoconiosi, bronchite e riduzione della funzionalità respiratoria. In particolare, la

bronchite è risultata essere più frequente fra i minatori fumatori per la combinazione della ipersecrezione della mucosa dovuta alla polvere, l'alterazione della clearance e l'infiammazione delle vie respiratorie causata dal fumo di tabacco [23].

### Fibrosi polmonare

L'abitudine al fumo di tabacco associata all'esposizione a polveri di metalli presenti sul luogo di lavoro può favorire lo sviluppo di una pneumopatia interstiziale (*Usual Interstitial Pneumonia* - UIP) nota anche come fibrosi polmonare idiopatica [2].

L'asbestosi (fibrosi polmonare da amianto) nei fumatori spesso si trova associata ad enfisema polmonare dovuto ad abitudine al fumo di tabacco. Entrambi insorgono in genere progressivamente dopo diversi anni di esposizione e causano una severa compromissione della funzione polmonare. I due effetti sembrano indipendenti fra loro [25,26]. L'interazione fra asbesto e fumo di tabacco aumenta l'incidenza di tumori del polmone ma non del mesotelioma e delle placche pleuriche [27,28,29].

### Polmonite da ipersensibilità

È una malattia infiammatoria polmonare con interessamento dell'interstizio polmonare ed è anche nota come alveolite allergica. In genere gli agenti occupazionali chiamati in causa sono sostanze di origine biologica, batteri e muffe. Nei fumatori è stata riscontrata una minore suscettibilità a sviluppare la patologia rispetto ai non fumatori. Il meccanismo supposto è che il fumo di tabacco sia in grado di alterare la suscettibilità delle cellule del sistema immunitario [30,31].

### Patologie cardiovascolari

I meccanismi degli effetti cardiovascolari del fumo attivo e passivo si pensa siano associati alla formazione di trombi e placche aterosclerotiche, oltre alla diminuzione della quantità di ossigeno disponibile per il muscolo cardiaco.

Pochi studi hanno analizzato l'interazione fra il fumo di tabacco e i rischi lavorativi cardiovascolari [32] ma si può ipotizzare che esista una interazione con i più comuni come:

- la tensione nervosa sul posto di lavoro, associata spesso a un aumento della pressione arteriosa [33];
- il piombo (ipertensione) [32];
- il monossido di carbonio (ipossia) [32];
- il disolfuro di carbonio (danni cardiaci, arteriopatia, incremento dei lipidi nel sangue e alterazioni della pressione arteriosa) [34];
- gli esteri dei nitrati (come la nitroglicerina e l'etilenglicol dinitrato) possono essere associati ad angina, morte improvvisa e variazioni della pressione arteriosa conseguenti ad improvvisa cessazione dell'esposizione; i possibili meccanismi responsabili di questo effetto sono lo spasmo delle arterie coronarie e un aumento della pressione diastolica;
- le particelle fini (PM 10 e PM 2,5) e l'ozono provocano alterazioni della frequenza cardiaca in soggetti esposti; questi stessi effetti sono stati riscontrati in fumatori; una interazione è quindi probabile [35,36].

La nicotina, agendo come vasocostrittore, si suppone possa innescare un meccanismo additivo nel determinare il fenomeno di Raynaud o “fenomeno del dito bianco” [37]; è una manifestazione episodica che produce attacchi intermittenti di vasospasmo a livello delle parti distali delle dita delle mani associati spesso a dolore e rossore secondario. La causa principale sembra essere un danno della parete dei vasi arteriosi digitali dovuto a microtraumi ripetuti (indotti da strumenti vibranti tipo trapani, martelli demolitori, seghe circolari, tagliaerba, ecc.) che determina uno spasmo delle arterie con conseguente comparsa di pallore e cianosi seguito da rossore, dovuto invece alla vasodilatazione successiva.

### Disturbi osteoarticolari

L'esposizione occupazionale a *stressors* muscoloscheletrici è la prima causa di patologia lombare e di lombalgie; queste sono uno dei principali motivi di perdita di giorni lavorativi e di diminuzione di produttività. Il fumo di tabacco può interagire determinando osteoporosi con aumento delle microfratture nelle vertebre lombari, aumento della pressione intra-addominale per accentuazione della tosse e alterazione del trofismo dei dischi intervertebrali [38].

### Rischio da agenti cancerogeni

Il fumo può interagire con i cancerogeni occupazionali modificando la dose di cancerogeno che raggiunge le cellule bersaglio o alterando la vulnerabilità dell'ospite. Gli agenti cancerogeni possono essere iniziatori (agiscono nelle prime fasi della cancerogenesi), promotori (agiscono sulle cellule iniziate per causare neoplasia) o co-cancerogeni (agiscono solo in presenza di un altro agente).

I meccanismi della possibile interazione dell'esposizione ai cancerogeni occupazionali e fumo di tabacco sono:

- l'azione di promozione effettuata dai componenti del fumo di tabacco sulle cellule iniziate dalle sostanze cancerogene occupazionali o viceversa;
- aumento della dose di sostanze cancerogene che arrivano alla cellula bersaglio attraverso:
  - l'alterazione della frazione di cancerogeno inalato o deposto o ritenuto nei polmoni;
  - la modificazione della quantità di pro-cancerogeno attivato in cancerogeno;
  - l'aumento del trasferimento attraverso la mucosa e la membrana cellulare.

Il fumo di tabacco infatti compromette la clearance mucociliare delle sostanze cancerogene come l'asbesto. In più, alcune sostanze contenute nel fumo di tabacco (come gli idrocarburi policiclici aromatici) possono essere assorbite sulle fibre di asbesto o di altre particelle, aumentando così la dose di cancerogeni trasportata alle cellule bersaglio. Le piccole particelle prodotte dal fumo di tabacco possono a loro volta fungere da vettore per cancerogeni presenti sul luogo di lavoro come la formaldeide. L'esposizione a fumo di tabacco può alterare la vulnerabilità dell'ospite ad altri cancerogeni ambientali attraverso l'aumento delle cellule infiammatorie nel polmone e l'induzione di sistemi enzimati-

tici che funzionano da attivatori delle sostanze cancerogene. Ad esempio gli effetti cancerogeni di sostanze come le ammine aromatiche, il butadiene e le nitrosammine possono essere modificati dalle ossidasi a funzione mista indotte dal fumo di tabacco.

### **Sostanze che possono interagire con il fumo di tabacco nel determinare tumori**

Mentre è stata dimostrata l'interazione sinergica tra asbesto e fumo di tabacco nel determinare tumori del polmone, per i tumori di esofago, faringe e bocca è stata riconosciuta solo una possibile interazione dell'asbesto con l'abitudine al fumo di tabacco [39,40,41]. L'arsenico agisce con meccanismo sinergico nel determinare il tumore polmonare [42]. Il nickel sembra abbia un meccanismo additivo nel determinare displasia delle cavità nasali in lavoratori fumatori esposti [43].

Un meccanismo additivo è stato ipotizzato nella insorgenza del tumore della vescica nei lavoratori fumatori esposti a benzidina, 4-amminodifenile e 2-naftilammina [44], mentre un meccanismo anche moltiplicativo è stato ipotizzato per la benzidina [45].

L'abitudine a fumo di tabacco e l'esposizione a idrocarburi policiclici aromatici sono associate a un maggior rischio di tumori del polmone [46] e della vescica [47].

Il radon e il polonio sono sostanze radioattive; il polonio è presente soprattutto nei fertilizzanti ricchi di fosfato e in minor misura nell'aria e viene intrappolato nelle foglie del tabacco. In uno studio condotto nel 1980 è stata rilevata una concentrazione di polonio da 2 a 10 volte maggiore nei fumatori di quella trovata nell'epitelio bronchiale dei non fumatori [48]. In uno studio condotto nel 1988 è stato riscontrato un maggior numero di tumori polmonari nei minatori fumatori [49] dovuto forse anche alla presenza di radon.

### **Ipoacusia**

Sembra esistere una sinergia tra fumo di tabacco e perdita dell'udito in lavoratori esposti a rumore. Si suppone che il meccanismo sia additivo [50,51]. Le sostanze chimiche implicate, presenti nel fumo, sembrano essere il monossido di carbonio (meccanismo ipossico sulle cellule cocleari) e alcuni solventi organici come lo stirene, lo xilene e il toluene (probabile meccanismo diretto sulle cellule nervose) [52].

## GLI INCIDENTI, GLI INFORTUNI E L'ABITUDINE AL FUMO



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

I fumatori hanno un maggior rischio di incidenti e infortuni sul lavoro rispetto ai non fumatori (1,4 - 2,5 volte) e si assentano in genere dal lavoro per malattia con maggiore frequenza. Oltre alla possibilità di innesco di incendi ed esplosioni, sono più frequenti gli incidenti automobilistici [53,54,55,56] (autotrasportatori, rappresentanti, addetti ad attività di pattugliamento, autisti e conduttori di veicoli di cantiere, betoniere, mezzi agricoli, escavatori, ecc.) che sembrano essere correlati con:

- azione tossica diretta del fumo di tabacco con riduzione dell'attenzione, dei riflessi, della visione notturna (anche per l'aumento della carbossiemoglobina per il fumo attivo e passivo in luoghi ristretti e poco ventilati come le cabine di guida);
- irritazione degli occhi da fumo con maggiore frequenza di ammiccamento;
- presenza di patologie associate con l'abitudine al fumare (bronchite con accessi di tosse, cardiopatie, lacrimazione, ecc.);
- maggiore distrazione alla guida per fumare (accendere e tenere in mano la sigaretta; guardare dove cade la brace; tenere il volante con una mano sola, ecc.);
- personalità più propensa a comportamenti a rischio (uso di droghe e alcol).

Le Tabelle 9, 10, 11 e 12 riassumono le sostanze presenti nel fumo di tabacco e negli

ambienti di lavoro e i loro effetti sulla salute, e correlano l'esposizione lavorativa e le mansioni lavorative alla possibile insorgenza di patologie o al verificarsi di infortuni e incidenti per i lavoratori fumatori.

<b>Tabella 9</b>	
<b>ALCUNE SOSTANZE CHIMICHE PRESENTI NEL FUMO DI TABACCO E NEGLI AMBIENTI DI LAVORO E LORO EFFETTI SULLA SALUTE<sup>4</sup></b>	
<b>Acido cianidrico</b>	È utilizzato in galvanoplastica, metallurgia, applicazione di pesticidi, preparazione di cianuri. Può causare irritazione degli occhi e del tratto respiratorio, convulsioni e stato di incoscienza. L'esposizione ripetuta e a lungo termine può avere effetto sulla tiroide.
<b>o-toluidina</b>	È un'ammina aromatica utilizzata nella fabbricazione di coloranti, prodotti farmaceutici, pesticidi, sostanze chimiche e gomma. Può causare formazione di metaemoglobina, irritazione degli occhi e della cute. L'esposizione a elevate concentrazioni può portare a danni ai reni e alla vescica. L'orto-toluidina è riconosciuta come cancerogeno per l'uomo.
<b>Acetone</b>	È un solvente in forma liquida, altamente volatile. Può causare sonnolenza, confusione e incoordinazione, irritazione agli occhi e del tratto respiratorio.
<b>Ammoniaca</b>	È utilizzata nella produzione di fertilizzanti, decalcificanti, materie plastiche, fibre sintetiche, esplosivi e prodotti farmaceutici. Può causare irritazione delle vie respiratorie e degli occhi, edema polmonare. Ha azione corrosiva.
<b>Uretano</b>	Sostanza riconosciuta come probabile cancerogeno per l'uomo. Utilizzato nella produzione di resine, come solubilizzante e co-solvente nella produzione di pesticidi, fumiganti, e cosmetici, come prodotto intermedio per prodotti farmaceutici e nel settore della ricerca biochimica. È un irritante per gli occhi e può provocare effetti sul sistema nervoso centrale e sul fegato. Può avere effetto sul midollo osseo, sul cervello, sui reni, sugli occhi.
<b>2-naftilammina</b>	Sostanza riconosciuta cancerogena per l'uomo, viene utilizzata attualmente nella ricerca di laboratorio. Può causare formazione di metaemoglobina ed effetti sulla vescica, causando infiammazione e sangue nelle urine. Agente chimico presente nell'elenco dell'Allegato XL del D.Lgs. 81/2008.

<sup>4</sup> CDC. International Chemical Safety Cards. URL: <http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html> (u.d.a. luglio 2015).

NIOSH. The National Institute of Occupational Safety and Health. URL: <http://www.cdc.gov/niosh/> (u.d.a. luglio 2015).

OSHA. Occupational Safety and Health Administration. URL: <http://www.osha.gov/> (u.d.a. luglio 2015).

IARC. International Agency for Research on Cancer. URL: <http://www.iarc.fr/> (u.d.a. luglio 2015).

DORS. Matrice delle esposizioni ad agenti cancerogeni. URL: <http://www.dors.it/matline/txtodin.php?tipo=P> (u.d.a. luglio 2015).



**Tabella 9 segue**

**ALCUNE SOSTANZE CHIMICHE PRESENTI  
NEL FUMO DI TABACCO E NEGLI AMBIENTI DI LAVORO  
E LORO EFFETTI SULLA SALUTE<sup>4</sup>**

<b>Toluene</b>	Utilizzato come solvente per vernici, diluenti, adesivi, inchiostri e prodotti farmaceutici. È irritante per gli occhi e il tratto respiratorio. Può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare ad aritmia cardiaca e stato di incoscienza. L'esposizione alla sostanza può aumentare il danno all'udito causato dall'esposizione al rumore.
<b>Metanolo</b>	È utilizzato come combustibile e solvente. È irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio. Può causare riduzione dello stato di vigilanza, mal di testa e visione danneggiata, dermatiti.
<b>Arsenico</b>	Sostanza riconosciuta cancerogena per l'uomo. È un veleno ad azione acuta, utilizzato in vari ambiti fra cui la produzione di pesticidi e semiconduttori. È irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio. Può determinare gastroenteriti, perdita di fluidi e di elettroliti, disordini cardiaci, shock, convulsioni, disfunzione renale, dermatiti, ipercheratosi, perforazione del setto nasale, neuropatia, danni epatici e anemia.
<b>Dimetilnitrosammina</b>	Sostanza riconosciuta probabile cancerogena per l'uomo, presente negli antiparassitari e nei carburanti. È irritante per gli occhi, la cute ed il tratto respiratorio, può causare itterizia, causando scompenso delle funzioni epatiche e cirrosi.
<b>Dibenzoacridina</b>	Sostanza riconosciuta possibile cancerogeno per l'uomo, presente nel gas di scarico delle automobili ed industriali, lavorazione e trasformazione di rocce asfaltiche e/o bituminose, rifusione, getto, finitura di manufatti in ghisa o acciaio, trattamento e lavorazione delle materie prime e produzione della ghisa, dell'acciaio e prime lavorazioni, trattamento e lavorazione delle materie prime per la produzione di metalli e loro leghe.
<b>Naftalene</b>	Utilizzato come intermedio per la produzione di anidride ftalica, naftalene solfato e tinture, repellente per le tarme, trattamento del legno e produzione del carbon fossile; può causare emolisi e cataratta.
<b>Fenolo</b>	Viene utilizzato nella fabbricazione di molti prodotti tra cui materiali isolanti, adesivi, vernici, gomma, coloranti, gas illuminante: è una sostanza corrosiva per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio; può provocare edema polmonare, convulsioni, coma, disordini cardiaci, insufficienza respiratoria e collasso.
<b>Nicotina</b>	È un erbicida e insetticida; può causare: sensazione di bruciore, nausea, vomito, convulsioni, dolore addominale, diarrea, mal di testa, sudorazione, debolezza, vertigine, stato confusionale, irritazione di cute e occhi, effetti sul sistema cardiovascolare.

<b>Tabella 9 segue</b>	
<b>ALCUNE SOSTANZE CHIMICHE PRESENTI NEL FUMO DI TABACCO E NEGLI AMBIENTI DI LAVORO E LORO EFFETTI SULLA SALUTE<sup>4</sup></b>	
<b>Butano</b>	È utilizzato come carburante e combustibile; può avere effetti sul sistema nervoso centrale.
<b>Cadmio</b>	Sostanza riconosciuta cancerogena per l'uomo; è utilizzato in diversi settori come industria della galvanica, saldatura, produzione di batterie; può causare: alterazioni dell'apparato respiratorio, dell'apparato urinario, delle ossa, della pelle, della bocca e del sangue.
<b>Polonio-210</b>	È un elemento radioattivo, cancerogeno per l'uomo. È utilizzato in alcune applicazioni industriali per eliminare l'elettricità statica (arrotolamento della carta, produzione di fogli di plastica, filatura di fibre sintetiche). È anche utilizzato per la produzione di armi nucleari.
<b>Monossido di carbonio</b>	È un prodotto di combustione incompleta del carbone, dell'olio, del legno. Presente negli scarichi dei veicoli e nel fumo di tabacco. Può essere causa di mal di testa, stato confusionale, vertigine, nausea, debolezza, stato d'incoscienza, carbossiemoglobinemia e disordini cardiaci.
<b>1,1,1-tricloro-2,2-bis(p-clorofenil)etano (DDT)</b>	Insetticida; sostanza riconosciuta possibile cancerogeno per l'uomo; può causare effetti sul sistema nervoso centrale, sul fegato e sul sistema respiratorio.
<b>Benzo(a)pirene</b>	Sostanza riconosciuta come possibile/probabile cancerogeno per l'uomo; prodotto delle emissioni veicolari; può causare danni genetici ereditari alle cellule germinali umane. Può essere tossico per la riproduzione o lo sviluppo umano.
<b>Cloruro di vinile</b>	Sostanza riconosciuta cancerogena per l'uomo. Viene utilizzato per la produzione di materie plastiche; può causare vertigine, sonnolenza, mal di testa, stato d'incoscienza, irritazione degli occhi. La sostanza può avere effetto sul fegato, sulla milza, sul sangue e sui vasi sanguigni periferici, tessuti e ossa delle dita.

(INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

**Tabella 10**

**PATOLOGIE, RISCHI OCCUPAZIONALI E INTERAZIONE  
CON IL FUMO DI TABACCO**

<b>Patologie e condizioni di salute sfavorevoli correlate al fumo</b>	<b>Organi e Apparati interessati</b>	<b>Fattori di rischio occupazionali dimostrati o sospetti</b>	<b>Commenti sulle possibili interazioni<sup>5</sup></b>
<b>Tumori</b>	Labbra, cavo orale e faringe	Formaldeide, polvere di legno	
	Pancreas	Possibile per idrocarburi del petrolio, fluidi per la lavorazione del metallo, nitrosammine, benzidina, 2-naftilammina	
	Laringe	Asbesto, iprite (solfo di dicloro-etile)	Possibile interazione fra asbesto e fumo
	Trachea, bronchi e polmoni	Asbesto, arsenico, diclorometilene, cromo esavalente, nichel e suoi composti, IPA, radon, cloruro di vinile, acrilonitrile, berillio, cadmio, formaldeide, acetaldeide, silice, catrame di carbone, sostanze emesse durante la produzione del coke, fibre di vetro	Effetto moltiplicativo dell'asbesto con il fumo/ probabile effetto moltiplicativo per la silice e il fumo
	Vescica	2-naftilammina, 4-amminodifenile, benzidina, 4-cloro-0-toluidina, o-toluidina, 4,4 metilene-bis-(2-cloroanilina), metilene-dianilina, azocoloranti della benzidina	Effetto moltiplicativo mostrato in studi caso-controllo
	Rene e vie urinarie	Asbesto, benzina, idrocarburi del petrolio	
Apparato ematopoietico	Benzene, pesticidi, erbicidi	Possibile effetto additivo del benzene contenuto nelle sigarette	

<sup>5</sup> Effetto additivo: l'effetto potrebbe corrispondere alla somma degli effetti individuali di ciascuno dei due agenti separati: agente presente sul luogo di lavoro e fumo di tabacco.  
Effetto moltiplicativo o sinergico: l'effetto risulta superiore alla somma degli effetti dei due agenti separati: agente presente sul luogo di lavoro e fumo di tabacco.

<b>Tabella 10 segue PATOLOGIE, RISCHI OCCUPAZIONALI E INTERAZIONE CON IL FUMO DI TABACCO</b>			
<b>Patologie e condizioni di salute sfavorevoli correlate al fumo</b>	<b>Organi e Apparati interessati</b>	<b>Fattori di rischio occupazionali dimostrati o sospetti</b>	<b>Commenti sulle possibili interazioni<sup>5</sup></b>
<b>Malattie cardiovascolari</b>	Apparato cardiovascolare	Tensione nervosa dovuta al lavoro, lavoro a turni, freddo eccessivo, caldo eccessivo, monossido di carbonio, piombo, disolfuro di carbonio, esteri di nitrato, cadmio, cloruro di metilene, alcuni solventi come i fluorocarburanti	Effetti additivi con monossido di carbonio e cloruro di metilene; i lavoratori esposti a tensione e lavoro a turni fumano di più
<b>Malattie muscolo-scheletriche</b>	Colonna vertebrale	Sollevarre e trasportare pesi, vibrazioni al corpo intero, piegamenti e torsioni frequenti	Possibile effetto del fumo sulle patologie del tratto lombare
<b>Infortuni e fatalità</b>		Molti fattori di rischio occupazionale dipendono dalla mansione mansione e dal tipo di industria	Infortuni e incidenti mortali sono maggiori nei fumatori dopo aggiustamento per i fattori di confondimento

(NIOSH. Work, smoking, and health: a NIOSH scientific workshop. Washington D.C.: Centers for Disease Control; 2002.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

<b>Tabella 11 OCCUPAZIONI, ESPOSIZIONE A RISCHI OCCUPAZIONALI, EFFETTI DELLA INTERAZIONE CON IL FUMO DI TABACCO E PATOLOGIE CORRELATE</b>			
<b>Occupazione</b>	<b>Esposizione</b>	<b>Interazione tra fumo/occupazione<sup>6</sup></b>	<b>Malattia</b>
Lavoratori dell'asbesto, delle costruzioni, e altre attività con contatto con asbesto	Asbesto	+ , x	Cancro del polmone Malattie croniche polmonari
Fonditori di alluminio	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	+ o x	Cancro della vescica
Lavoratori dell'industria degli aerei e delle miniere e molti altri	Rumore	+	Perdita dell'udito e dell'acuità uditiva

<sup>6</sup> +: addizionale; x: moltiplicativa; x?: probabilmente moltiplicativa

Tabella 11 segue

**OCCUPAZIONI, ESPOSIZIONE A RISCHI OCCUPAZIONALI, EFFETTI DELLA INTERAZIONE CON IL FUMO DI TABACCO E PATOLOGIE CORRELATE**

Occupazione	Esposizione	Interazione tra fumo/occupazione <sup>6</sup>	Malattia
Lavoratori del cemento	Polvere di cemento	+	Bronchite cronica Malattia polmonare ostruttiva
Lavoratori nella produzione del cloro	Cloro	+	Malattia polmonare cronica ostruttiva
Minatori di carbone	Polvere di carbone	+	Malattia polmonare cronica ostruttiva
Fonditori di rame	Biossido di zolfo	+	Malattia polmonare cronica ostruttiva
	Arsenico	+ o x	Cancro del polmone
Lavoratori del grano	Polvere di grano	+	Bronchite cronica Malattia polmonare cronica ostruttiva
Lavoratori con sostanze chimiche organiche	Cancerogeni	+ o x	Cancri a vari organi e apparati
Tagliatori di rocce e lavoratori delle fonderie	Polvere di silice	+	Malattia polmonare cronica ostruttiva
Lavoratori tessili	Cotone, canapa, lino, polvere	x?	Ostruzione vie aeree acute (bissinosi) Bronchite cronica
Minatori di uranio e lavori in ambienti radioattivi	Radiazioni alfa (radon)	x?	Cancro del polmone
Saldatori	Gas irritanti, fumi di metallo, polveri	+	Bronchite cronica. Malattia polmonare cronica ostruttiva

(Rudnick J. Smoking control in the workplace. In: Health Protection and Promotion, Messite, Jacqueline, Warshaw, Leon J., Editor, Encyclopedia of Occupational Health and Safety, Jeanne Mager Stellman, Editor-in-Chief. International Labor Organization, Geneva. © 2011.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

<b>Tabella 12</b> <span style="float: right;"><b>RISCHI LAVORATIVI, PATOLOGIE CORRELATE E RAPPORTO CON IL TABAGISMO</b></span>		
<b>Alcuni agenti/situazioni di rischio lavorativi influenzati dall'esposizione a fumo di tabacco</b>	<b>Patologie correlate all'esposizione ad alcuni rischi lavorativi e al fumo di tabacco</b>	<b>Grado di interazione tra rischi lavorativi e fumo<sup>7</sup></b>
Asbesto	Tumori laringe, trachea e bronchi	* (Hammond EC, 1979; Selikoff IJ, 1983; US ATSDR, 1995)
	Tumore polmoni	x (ILO, 1998; NIOSH, 2002; Cvitanovic S, 2003; R.A.Lemen, 1980; Hertz-Picciotti I, 1992; Albin M., 1999; Lee PN, 2001)
	Malattie croniche polmonari	+ (ILO, 1998; linkso'reilly KM, 2007; Wang X., 2006)
Arsenico	Tumore polmoni	+ (ILO, 1998)
Silice	Tumore polmoni	x (NIOSH, 2002)
	Malattie croniche polmonari	+ (ILO, 1998; Cocco P., 2000; linkshertzberg VS, 2002; linkshertzberg VS, 2003)
2-naftilammina 4-amminodifenile Benzidina	Cancro vescica	x (NIOSH, 2002; Bi W, 1992)
		+ (Cartwright R, 1982)
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Cancro vescica	+ o x (ILO, 1998; Thèriault G, 1984; Armstrong BG, 1986)
	Tumore polmoni	* (Haugen A, 1986)
Benzene	Tumori ematopoietici	* (NIOSH, 2002)
Cloro Polvere di carbone Biossido di zolfo	Malattia polmonare cronica ostruttiva	+ (ILO, 1998; Kibelstis JA, 1973; Morgan WKC, 1974; Attfield MD, 1992; Isidro Montes I., 2004; M-L Wang, 2005)

<sup>7</sup> \*: possibile; +: addizionale; x: moltiplicativa; x?: probabilmente moltiplicativa.

**Tabella 12 segue**

**RISCHI LAVORATIVI, PATOLOGIE CORRELATE  
E RAPPORTO CON IL TABAGISMO**

<b>Alcuni agenti/situazioni di rischio lavorativi influenzati dall'esposizione a fumo di tabacco</b>	<b>Patologie correlate all'esposizione ad alcuni rischi lavorativi e al fumo di tabacco</b>	<b>Grado di interazione tra rischi lavorativi e fumo<sup>7</sup></b>
Polvere di cemento Polveri di grano	Bronchite cronica	+ (ILO, 1998)
	Malattia polmonare cronica ostruttiva	+ (ILO, 1998)
Polvere di cotone Canapa Lino	Bronchite cronica e ostruzione acuta delle vie aeree (bissinosi)	x? (ILO, 1998; Molyneux MKB & Tomblinson JBL, 1970; Merchant JA, 1972)
Fumi di metalli Gas irritanti Polveri	Bronchite cronica	+ (ILO, 1998)
	Malattia polmonare cronica ostruttiva	+ (ILO, 1998)
Radiazioni alfa (radon)	Tumore polmoni	x? (ILO, 1998; Archer VE, 1988)
Rumore	Perdita dell'udito e dell'acuità uditiva	+ (ILO, 1998; Mizoue T., 2003; Ferrite, 2005; Pouryaghoub G., 2007)
Tensione nervosa dovuta a: - lavoro - lavoro a turni - monossido di carbonio - cloruro di metilene - freddo eccessivo - caldo eccessivo - piombo - disolfuro di carbonio - esteri di nitrato - cadmio - alcuni solventi come i fluorocarburi	Tutte le malattie cardiovascolari	+ (NIOSH, 2002; Schwartz J., 1999; Steenland K., 2000; Gold D.R., 2000)
Sollevarre e trasportare pesi Vibrazioni al corpo intero Piegamenti e torsioni frequenti	Disturbi del tratto lombare della colonna vertebrale	* (NIOSH, 2002; Kwiatkowski TC, 1996)
Vibrazioni arti superiori	Fenomeno di Raynaud	* (Thériault G., 1982)
Varie occupazioni	Infortuni e incidenti mortali più frequenti nei fumatori dopo aggiustamento per i fattori di confondimento	(Ryan J., 1992; Sacks L.J., 1994; Leistikow BN., 1998; Bruce, 2000; NIOSH, 2002; Tsai S.P., 2005)

**Riferimenti**

- [1] Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological profile for Asbestos. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. 2001.
- [2] Albin M, Magnani C, Krstev S, Rapiti E, Shefer I. Asbestos and cancer: an overview of current trends in Europe. *Environ Health Perspect.* 1999;107 Suppl 2:289-98.
- [3] Archer VE. Lung cancer risks of underground miners: cohort and case-control studies. *Yale J Biol Med.* 1988;61(3):183-93.
- [4] Armstrong BG, Tremblay CG, Cyr D, Thériault GP. Estimating the relationship between exposure to tar volatiles and the incidence of bladder cancer in aluminum smelter workers. *Scand J Work Environ Health.* 1986;12(5):486-93.
- [5] Belki K, Schnall P, Landsbergis P, Baker D. The workplace and cardiovascular health: conclusions and thoughts for a future agenda. *Occup Med.* 2000; 15(1):307-21.
- [6] Bi W, Hayes RB, Feng P, Qi Y, You X, Zhen J, Zhang M, Qu B, Fu Z, Chen M, et al. Mortality and incidence of bladder cancer in benzidine-exposed workers in China. *Am J Ind Med.* 1992;21(4):481-9.
- [7] Boysen M, Solberg LA, Torjussen W, Poppe S, Høgetveit AC. Histological changes, rhinoscopic findings and nickel concentration in plasma and urine in retired nickel workers. *Acta Otolaryngol.* 1984;97(1-2):105-15.
- [8] Butcher BT, Jones RN, O'Neil CE, Glindmeyer HW, Diem JE, Dharmarajan V, et al. Longitudinal study of workers employed in the manufacture of toluene-diisocyanate. *Am Rev Respir Dis.* 1977;116(3):411-21.
- [9] Cartwright R. Occupational bladder cancer and cigarette smoking in West Yorkshire. *Scand J Work Environ Health.* 1982;8 Suppl 1:79-82.
- [10] Chan-Yeung M, Enarson D, Grzybowski S. Grain dust and respiratory health. *Can Med Assoc J.* 1985;133(10):969-73.
- [11] Cocco P, Rice CH, Chen JQ, McCawley M, McLaughlin JK, Dosemeci M. Non-malignant respiratory diseases and lung cancer among Chinese workers exposed to silica. *J Occup Environ Med.* 2000;42(6):639-44.
- [12] Coultas DB, Zumwalt RE, Black WC, Sobonya RE. The epidemiology of interstitial lung diseases. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;150(4):967-72.
- [13] Cvitanovi S, Znaor L, Konsa T, Ivancevi Z, Peri I, Erceg M, et al. Malignant and non-malignant asbestos-related pleural and lung disease: 10-year follow-up study. *Croat Med J.* 2003;44(5):618-25.
- [14] De Zotti R, Larese F, Bovenzi M, Negro C, Molinari S. Allergic airway disease in Italian bakers and pastry makers. *Occup Environ Med.* 1994;51(8):548-52.
- [15] Ferrite S, Santana V. Joint effects of smoking, noise exposure and age on hearing loss. *Occup Med (Lond).* 2005;55(1):48-53.
- [16] G.O.L.D. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Progetto mondiale per la diagnosi, il trattamento e la prevenzione della broncopneumopatia cronica ostruttiva.; 2006.
- [17] Gold DR, Litonjua A, Schwartz J, Lovett E, Larson A, Nearing B, et al. Ambient pollution and heart rate variability. *Circulation* 2000;101(11):1267-73.
- [18] Hammond EC, Selikoff IJ, Seidman H. Asbestos exposure, cigarette smoking and death rates. *Ann N Y Acad Sci.* 1979;330:473-90.



- [19] Harley NH, Cohen BS, Tso TC. Polonium-210: a questionable risk factor in smoking-related carcinogenesis. In: Gori GB, Bock FG ed. *A safe cigarette?* Cold Spring Harbor. New York: Cold Spring Harbor Laboratory (Banbury Report No. 3); 1980;93-104.
- [20] Haugen A, Becher G, Benestad C, Vahakangas K, Trivers GE, Newman MJ, Harris CC. Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in the urine, benzo(a)pyrene diol epoxide-DNA adducts in lymphocyte DNA, and antibodies to the adducts in sera from coke oven workers exposed to measured amounts of polycyclic aromatic hydrocarbons in the work atmosphere. *Cancer Res.* 1986;46(8):4178-83.
- [21] Hertz-Picciotto I, Smith AH, Holtzman D, Lipsett M, Alexeeff G. Synergism between occupational arsenic exposure and smoking in the induction of lung cancer. *Epidemiology.* 1992;3(1):23-31.
- [22] Hertzberg VS, Rosenman KD, Reilly MJ, Rice CH. Effect of occupational silica exposure on pulmonary function. *Chest.* 2002;122(2):721-8.
- [23] Hnizdo E, Vallyathan V. Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Occup Environ Med.* 2003;60(4):237-43.
- [24] Isidro Montes I, Rego Fernández G, Reguero J, Cosío Mir MA, García-Ordás E, Antón Martínez JL, et al. Respiratory disease in a cohort of 2,579 coal miners followed up over a 20-year period. *Chest.* 2004;126(2):622-9.
- [25] Istituto Superiore di Sanità. Fumo e patologie respiratorie: le carte del rischio per broncopneumopatia cronica ostruttiva e tumore al polmone. ISS; 2004.
- [26] Kibelstis JA, Morgan EJ, Reger R, Lapp NL, Seaton A, Morgan WK. Prevalence of bronchitis and airway obstruction in American bituminous coal miners. *Am Rev Respir Dis.* 1973;108(4):886-93.
- [27] Kjuus H, Istad H, Langård S. Emphysema and occupational exposure to industrial pollutants. *Scand J Work Environ Health.* 1981;7(4):290-7.
- [28] Korn RJ, Dockery DW, Speizer FE, Ware JH, Ferris BG Jr. Occupational exposures and chronic respiratory symptoms. A population-based study. *Am Rev Respir Dis.* 1987;136(2):298-304.
- [29] Kwiatkowski TC, Hanley EN Jr, Ramp WK. Cigarette smoking and its orthopedic consequences. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 1996;25(9):590-7.
- [30] Leduc D, de Francquen P, Jacobovitz D, Vandeweyer R, Lauwerys R, De Vuyst P. Association of cadmium exposure with rapidly progressive emphysema in a smoker. *Thorax;* 1993;48(5):570-1.
- [31] Leistikow BN, Martin DC, Jacobs J, Rocke DM. Smoking as a risk factor for injury death: a meta-analysis of cohort studies. *Prev Med.* 1998;27(6):871-8.
- [32] Lemen RA, Dement JM, Wagoner JK. Epidemiology of asbestos-related diseases. *Environ Health Perspect.* Feb 1980;34:1-11.
- [33] Merchant JA, Kilburn KH, O'Fallon WM, Hamilton JD, Lumsden JC. Byssinosis and chronic bronchitis among cotton textile workers. *Ann Intern Med.* 1972;76(3):423-33.
- [34] Mizoue T, Miyamoto T, Shimizu T. Combined effect of smoking and occupational exposure to noise on hearing loss in steel factory workers. *Occup Environ Med.* 2003;60(1):56-9.
- [35] Morgan WK, Handelsman L, Kibelstis J, Lapp NL, Reger R. Ventilatory capacity and lung volumes of US coal miners. *Arch Environ Health.* 1974;28(4):182-9.

- [36] Molyneux MK, Tomblinson JB. An epidemiological study of respiratory symptoms in Lancashire mills, 1963-66. *Br J Ind Med*. 1970;27(3):225-34.
- [37] Murin S, Bilello KS, Matthay R. Other smoking-affected pulmonary diseases. *Clin Chest Med*. 2000;21(1):121-37.
- [38] NIOSH. Work, smoking, and health: a NIOSH scientific workshop. Washington DC: NIOSH; 2002.
- [39] O'Reilly KM, McLaughlin AM, Beckett WS, Sime PJ. Asbestos-related lung disease. *Am Fam Physician*. 2007;75(5):683-8.
- [40] Pouryaghoub G, Mehrdad R, Mohammadi S. Interaction of smoking and occupational noise exposure on hearing loss: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2007;7:137.
- [41] Ross DJ, McDonald JC. Health and employment after a diagnosis of occupational asthma: a descriptive study. *Occup Med*. London; 1998;48(4):219-25.
- [42] Ryan J, Zwerling C, Orav EJ. Occupational risks associated with cigarette smoking: a prospective study. *Am J Public Health*. 1992;82(1):29-32
- [43] Sacks JJ, Nelson DE. Smoking and injuries: an overview. *Prev Med*. 1994;23(4):515-20.
- [44] Schuyler M. Hypersensitivity pneumonitis. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM, eds. *Fishman's pulmonary diseases and disorders*. 3rd ed. New York: McGraw Hill; 1998;1085-132.
- [45] Schwartz J. Air pollution and hospital admissions for heart disease in eight U.S. Countries. *Epidemiology*. 1999;10(1):17-22.
- [46] Selikoff IJ, Frank AL. Keynote address: potential of in vitro tests in asbestos-related problems. *Environ Health Perspect*. 1983;51:1-4.
- [47] Steenland K, Fine L, Belki K, Landsbergis P, Schnall P, Baker D, et al. Research findings linking workplace factors to CVD outcomes. *Occup Med*. 2000;15(1):7-68.
- [48] Taylor AJ, Venables KM, Durham SR, Graneek BJ, Topping MD. Acid anhydrides and asthma. *Int Arch Allergy Appl Immunol*. 1987;82(3-4):435-9.
- [49] Thériault G, De Guire L, Gingras S, Laroche G. Raynaud's phenomenon in forestry workers in Quebec. *Can Med Assoc J*. 1982;126(12):1404-8.
- [50] Tsai SP, Wen CP, Hu SC, Cheng TY, Huang SJ. Workplace smoking related absenteeism and productivity costs in Taiwan. *Tob Control*. 2005;14 Suppl 1:33-7.
- [51] Venables KM, Dally MB, Nunn AJ, Stevens JF, Stephens R, Farrer N. Smoking and occupational allergy in workers in a platinum refinery. *BMJ*. 1989;299(6705):939-42.
- [52] Venables KM, Tee RD, Hawkins ER, Gordon DJ, Wale CJ, Farrer NM, et al. Laboratory animal allergy in a pharmaceutical company. *Br J Ind Med*. 1988;45(10):660-6.
- [53] Venables KM, Upton JL, Hawkins ER, Tee RD, Longbottom JL, Newman Taylor AJ. Smoking, atopy, and laboratory animal allergy. *Br J Ind Med*. 1988;45(10):667-71.
- [54] Wang X, Yano E, Wang Z, Wang M, Christiani DC. Adverse effects of asbestos exposure and smoking on lung function. *Am J Ind Med*. 2006;49(5):337-42.
- [55] Wang ML, Wu ZE, Du QG, Petsonk EL, Peng KL, Li YD, et al. A prospective cohort study among new Chinese coal miners: the early pattern of lung function change. *Occup Environ Med*. 2005;62(11):800-5.
- [56] Zetterstrom O, Osterman K, Machado L, Johansson SG. Another smoking hazard: raised IgE concentration and increased risk of occupational allergy. *Br Med J*. 1981;283:1215-7.

## IL FUMO PASSIVO NEGLI AMBIENTI DI LAVORO



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

È stato stimato che nell'Unione europea circa 7.300 adulti, di cui 2.800 non fumatori, sono deceduti nel 2002 a seguito dell'esposizione al fumo di tabacco presente negli ambienti di lavoro [1]; per i lavoratori del settore della ristorazione che lavoravano in locali in cui era possibile fumare, il rischio di carcinoma polmonare risultava superiore del 50% rispetto ai lavoratori che non erano esposti [2].

### Classificazione del fumo passivo

Il fumo passivo è stato classificato come "agente cancerogeno noto per l'uomo" dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti nel 1993, dal Dipartimento della sanità e i servizi sociali degli Stati Uniti nel 2000 e dall'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro dell'OMS nel 2002. Recentemente, l'Agenzia per la protezione dell'ambiente della California ha classificato il fumo di tabacco un "inquinante tossico dell'aria". Inoltre, è stato classificato come agente cancerogeno sul luogo di lavoro dai governi finlandese (2000) e tedesco (2001) [3].

A livello europeo ancora oggi, però, il fumo passivo (assimilabile a una miscela di più sostanze) non è classificato come preparato cancerogeno, in base alla Direttiva sui preparati pericolosi (1999/45/CE), nonostante il Parlamento Europeo abbia invitato nel 2005

la Commissione delle Comunità Europee a presentare una proposta di modifica del quadro legislativo vigente al fine di classificare il fumo ambientale da tabacco come cancerogeno sui luoghi di lavoro [3,4].

Nel Libro Verde della Commissione delle Comunità Europee si asserisce che i locali per fumatori chiusi, con impianti di aerazione separati, riducono solo in misura marginale l'inquinamento da fumo ambientale negli esercizi di ristorazione e in altri ambienti interni [3]. Quindi il solo modo efficace di eliminare i rischi per la salute derivanti dall'esposizione al fumo passivo sarebbe quello di vietare il fumo negli ambienti interni, come affermato dall'OMS [5] e dall'ASHRAE nel 2005 e anche con il documento del 2010 [6]. Tra l'altro i locali riservati ai fumatori sono costosi, richiedono una complessa infrastruttura di ispezione e controllo, sono difficilmente realizzabili dai piccoli esercizi e quando sono in funzione spesso non rispondono ai requisiti stabiliti dalla legge, esponendo a sostanze nocive i lavoratori che in essi prestano opera [7].

### La valutazione del rischio

Il Datore di Lavoro è tenuto ad assicurare la salubrità degli ambienti di lavoro e a proteggere la salute dei lavoratori prevenendo l'insorgere di patologie da lavoro, quindi la valutazione dei rischi in azienda deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (art. 28, comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) [8], compresi quelli che non derivano dai soli processi produttivi (es. presenza di fumo di tabacco).

In base all'art.15 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, riguardano innanzitutto:

- l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- la riduzione dei rischi alla fonte;
- la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono o che possono essere esposti al rischio;
- la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza.

Il fumo passivo è formato da agenti chimici pericolosi e deve essere incluso nella valutazione dei rischi in base al Titolo IX, Capo I del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. "Protezione da agenti chimici" e in particolare al comma 1, lett. b, punto 3 dell'art 222. Appare evidente la necessità di valutare i rischi per la salute dei lavoratori che potrebbero trovarsi, anche per brevi periodi, ad operare nei locali riservati ai fumatori tenendo conto della capacità di abbattimento dei fumi da parte dei sistemi di ventilazione, del numero di fumatori presenti, della quantità di tabacco fumato, del periodo di esposizione del lavoratore, ecc.

Come agente cancerogeno il fumo passivo ancora non rientra nella classificazione europea delle sostanze cancerogene di categoria 1 e 2 (anche se dal 2002 è stato riconosciuto dalla IARC [9] come cancerogeno certo per l'uomo), quindi l'applicazione del Titolo IX Capo II "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" del citato decreto risul-

ta non obbligatoria non essendo “il fumo passivo” neppure una sostanza prodotta durante un ciclo lavorativo o un preparato o un processo di cui all’Allegato XLII, o una sostanza o un preparato emessi durante un processo previsto dall’Allegato XLII dello stesso decreto legislativo. Tuttavia, è da considerare che dal 2008, sulla base della classificazione IARC [9], il tumore polmonare da esposizione a fumo passivo è stato incluso nella Lista I delle malattie professionali per le quali è obbligatoria la denuncia: “malattie la cui origine è di elevata probabilità - Gruppo 6: Tumori professionali” e che oggi è ancora incluso nel D.M. 10/06/2014 [10]. Quindi il Datore di Lavoro, in modo cautelativo, potrà fare una valutazione mirata e prendere le dovute precauzioni assimilando il fumo passivo ad un cancerogeno.

Infine, viste la normativa vigente che impone al Datore di Lavoro di ridurre al minimo l’esposizione ai rischi lavorativi, le evidenze della cancerogenicità del fumo di tabacco, la mancanza di livelli di esposizione sicuri, l’ingente spesa per i locali per fumatori (costruzione e manutenzione) e la politica europea, l’unica soluzione di tutela appare l’adozione di ambienti di lavoro liberi dal fumo al 100%, con il divieto di ingresso dei lavoratori nelle sale per fumatori finché i rischi per la salute non vengano abbattuti o ridotti a livelli irrilevanti per la salute.

### Lavoratori esposti a fumo passivo

Per lavoratori esposti a fumo passivo si intendono coloro che per la propria mansione o per lo svolgimento di un incarico sono costretti a lavorare in ambienti per fumatori a norma del D.P.C.M. 23/12/2003 [11] dove sono presenti i prodotti della combustione di tabacco fumato da altri.

Un parere interpretativo del Ministero della Salute - Dipartimento della Prevenzione e della Comunicazione (DCOM 0000705-P-17/06/2010) riguardo la sua Circolare del 17/12/2004 [12] in tema di disposizioni in materia di tutela dal fumo passivo nei luoghi di lavoro (locali chiusi pubblici e privati dove è possibile adibire sale per fumatori e dove possono prestare servizio i lavoratori) indica che “... nei locali per fumatori, anche nelle situazioni sopra descritte che vedano la presenza temporanea di lavoratori, non possono in nessun caso essere previste attività che comportino la presenza continuativa di lavoratori, né che obblighino i clienti non fumatori all’accesso al fine di usufruire dei servizi offerti dalla struttura ...”...omissis...”...la presenza di questi lavoratori deve essere temporanea e supportata dalla valutazione di tutti i rischi (in particolare di quello chimico) in base D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. anche se i locali rispondono ai requisiti di legge”.

### Riferimenti

- [1] The Smoke Free Partnership. Lifting the smokescreen: 10 reasons for a smoke free Europe. Bruxelles (Belgio): Società Respiratoria Europea; 2006.
- [2] Siegel M. Involuntary smoking in the restaurant workplace. A review of employee exposure and health effects. JAMA 1993;270(4):490-3.
- [3] CCE. Libro Verde: Verso un'Europa senza fumo: opzioni per un'iniziativa dell'Unione europea. Bruxelles; 2007.
- [4] UE. Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio, 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 353, 31 dicembre 2008.
- [5] WHO. Policy recommendations: protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Geneva: WHO Press; 2007.
- [6] ASHRAE. ASHRAE position document on environmental tobacco smoke. Atlanta (Ga); October 2010.
- [7] UE. Parere del Comitato economico e sociale europeo in merito alla proposta di raccomandazione del Consiglio relativa agli ambienti senza fumo. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea C128, 18 maggio 2010.
- [8] Italia. Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Gazzetta Ufficiale n. 101, Supplemento ordinario n 108, 30 aprile 2008.
- [9] IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. VOL 83. Tobacco smoke and involuntary smoking. Lyon (France); 2004.
- [10] Italia. Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali 10 giugno 2014. Approvazione dell'aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965 n. 1124 e successive modificazioni e integrazioni. Gazzetta Ufficiale n. 212, 12 settembre 2014.
- [11] Italia. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003. Attuazione dell'art. 51, comma 2 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art. 7 della legge 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori". Gazzetta Ufficiale n.300, 29 dicembre 2003.
- [12] Italia. Ministero della Salute. Circolare 17 dicembre 2004. Indicazioni interpretative e attuative dei divieti conseguenti all'entrata in vigore dell'art. 51 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, sulla "tutela della salute dei non fumatori". Gazzetta Ufficiale n. 300, 23 dicembre 2004.



LOCALI DOVE È CONSENTITO FUMARE





### LOCALI RISERVATI AI FUMATORI



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

In base all'art. 51 della L. 3/2003 [1] è vietato fumare nei locali chiusi ad eccezione di quelli privati non aperti al pubblico e quelli riservati ai fumatori e come tali contrassegnati. I requisiti tecnici per questi ultimi locali (che servono per preservare l'ambiente circostante dall'inquinamento da fumo) sono stati stabiliti con il D.P.C.M. 23/12/2003 "Attuazione dell'art. 51, comma 2 della L. 3/2003, come modificato dall'art. 7 della L. 306/2003, in materia di tutela della salute dei non fumatori" [2] e sono di seguito riportati.

Caratteristiche dei locali per fumatori:

1. "I locali riservati ai fumatori devono essere contrassegnati come tali e realizzati in modo da risultare adeguatamente separati da altri ambienti limitrofi, dove è vietato fumare. A tal fine i locali per fumatori devono rispettare i seguenti requisiti strutturali:
  - essere delimitati da pareti a tutta altezza su quattro lati;
  - essere dotati di ingresso con porta a chiusura automatica, abitualmente in posizione di chiusura;
  - essere forniti di adeguata segnaletica, conforme a quanto previsto dai successivi punti 9 e 10;
  - non rappresentare un locale obbligato di passaggio per i non fumatori.
2. I locali per fumatori devono essere dotati di idonei mezzi meccanici di ventilazione

forzata, in modo da garantire una portata d'aria di ricambio supplementare esterna o immessa per trasferimento da altri ambienti limitrofi dove è vietato fumare. L'aria di ricambio supplementare deve essere adeguatamente filtrata. La portata di aria supplementare minima da assicurare è pari a 30 litri/secondo per ogni persona che può essere ospitata nei locali in conformità della normativa vigente, sulla base di un indice di affollamento pari allo 0,7 persone/mq. All'ingresso dei locali è indicato il numero massimo di persone ammissibili, in base alla portata dell'impianto.

3. I locali per fumatori devono essere mantenuti in depressione non inferiore a 5 Pascal (Pa) rispetto alle zone circostanti.
4. La superficie destinata ai fumatori negli esercizi di ristorazione, ai sensi dell'art. 51 della L.3/2003, deve comunque essere inferiore alla metà della superficie complessiva di somministrazione dell'esercizio.
5. L'aria proveniente dai locali per fumatori non è riciclabile, ma deve essere espulsa all'esterno attraverso idonei impianti e funzionali aperture, secondo quanto previsto dalla vigente normativa in tema di emissioni in atmosfera esterna, nonché dai regolamenti comunali di igiene ed edilizi.
6. La progettazione, l'installazione, la manutenzione ed il collaudo dei sistemi di ventilazione devono essere conformi alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in tema di sicurezza e di risparmio energetico, come pure alle norme tecniche dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). I soggetti abilitati sono tenuti a rilasciare idonea dichiarazione della messa in opera degli impianti secondo le regole dell'arte ed in conformità dei medesimi alla normativa vigente. Ai fini del necessario controllo, i certificati di installazione comprensivi dell'idoneità del sistema di espulsione e i certificati annuali di verifica e di manutenzione degli impianti di ventilazione devono essere conservati a disposizione dell'autorità competente.
7. Nei locali in cui è vietato fumare sono collocati appositi cartelli, adeguatamente visibili, che evidenziano tale divieto. Ai fini della omogeneità sul territorio nazionale, tecnicamente opportuna, tali cartelli devono recare la scritta "Vietato fumare", integrata dalle indicazioni della relativa prescrizione di legge, delle sanzioni applicabili ai contravventori e dei soggetti cui spetta vigilare sull'osservanza del divieto e cui compete accertare le infrazioni.
8. Nelle strutture con più locali, oltre al modello di cartello riportato al punto 7, da situare nei luoghi di accesso o comunque di particolare evidenza, sono adottabili cartelli con la sola scritta "Vietato fumare".
9. I locali per fumatori sono contrassegnati da appositi cartelli, con l'indicazione luminosa contenente, per le ragioni di omogeneità di cui al punto 7, la scritta "Area per fumatori".
10. I cartelli di cui al punto 9 sono comunque integrati da altri cartelli luminosi recanti, per le ragioni di omogeneità di cui al punto 7, la dizione: "Vietato fumare per guasto all'impianto di ventilazione", che si accendono automaticamente in caso di mancato o inadeguato funzionamento degli impianti di ventilazione supplementare, determinando la contestuale esclusione della scritta indicativa dell'area riservata.

- 11.** Il locale non rispondente, anche temporaneamente, a tutte le caratteristiche tecniche di cui ai punti precedenti non è idoneo all'applicazione della normativa di cui all'art. 51 della L. 3/2003.

Tali locali, la cui istituzione è facoltativa, sono stati tuttavia previsti con l'unico fine di evitare la contaminazione dell'ambiente esterno da parte del fumo e non sembrerebbero in grado di eliminare completamente le sostanze nocive (chimiche e cancerogene) presenti nel fumo di tabacco, con conseguente esposizione di chi è obbligato a lavorarvi.

### Riferimenti

- [1] Italia. Legge 16 Gennaio 2003 n. 3. Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione. Art. 51 (Tutela della salute dei non fumatori). Gazzetta Ufficiale n. 15, 20 gennaio 2003 (Supplemento Ordinario).
- [2] Italia. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003. Attuazione dell'art. 51, comma 2 della legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art. 7 della Legge 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori". Gazzetta Ufficiale n. 300, 29 dicembre 2003.

## ALTRI LOCALI IN CUI È POSSIBILE FUMARE

Con la Circolare 17/12/2004 del Ministero della Salute [1], nei "locali chiusi" privati aperti ad utenti o al pubblico (bar, ristoranti e circoli privati, tutti i locali di intrattenimento come le discoteche e quelli ad essi assimilati come le palestre, le sale corse, le sale gioco, le sale video games, le sale Bingo, i cinema multisala, i teatri, ecc.) è possibile costruire sale per fumatori ai sensi del D.P.C.M. 23/12/2003 [2] e vi possono prestare servizio temporaneo i lavoratori, per i quali deve essere valutato il rischio chimico ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Tuttavia l'OMS nel 2007, confermando quanto già affermato nel 2005 dall'American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) - organismo internazionale di normazione in materia di qualità dell'aria interna e ventilazione - in un suo documento sui mezzi di lotta contro il fumo passivo, ha ribadito che il solo modo efficace per eliminare i rischi per la salute derivanti dall'esposizione al fumo passivo è quello di vietare il fumo negli ambienti interni e che gli attuali sistemi di ventilazione e le attuali aree per fumatori, anche se separate dalle aree per non fumatori, non riducono l'esposizione al fumo passivo ad un livello sicuro per la salute [3,4].

Per verificare periodicamente l'idoneità dei locali per fumatori, può essere utilizzata una check list che riportiamo in Tabella 13.

**Tabella 13**

**CHECK LIST PER I REQUISITI TECNICI DEI LOCALI  
PER FUMATORI, DEI RELATIVI IMPIANTI DI VENTILAZIONE  
E DI RICAMBIO D'ARIA E DEI MODELLI DEI CARTELLI CONNESSI  
AL DIVIETO DI FUMO**

<b>Azienda:</b>		
<b>Ubicazione del locale:</b>		
<b>Compilato da:</b>		
<b>Data:</b>		
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Il locale è contrassegnato come locale riservato ai fumatori		
Il locale è adeguatamente separato dagli ambienti limitrofi dove è vietato fumare		
Il locale è delimitato da pareti a tutta altezza su quattro lati		
Il locale è dotato di ingresso con porta a chiusura automatica, abitualmente in posizione di chiusura		
Il locale è provvisto di adeguata segnaletica		
Il locale non rappresenta un passaggio obbligatorio per i non fumatori		
Il locale presenta un impianto meccanico di ventilazione forzata		
L'aria immessa nel locale proviene dall'esterno o da altro locale dove è vietato fumare		
L'aria di ricambio supplementare viene filtrata		
La portata dell'aria di ricambio supplementare è almeno di 30 l/s per ogni persona, sulla base di un indice di affollamento di 0,7 persone/m <sup>2</sup>		
All'ingresso del locale è indicato il numero massimo di persone ammissibili, in base alla portata dell'impianto di ventilazione		
Il locale viene mantenuto in depressione non inferiore a 5 Pa (Pascal) rispetto alle zone circostanti		
Negli esercizi di ristorazione la superficie per i fumatori è inferiore alla metà della superficie complessiva di somministrazione dell'edificio		
L'aria proveniente dal locale fumatori non viene riciclata ma espulsa verso l'esterno in conformità con la normativa in tema di emissioni in atmosfera e con i regolamenti comunali di igiene ed edilizi		
La progettazione, l'installazione, la manutenzione e il collaudo dei sistemi di ventilazione sono conformi alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in tema di sicurezza e risparmio energetico, come pure alle norme tecniche dell'UNI e del CEI		
È stata rilasciata dai soggetti abilitati idonea dichiarazione di messa in opera di impianti		
Sono presenti i certificati di installazione comprensivi dell'idoneità del sistema di espulsione		
Sono presenti i certificati annuali di verifica e di manutenzione degli impianti di ventilazione		

**Tabella 13 segue**

**CHECK LIST PER I REQUISITI TECNICI DEI LOCALI  
PER FUMATORI, DEI RELATIVI IMPIANTI DI VENTILAZIONE  
E DI RICAMBIO D'ARIA E DEI MODELLI DEI CARTELLI CONNESSI  
AL DIVIETO DI FUMO**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Nei locali dove è vietato fumare sono presenti cartelli con la scritta "Vietato fumare" integrata da indicazioni della prescrizione di legge, delle sanzioni applicabili, dei soggetti cui spetta vigilare e cui compete accertare le infrazioni		
Nelle strutture con più locali nei luoghi di accesso sono presenti cartelli con la scritta "Vietato fumare"		
I locali fumatori hanno cartelli con la indicazione luminosa contenente la scritta " Area per fumatori"		
I cartelli di cui al punto precedente sono integrati da alcuni cartelli luminosi recanti la dizione "Vietato fumare per guasto dell'impianto di ventilazione", che si accendono automaticamente in caso di mancato o inadeguato funzionamento degli impianti di ventilazione supplementare, determinando la contestuale esclusione della scritta indicativa dell'area riservata		
Altro:		

(Check list dall'Allegato I del D.P.C.M. 23/12/2003.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

**Riferimenti**

- [1] Ministero della Salute. Circolare del 17 dicembre 2004. Indicazioni interpretative e attuative dei divieti conseguenti all'entrata in vigore dell'art. 51 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, sulla tutela della salute dei non fumatori. Gazzetta Ufficiale n. 300, 23 Dicembre 2004.
- [2] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003. Attuazione dell'art. 51, comma 2 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art. 7 della Legge 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori". Gazzetta Ufficiale n. 300, 29 dicembre 2003.
- [3] WHO. Protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Policy recommendations. Geneva: WHO; 2007.
- [4] Samet J, Bohanon Jr HR, Coultas DB, Houston TP, Persily AK, Schoen LJ, et al. ASHRAE position document on environmental tobacco smoke. ASHRAE; 30 June 2005.



# LA GESTIONE DEL FUMO DI TABACCO IN AZIENDA





### LA POLITICA AZIENDALE

In azienda è opportuno che il fumo di tabacco venga considerato attentamente sia per l'applicazione del divieto che per la valutazione del rischio globale. L'approccio gestionale del fumo di tabacco è il modo concreto di trattare un rischio per la salute in maniera efficace anche in azienda, offrendo ai lavoratori informazione e consulenza sull'argomento al fine di proteggerli dal fumo passivo, proponendo la disassuefazione ai fumatori attivi e cercando di evitare l'iniziazione al fumo dei non fumatori.

La presenza di lavoratori fumatori può comportare per l'azienda:

- maggiori assenze per malattia;
- aumento di incidenti e infortuni;
- riduzione della produzione (pause per fumare);
- contrasti con i colleghi non fumatori;
- possibile interazione fra i prodotti del fumo di tabacco e i fattori di rischio occupazionale, con maggiore probabilità di insorgenza di patologie;
- possibile effetto dei prodotti del fumo sui beni aziendali con azioni di tipo chimico e meccanico (su parti metalliche, su parti di strumenti meccanici di precisione, ecc.);
- aumento delle spese aziendali per pulizia e manutenzione aree fumatori;
- perdita economica (per ogni lavoratore che fumi 6 sigarette/giorno con 5 minuti di pausa, la perdita è di circa 1.080 euro/anno per i 30 minuti al giorno di lavoro remunerato ma non prestato).

Una gestione aziendale mirata al fumo di tabacco può determinare per tutti i lavoratori i seguenti vantaggi:

- miglioramento delle condizioni di salute;
- miglioramento delle relazioni con i colleghi (benessere personale e di gruppo);
- miglioramento dell'ambiente di lavoro;
- promozione della salute.

I vantaggi per l'azienda sono invece i seguenti:

- aumento della produttività;
- miglioramento dell'immagine dell'azienda;
- diminuzione dei conflitti aziendali;
- diminuzione delle spese.

### IL SOLO DIVIETO

L'azienda può limitarsi all'applicazione di un piano che preveda il solo rispetto del divieto oppure può creare uno strumento di promozione della salute.

Nel primo caso il progetto sarà improntato per diffondere informazioni ai dipendenti sul

rispetto della normativa, i divieti, le sanzioni, l'informazione sui danni da fumo attivo e passivo e avrà come obiettivo la difesa dei lavoratori dal fumo passivo. Nel secondo caso potrà essere attivato un vero e proprio percorso di promozione della salute dedicato ai fumatori.

## **L'ATTIVITÀ DI PROMOZIONE DELLA SALUTE**

Il progetto di promozione della salute, oltre al rispetto della normativa sul posto di lavoro per la tutela dei non fumatori, si prefigge anche l'intento di aiutare i fumatori presenti in azienda a smettere, coinvolgendo il Medico Competente (ove previsto dalla normativa vigente), le AUSL, i centri territoriali antifumo, il personale, sanitario e non, che possa essere di aiuto e supporto al fumatore che decida di smettere.

La politica aziendale deve essere strutturata in modo da fornire adeguata informazione ai lavoratori, sostegno costante e indicazioni sui soggetti e le strutture cui rivolgersi.

A questo fine appare essenziale:

- costituire un Gruppo di lavoro aziendale con la partecipazione dei lavoratori;
- valutare la situazione esistente nella propria azienda (sopralluoghi, questionari, ecc.);
- scegliere fra divieto assoluto o parziale (zone per fumatori);
- definire obiettivi (divieto o promozione della salute) e piano d'azione;
- redigere il regolamento (regole, divieti, luoghi dove poter fumare, referenti, sanzioni, ecc.);
- comunicare a tutti la politica aziendale (cartelli, incontri, ecc.);
- offrire programmi per smettere di fumare (interni o esterni all'azienda);
- monitorare l'attuazione del progetto (punti critici);
- valutare i risultati a breve e lungo termine (6 - 12 mesi)
- riproporre periodicamente il progetto.

Il Gruppo di lavoro, istituito dalla direzione aziendale, dovrebbe essere costituito da rappresentanti dei diversi settori (reparti, manutenzione, personale, ufficio tecnico, economato, ecc.), dal Medico Competente (ove previsto), dal Responsabile o da un addetto del Servizio di Prevenzione e Protezione, dal Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza, da lavoratori volontari ed eventualmente da rappresentanti dei servizi territoriali (AUSL).

All'interno del gruppo dovrebbe essere nominato un referente con il compito di curare i rapporti con la direzione aziendale nelle varie fasi del progetto.

Sarebbe importante definire dei ruoli che possano persistere anche nel caso di cessazione degli incarichi.

Prima di stendere il progetto dovrebbe essere valutata la situazione presente in azienda riguardo l'abitudine al fumo di tabacco (presenza di fumatori, contrasti con i non fumatori, aree esterne per fumare, ecc.) e il rispetto del divieto.

L'opinione dei lavoratori potrebbe essere raccolta tramite la formulazione di un questio-

nario da distribuire via mail o con il cedolino dello stipendio. Lo stesso potrebbe essere fatto periodicamente durante la realizzazione del progetto per verificare gli effetti della politica antifumo. Un'azione di propaganda sul progetto dovrebbe essere effettuata tramite gli stessi mezzi e con poster e dépliant illustrativi appositamente predisposti e collocati nelle varie strutture aziendali.

### **COSA DEVONO FARE IL DATORE DI LAVORO E IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Oltre all'applicazione del divieto assoluto di fumo (all'interno e all'esterno) nei casi riportati in Tabella 14 e alle misure generali di prevenzione incendi come riportato dall'art. 46 del D.Lgs.81/2008, il Datore di Lavoro con la collaborazione dell'RSPP:

- deve dare segnali chiari e univoci di divieto di fumo nei locali chiusi non privati ai sensi dell'art. 51 della L. 3/2003 posizionando idonea cartellonistica e istituendo la vigilanza sul rispetto del divieto; è infatti interesse del Datore di Lavoro mettere in atto e far rispettare il divieto, anche per tutelarsi da eventuali rivalse da parte di tutti coloro che potrebbero instaurare azioni risarcitorie per danni alla salute causati dal fumo (Circolare 17/12/2004 del Ministero della Salute - G.U. n. 300 del 23/12/2004);
- come "promotore della salute" può elaborare una politica di gestione del fumo di tabacco in azienda coinvolgendo i lavoratori e le altre figure della prevenzione per la salute e sicurezza in azienda;
- può (ma non è obbligato) istituire nella propria azienda i locali riservati ai fumatori (Circolare 17/12/2004 del Ministero della Salute - G.U. n. 300 del 23/12/2004) che devono rispondere alle caratteristiche del D.P.C.M. 23/12/2003 [1] (anche se gli appositi impianti di ventilazione non sembrano in grado di abbattere, sia all'interno che all'esterno, i rischi per la salute legati alla esposizione a fumo passivo);
- in collaborazione con il Medico Competente e il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. [2], deve fare informazione sui rischi supplementari dovuti al fumare per gli esposti ad agenti cancerogeni e/o mutageni (art. 239) e all'amianto (art. 257), sulle misure di prevenzione del fumo adottate nel luogo di lavoro e su quanto previsto dalla normativa vigente per la violazione del divieto di fumo;
- deve informare i lavoratori sui rischi per la sicurezza e la salute derivanti dal fumo di tabacco attivo e passivo, sulle misure di prevenzione del fumare adottate nel luogo di lavoro, sulle procedure previste dalla normativa vigente per la violazione del divieto e sulle modalità efficaci per smettere di fumare, avvalendosi dei servizi competenti in materia, come raccomandato nell'art. 5 dell'Accordo Stato Regioni del 16 Dicembre 2004 [3];
- deve valutare ed eventualmente inserire nel Documento Valutazione Rischi (DVR) l'esposizione al fumo passivo dei lavoratori impiegati nei locali riservati ai fumatori come esposizione ad agenti chimici pericolosi;

- deve individuare e applicare le adeguate misure di prevenzione e di protezione ed elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza degli esposti a fumo passivo.

Per la valutazione del rischio dovuto a potenziale esposizione dei lavoratori alle sostanze chimiche (Capo I, Titolo IX del D.Lgs. 81/2008) contenute nel fumo passivo il Datore di Lavoro deve considerare:

1. le proprietà pericolose;
2. le informazioni sulla salute e sicurezza;
3. il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
4. le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
5. i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
6. gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
7. se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese;
8. l'informazione e formazione dei lavoratori.

I rischi dovranno essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure (artt. 224 e 225 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) [2]:

1. progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
2. fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
3. riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
4. riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
5. misure igieniche adeguate;
6. riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
7. metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici;
8. dispositivi di protezione individuali.

La sorveglianza sanitaria sarà intrapresa se il rischio non risulterà irrilevante per la salute dei lavoratori nonostante le misure intraprese.

Nel caso in cui il Datore di Lavoro consideri il fumo passivo come cancerogeno deve effettuare una valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni (come disciplinato dal Capo II, Titolo IX del D.Lgs. 81/2008) e:

1. considerare le caratteristiche delle lavorazioni, la loro durata e la loro frequenza;
2. tenere conto dei quantitativi di agenti cancerogeni prodotti ovvero utilizzati e della loro concentrazione;
3. stimare la capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, tenendo conto di tutti i possibili modi di esposizione;

4. adottare le misure preventive e protettive adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative in base ai risultati della valutazione;
5. limitare al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti;
6. progettare, programmare e sorvegliare le lavorazioni in modo che non vi sia emissione di agenti cancerogeni;
7. provvedere alla misurazione degli agenti cancerogeni per verificare l'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente;
8. provvedere alla regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti;
9. elaborare procedure per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate;
10. disporre, su conforme parere del Medico Competente, misure protettive particolari con quelle categorie di lavoratori per le quali l'esposizione a taluni agenti cancerogeni o mutageni presenta rischi particolarmente elevati;
11. fornire informazione e formazione;
12. programmare la sorveglianza sanitaria;
13. istituire il registro di esposizione.

**Tabella 14****APPLICAZIONE OBBLIGATORIA DEL DIVIETO DI FUMO**

<b>Luoghi di lavoro/Attività in cui è vietato fumare</b>	<b>Riferimenti normativi</b>
Tutti i posti dove si impiegano prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi	Art. 63, All. IV, punto 4.1.1, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Lavoro nei cantieri, locali di riposo, locali di refezione	Art. 96, All. XIII, punto 4.4, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Attività in cui si utilizzino sostanze cancerogene	Art. 237, comma 1, lett. b, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Art. 238, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
Attività con esposizione ad amianto	Art. 252 comma 1, lett. a, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Attività in cui vi sia esposizione ad agenti biologici	Art. 273, comma 2, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Attività in cui si impieghino sostanze radioattive	Art.17, comma 1, lett. b, D.Lgs. 230/1995 e s.m.i.
Locali di lavoro chiusi	Art. 51, Legge 3/2003

(INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

Nei locali per fumatori, dove operano lavoratori, dovranno essere applicate tutte le misure atte a ridurre il rischio ai più bassi livelli di esposizione ed eventualmente le misure di protezione individuale e la sorveglianza sanitaria tenendo conto delle donne in stato di gravidanza, dei minori e della suscettibilità individuale.

Nella Tabella 15 sono riportate sinteticamente le principali azioni da intraprendere in azienda per il controllo del fumo di tabacco.

<b>Tabella 15</b>	<b>PRINCIPALI AZIONI DA INTRAPRENDERE IN AZIENDA PER IL CONTROLLO DEL FUMO DI TABACCO</b>
	Applicare il divieto di fumo e vigilare sul suo rispetto in tutti i luoghi chiusi e quelli all'aperto in cui è vietato
	Effettuare la valutazione del rischio per i lavoratori esposti a fumo passivo nei luoghi chiusi ove è consentito fumare (locali per fumatori, carceri, ecc.)
	Valutare il benessere psicofisico lavorativo riguardo al fumo
	Informare sui danni da fumo attivo e passivo anche in relazione ai rischi lavorativi
	Effettuare la Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a fumo passivo
	Organizzare un Gruppo di lavoro aziendale per la gestione del problema del fumo di tabacco
	Predisporre idonei locali/spazi/pause per i fumatori (se deciso dall'azienda)
	Attuare periodicamente iniziative per la disassuefazione (corsi, facilitazioni all'accesso a strutture esterne, presenza di specialisti in azienda)
	Monitorare e valutare periodicamente (6 - 12 mesi) la politica antifumo aziendale

(INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

### **Riferimenti**

- [1] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003. Attuazione dell'art. 51, comma 2 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art. 7 della Legge 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori". Gazzetta Ufficiale n. 300, 29 dicembre 2003.
- [2] Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Gazzetta Ufficiale n. 101, Supplemento ordinario n. 108, 30 aprile 2008.
- [3] Accordo del 16 dicembre 2004. Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. Accordo tra il Ministro della Salute, di concerto con i Ministri dell'Interno e della Giustizia, e le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di tutela della salute dei non fumatori, in attuazione dell'art. 51, comma 7, della Legge 16 gennaio 2003, n. 3. Gazzetta Ufficiale n. 303, 28 dicembre 2004.

### IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

#### Valutazione dell'ambiente di lavoro rispetto al fumo di tabacco

Nell'ambito della gestione del fumo di tabacco in azienda, il Medico Competente (MC) si inserirebbe nel contesto lavorativo analizzando l'influenza dell'ambiente di lavoro, con i rischi già in esso presenti, sul benessere psicofisico di ogni singolo lavoratore fumatore o no. Il MC, infatti, esamina i lavoratori, istituisce le cartelle sanitarie e di rischio, impartisce informazioni sui rischi per la salute e visita gli ambienti di lavoro almeno una volta l'anno; può anche collaborare con il Datore di Lavoro per le iniziative aziendali di disassuefazione e valutare con lui i costi/benefici delle politiche antifumo. Per la rilevazione dei dati ambientali/abitudinari riguardo il fumo si potrebbero utilizzare le check list proposte nelle Tabelle 16 [3,4] e 17.



**Tabella 16 CHECK LIST PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RISPETTO AL FUMO DI TABACCO NELL'AMBIENTE DI LAVORO**

<b>Nell'ambiente di lavoro attuale si fuma:</b>			
<input type="checkbox"/> negli uffici	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nei reparti presso le postazioni di lavoro	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nella sala fumatori	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> all'esterno dell'edificio (entrata, terrazzi, balconi, ecc.)	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nei corridoi/scale	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nella mensa	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> negli spogliatoi	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nei bagni	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nelle sale d'attesa	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> nelle zone di pausa (caffè/pranzo)	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<input type="checkbox"/> altro .....	<input type="checkbox"/> mai	<input type="checkbox"/> qualche volta	<input type="checkbox"/> spesso
<b>L'azienda ha adottato provvedimenti contro il fumo?</b>	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	quali .....
<b>Controllo della presenza di cartellonistica di divieto</b>			
1. Sono presenti in azienda i cartelli regolamentari indicanti il divieto di fumo?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
2. Sono ben localizzati ed evidenti?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
3. L'incaricato del controllo del rispetto della normativa ha elevato qualche sanzione?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
<b>Verificare la presenza eventuale di:</b>			
<input type="checkbox"/> numero di persone che fumano durante il sopralluogo	<input type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> n. ....	
<input type="checkbox"/> numero dei posacenere presenti	<input type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> n. ....	
<input type="checkbox"/> numero dei mozziconi di sigaretta in terra	<input type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> n. ....	
<input type="checkbox"/> livello di odore di fumo	<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> lieve	<input type="checkbox"/> discreto <input type="checkbox"/> forte
<b>Zone/locali per fumatori</b>			
4. Sono presenti locali per fumatori?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
5. Se sì, sono a norma del D.P.C.M. 23/12/2003?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
6. Se sì, sono regolarmente funzionanti?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
7. Sono presenti zone esterne per fumatori?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
8. Se sì, sono attrezzate contro le intemperie?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	
<b>Eventuali osservazioni di RSPP, Medico Competente, RLS, Lavoratori sul rispetto e l'applicazione della normativa in oggetto e sulla politica aziendale nei confronti del fumo di tabacco:</b>			
.....			
.....			

<sup>8</sup> Può essere utilizzata da RSPP e MC.

<b>Tabella 17</b>	<b>CHECK LIST SUL “FUMO IN AZIENDA” PER IL MEDICO COMPETENTE (MC)<sup>9</sup></b>	
<input type="checkbox"/> In azienda sono presenti lavoratori fumatori?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	M% ..... F% .....
<input type="checkbox"/> Vi sono forti fumatori (fino a “compulsivi”)?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> In azienda sono state attuate le disposizioni in materia di divieto di fumo (art. 51 L.3/2003)?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Sono attive le procedure per il controllo del divieto?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Il divieto viene effettivamente rispettato?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Il divieto ha avuto un impatto sull’abitudine al fumo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> I lavoratori sono stati informati sugli effetti del fumo attivo e passivo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Sono presenti locali chiusi per fumatori a norma di D.P.C.M. 23/12/2003?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Sono presenti lavoratori in sale per fumatori esposti a fumo passivo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Il fumo passivo è stato valutato fra i rischi lavorativi ed inserito nel DVR (ove necessario)?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Vi sono casi di malattie professionali da fumo passivo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> L’azienda ha programmato o svolto progetti per un’ “azienda senza fumo”?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> Il MC è stato coinvolto dall’azienda in attività di gestione del fumo di tabacco?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> - Informazione sul fumo attivo e passivo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> - Visite mediche?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> - Consulenza per lavoratori tabagisti?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> - Identificazione degli esposti a fumo passivo?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<input type="checkbox"/> - Progetto di “azienda senza fumo”?	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	

(Prof. A. Paoletti, Università de L’Aquila.

Elaborazione: INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

<sup>9</sup> Alcune parti potrebbero essere utilizzate anche dall’RSPP.

## Sorveglianza sanitaria

Durante l'attività di sorveglianza sanitaria, il MC terrà presente che le patologie causate dal fumo di tabacco possono essere causa o concausa di limitazioni, prescrizioni e inidoneità per i lavoratori e ostacolare il riconoscimento di eventuali malattie professionali. Infatti, come noto ai medici del lavoro, il fumo oltre ad essere un fattore di confondimento nel monitoraggio biologico (es. CO, benzene, ecc.) può agire con un meccanismo additivo o moltiplicativo con alcune sostanze presenti al lavoro (asbesto, polveri di legno, polveri di silice, polveri di cemento, sostanze cancerogene, ecc.) favorendo l'insorgenza di patologie respiratorie, cardiovascolari e neoplastiche (bronchiti, ischemie, tumori del polmone e della vescica, ecc.). Inoltre, la valutazione del rischio per chi opera all'interno delle sale fumatori indicherà l'opportunità o meno della loro sorveglianza sanitaria per agenti chimici pericolosi con un'attenzione particolare alla possibile cancerogenicità (anche se la normativa vigente non definisce il fumo passivo "ufficialmente" cancerogeno).

L'eventuale giudizio di inidoneità potrà costituire un problema di ricollocamento lavorativo e un ulteriore aumento dei costi aziendali per l'acquisizione e la formazione di altro personale.

## Informazione

Il Medico Competente oltre a collaborare con il Datore di Lavoro, deve fornire ai lavoratori un'adeguata informazione sui rischi per la salute e la sicurezza dovuti al fumo attivo e passivo, sull'interazione con i rischi lavorativi, in particolare per i forti fumatori, e sulle modalità efficaci per smettere di fumare anche avviandoli presso i servizi competenti del territorio.

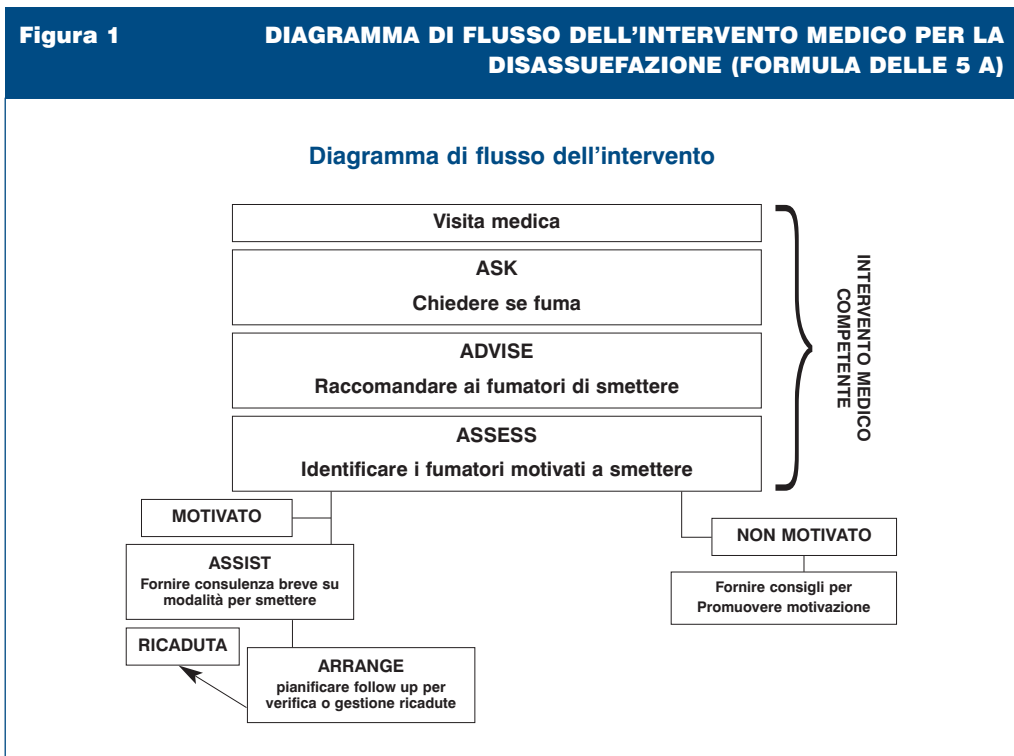
## Disassuefazione

Secondo la strategia europea dell'OMS per la lotta al tabagismo, un intervento intensivo di almeno 10 minuti da parte di un medico è un metodo efficace per indurre un'astinenza da fumo di lungo termine e il coinvolgimento della classe medica è tra le prime 10 principali azioni antifumo che devono essere intraprese [1].

Il MC potrebbe rivestire un ruolo centrale nell'attività di disassuefazione dal tabagismo nei confronti di soggetti sani nella fascia d'età che va dalla giovinezza alla maturità piena, considerando che oltre il 25% di questi decessi è compreso tra i 35 ed i 65 anni di età [2], ed è l'unico sanitario che, dovendo definire l'idoneità al lavoro, incontra i suoi pazienti nel momento in cui generalmente "stanno bene", quindi la sua azione può raggiungere quei soggetti che, godendo di buona salute, non si rivolgono ai medici di famiglia.

Durante le visite preventive e periodiche, il MC può condurre un'azione informativa sulla nocività del fumo attivo e passivo e approcciare i fumatori utilizzando il "counselling breve", ovvero cercando di intervenire nei diversi momenti delle fasi di cambiamento rispetto all'abitudine al fumo (voglia di iniziare, desiderio di smettere, ricaduta) identificando i fumatori che vorrebbero smettere, rafforzando le motivazioni di chi ha già deciso di smettere o sostenendo chi ha avuto una ricaduta.

Anche nel luogo di lavoro il MC, se adeguatamente formato, potrà effettuare un “intervento clinico minimo efficace” applicando almeno i primi tre punti della formula internazionale delle 5 A: “ASK, ADVISE, ASSESS, ASSIST, ARRANGE” per i quali è sufficiente spendere pochi minuti nel corso di una qualunque visita medica (Figura 1).



(Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Five major steps to intervention (The “5 A’s”). URL: <http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/tobacco/5steps.pdf> (u.d.a. novembre 2014))

Con l'ASK (chiedere) si domanda a tutti i pazienti se fumano, quanto, da quanto tempo o se sono ex fumatori e da quanto; per i fumatori si deve somministrare il Test di Fagerström (Tabella 18) per valutare il grado di dipendenza dalla nicotina.

<b>Tabella 18</b>		<b>TEST DI FAGERSTRÖM<sup>10</sup></b>
<b>Quesito</b>		<b>Punteggio</b>
Dopo quanto tempo dal risveglio accende la prima sigaretta?	Entro 5 minuti	3
	Entro 6 - 30 minuti	2
	Entro 31 - 60 minuti	1
	Dopo 60 minuti	0
Fa fatica a non fumare in luoghi in cui è proibito (cinema, chiesa, mezzi pubblici, ecc.)?	No	0
	Sì	1
Quale sigaretta le dispiacerebbe maggiormente non fumare?	La prima del mattino	1
	Tutte le altre	0
Quante sigarette fuma al giorno?	10 o meno	0
	11 - 20	2
	21 - 30	2
	31 o più	3
Fuma più frequentemente durante la prima ora dal risveglio che durante il resto del giorno?	Sì	1
	No	0
Fuma anche se è così malato da passare a letto la maggior parte del giorno?	Sì	1
	No	0
Totale		

Con l'ADVISE (consigliare) si raccomanda chiaramente e fermamente a tutti i fumatori di smettere; si insiste sugli effetti nocivi per chi ha altri rischi lavorativi e per i portatori di patologie legate o aggravate dal fumo (BPCO, pregresso infarto, ipertensione arteriosa, diabete, dislipidemia, asma, familiarità per tumori o malattie respiratorie, ecc.) e si può fornire materiale di supporto a quanto detto durante la visita (opuscoli, indirizzi, ecc.). Con l'ASSESS (identificare chi vuole smettere) si cerca di mettere in luce la reale intenzione di smettere e si cerca di aiutare a rinforzare questa decisione. Si stimola il riconoscimento delle motivazioni per la cessazione e si può individuare un programma per smettere fornendo consigli comportamentali.

<sup>10</sup> Interpretazione del Test: da 0 a 2 lieve dipendenza; 3 o 4 media dipendenza; 5 o 6 forte dipendenza; da 7 a 10 dipendenza molto forte.

Alcuni esempi di consigli:

- evitare aumento di peso e stipsi (dieta più ricca in fibre e liquidi);
- eliminare tutto ciò che può ricordare il fumo (posacenere, frequentare amici o colleghi fumatori, rito del caffè o del dopo pasto, ecc.);
- consultare opuscoli ad hoc;
- ricordare frequentemente i rischi del fumo e i benefici dello smettere (salute, casa, lavoro, sport, soldi, ecc.).

L'intervento del MC può fermarsi qui, oppure, se è in grado di gestire parte del percorso di disassuefazione, può proseguire con l'ASSIST (aiutare chi vuole smettere) fornendo indicazioni pratiche di comportamento in caso di difficoltà, aiutare ad ottenere supporto sociale entro e al di fuori del trattamento farmacologico e fornire indirizzi di centri antifumo.

L'ARRANGE (pianificare il follow up periodico di verifica e gestione delle ricadute) è di competenza degli specialisti che hanno in carico il percorso di disassuefazione ma il MC può proporsi come riferimento di ascolto e sostegno.

Nel caso si possa seguire il lavoratore durante il percorso di disassuefazione, è utile proporre contatti anche al di fuori delle visite periodiche, chiedere di essere tenuto al corrente delle iniziative intraprese, dei progressi e delle ricadute.

### Riferimenti

- [1] WHO. WHO European strategy for smoking cessation policy; 2004. URL: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/68111/E80056.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/68111/E80056.pdf) (u.d.a. luglio 2015).
- [2] Ministero della Salute. Guadagnare salute. Attività per la prevenzione del tabagismo. Report 2012. Dati epidemiologici. Mortalità da fumo in Italia. URL: <http://www.salute.gov.it/stiliVita/paginaInternaMenuStiliVita.jsp?id=467&menu=fumo> (non più disponibile on line).
- [3] Sbrogiò L. Rispetto della legge: le imprese, gli uffici e la pubblica amministrazione. Verso una società libera dal fumo: le tre P: progressi, problemi, prospettive. Roma, 24 gennaio 2008. URL: [http://www.ccm-network.it/convegno\\_fumo2008](http://www.ccm-network.it/convegno_fumo2008) (u.d.a. gennaio 2014).
- [4] Regione Veneto. Verso una azienda libera dal fumo. Manuale pratico per il controllo del fumo di tabacco negli ambienti di lavoro. Conegliano (TV); 2007. URL: <http://www.unipd-org.it/rls/Lineeguida/Sorveglianza%20sanitaria/Aziendafumotabacco.pdf> (u.d.a. luglio 2015)



# DIVIETI E SANZIONI NEI LUOGHI DI LAVORO





### AMBITO DEL DIVIETO E DISPOSIZIONI SANZIONATORIE



(Laura Medei, INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale)

La normativa vigente sul divieto di fumo prima del 2003 riguardava solo alcuni luoghi pubblici (sale corse, cinema, ospedali, scuole, ecc.) e tutelava solo i lavoratori impiegati in particolari attività per le quali il fumare sarebbe stato pericoloso. Con l'entrata in vigore della L. 3/2003, art. 51 "Tutela della salute dei non fumatori" [1] il divieto di fumo è stato esteso a tutti i locali chiusi, con le sole eccezioni dei locali riservati ai fumatori e quelli privati non aperti a utenti e al pubblico.

In base alla legge, devono essere nominati degli "addetti" autorizzati a vigilare sul rispetto del divieto e, in ambito pubblico, accertare le infrazioni ed elevare multe.

Coloro cui spetta, per legge, regolamento o disposizioni di autorità, assicurare l'ordine all'interno dei locali dove vige il divieto, nonché i conduttori dei locali pubblici, curano l'osservanza del divieto, esponendo, in posizione visibile, i cartelli elaborati ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. [2] e del D.P.C.M. 23/12/2003 [3].

I cartelli devono essere adeguatamente visibili e ai fini della omogeneità sul territorio nazionale, devono recare la scritta "Vietato fumare", integrata dalle indicazioni della relativa prescrizione di legge, delle sanzioni applicabili ai contravventori e dei soggetti cui spetta vigilare sull'osservanza del divieto e cui compete accertare le infrazioni. Nelle strutture con più locali, oltre al modello di cartello riportato, da situare nei luoghi di acces-

so o comunque di particolare evidenza, sono adottabili cartelli con la sola scritta “Vietato fumare”.

Oltre alle sanzioni di carattere generale, per l'inosservanza del divieto di fumo nei luoghi di lavoro, altre sanzioni sono previste per i lavoratori, i Datori di Lavoro, i Dirigenti e preposti come da D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. riguardo l'esposizione a fumo passivo[2].

### **Sanzioni per il Datore di Lavoro e i Dirigenti**

- Al Datore di Lavoro che non abbia valutato il rischio di esposizione a fumo passivo e che non abbia per questo impartito delle direttive riguardo il divieto di fumo in tutti gli ambienti chiusi può essere contestata la violazione dell'art. 223, comma 1, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (mancata valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi).
- Al Datore di Lavoro che consenta ai lavoratori di fumare e che, quindi, non garantisca la salubrità dell'aria dei locali di lavoro può anche essere contestata la violazione dell'art. 64, comma 1, lett. a, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Al Datore di Lavoro che non segnali il divieto di fumare con l'apposita cartellonistica potrà essere contestata la violazione dell'art. 163 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Al Datore di Lavoro o al Dirigente che non richieda il rispetto del divieto di fumare negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 18, comma 1, lett. f, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Al Datore di Lavoro o al Dirigente che non abbia provvisto i locali ove vi sia esposizione ad agenti cancerogeni di segnali riportanti il divieto di fumo o che non abbia previsto il divieto di fumo in dette aree può essere contestata la violazione dell'art. 237, lett. b, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

### **Sanzioni per i preposti**

- Al preposto che non richieda il rispetto del divieto di fumare negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 19, comma 1, lett. a, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

### **Sanzioni per i lavoratori**

- Al lavoratore che trasgredisca il divieto di fumo negli ambienti in cui ciò è proibito potrà essere contestata la violazione dell'art. 20, comma 2, lett. b, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## REGOLAMENTAZIONE DELL'APPLICAZIONE DEL DIVIETO DI FUMO

Riportiamo qui di seguito la regolamentazione dell'applicazione del divieto di fumo in tutti i luoghi (di lavoro e non) in cui è vietato e del pagamento delle sanzioni.

### Ambito di applicazione del divieto

Il divieto di fumo trova applicazione in tutti i locali chiusi, pubblici e privati, esclusi le residenze private ed i locali idonei per i fumatori.

Il divieto di fumare si applica anche negli studi professionali e negli uffici aperti unicamente ad utenza interna, come, tipicamente, alcuni uffici bancari o l'ufficio di ragioneria di un'azienda.

Con D.L. 104/2013 il divieto è stato esteso anche alle aree all'aperto di pertinenza delle istituzioni scolastiche statali e paritarie e inoltre viene vietato l'utilizzo delle sigarette elettroniche nei locali chiusi delle istituzioni scolastiche statali e paritarie, comprese le sezioni di scuole operanti presso le comunità di recupero e gli istituti penali per i minorenni, nonché presso i centri per l'impiego e i centri di formazione professionale.

### Normativa di riferimento

- L. 584/1975 e s.m.i.
- L. 3/2003.
- Accordo tra il Ministro della Salute, di concerto con i Ministri dell'Interno e della Giustizia, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di tutela della salute dei non fumatori, in attuazione dell'art. 51, comma 7, della L. 3/2003.
- L. 311/2004 (Legge finanziaria 2005) commi 189,190 e 191.
- D.L. 104/2013 "Misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca".

### Informazioni sull'applicazione del divieto

Informazioni sulla corretta applicazione della normativa per la tutela della salute dei non fumatori possono essere reperite attraverso il sito internet del Ministero della Salute.

### Come far applicare il divieto

#### **Negli uffici e nelle strutture private (aziende, ristoranti, bar, ecc.)**

I soggetti cui spetta la vigilanza sul rispetto del divieto si identificano nei conduttori dei locali stessi o nei collaboratori da essi formalmente delegati, i quali richiamano i trasgressori all'osservanza del divieto e curano che le infrazioni siano immediatamente segnalate ai soggetti pubblici incaricati es. polizia amministrativa locale, agenti e ufficiali di polizia giudiziaria (es. polizia, carabinieri, guardia di finanza, funzionari dei Dipartimenti di prevenzione delle ASL) o guardie giurate della struttura se adibite all'incarico. Quindi, come richiamato dal punto 4 della Circolare del Ministero della Salute del 17 dicembre 2004, per i locali condotti da soggetti privati, il responsabile della struttura, ovvero dipendente o collaboratore da lui formalmente delegato, richiamerà i trasgressori all'osservanza del divieto e curerà che le infrazioni siano segnalate ai pubblici

ufficiali e agli agenti competenti a norma dell'art. 13 della legge 24 novembre 1981, n. 689 ai quali competono la contestazione della violazione del divieto e la conseguente redazione del verbale di contravvenzione.

### Nelle strutture pubbliche

Nell'ambito delle strutture amministrative e di servizio di pubbliche amministrazioni, di aziende e di agenzie pubbliche, i dirigenti preposti individuano con atto formale i soggetti cui spetta vigilare sull'osservanza del divieto, accertare e contestare le infrazioni. Qualora non vi abbiano provveduto, spetta ad essi stessi esercitare tale attività di vigilanza, di accertamento e di contestazione.

Nei locali privati, ove si svolge comunque un servizio per conto dell'amministrazione pubblica, i soggetti preposti a vigilare sul rispetto del divieto e ad accertare e contestare la violazione sono individuati in coloro cui spetta per legge, regolamento o disposizioni d'autorità assicurare l'ordine all'interno dei locali.

Tuttavia, anche nelle strutture pubbliche le sanzioni possono essere elevate dal personale dei Corpi di polizia amministrativa locale, guardie giurate espressamente adibite a tale servizio, oppure da ufficiali ed agenti di polizia giudiziaria, di propria iniziativa o nell'ambito dei servizi di cui sono incaricati.

### Come si paga la sanzione

Come per le infrazioni al codice della strada, le modalità di pagamento dipendono dall'organo che eleva la sanzione e sono indicate sul verbale di contestazione consegnato e/o notificato al trasgressore.

**1° caso:** infrazione al divieto di fumare inflitte da organi statali (Polizia di Stato, Carabinieri, dirigenti o incaricati della Pubblica Amministrazione, ecc.) il pagamento delle sanzioni amministrative è effettuato:

- in banca o presso gli uffici postali, utilizzando il modello F23, codice tributo 131 T, e indicando la causale del versamento (infrazione al divieto di fumo) ed il codice ufficio o ente (è quello della prefettura territorialmente competente, già codificato con la lettera B seguita dalla sigla automobilistica della provincia);
- direttamente presso la tesoreria provinciale competente per territorio;
- presso gli uffici postali tramite bollettino di conto corrente postale intestato alla Tesoreria provinciale competente per territorio, indicando la causale del versamento (infrazione al divieto di fumo).

**2° caso:** la sanzione viene elevata da Polizia Municipale, personale del Dipartimento di Prevenzione della Azienda Sanitaria o altri organi non statali sul territorio della Regione. Il pagamento delle sanzioni amministrative è effettuato utilizzando un bollettino di conto corrente postale intestato in modo diverso a seconda della Regione.

### Ammontare della sanzione

Si applicano le sanzioni previste all'art. 7, L. 584/1975 come modificato dall'art. 52, comma 20, L. 448/2001 e art. 1, comma 189, L. 311/2004 (Legge finanziaria 2005).

Per effetto della Legge finanziaria del 2005 la sanzione amministrativa è stata elevata da un minimo di euro 27,50 ad un massimo di euro 275,00. La suddetta sanzione è raddoppiata qualora la violazione sia commessa in presenza di una donna in evidente stato di gravidanza, di lattanti o di bambini fino a 12 anni.

I soggetti incaricati di far rispettare l'osservanza del divieto, che non ottemperino ai loro doveri, sono soggetti al pagamento di una somma da euro 220 a euro 2.200; tale somma viene aumentata della metà nelle ipotesi che gli impianti di condizionamento non siano funzionanti o non siano condotti in maniera idonea o non siano perfettamente efficienti.

### Presentazione di eventuale ricorso

I destinatari di un verbale di contestazione di violazione delle nuove normative antifumo possono presentare ricorso avverso tale provvedimento, inviando una propria memoria difensiva all'autorità competente che varia a seconda dei seguenti casi:

**1° caso:** infrazione al divieto di fumare inflitte da organi statali (Polizia di Stato, Carabinieri, dirigenti o incaricati della Pubblica Amministrazione, ecc.). L'eventuale ricorso dei trasgressori va inoltrato al Prefetto, quale organo competente.

**2° caso:** la sanzione viene elevata da Polizia Municipale, personale del Dipartimento di Prevenzione della Azienda Sanitaria o altri organi non statali sul territorio della Regione. L'eventuale ricorso dei trasgressori va inoltrato al Sindaco del Comune nel cui territorio sono connesse le violazioni.

#### Riferimenti

- [1] Legge 16 gennaio 2003, n. 3. Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione. Articolo 51 (Tutela della salute dei non fumatori). Gazzetta Ufficiale n. 15, Supplemento ordinario, 20 gennaio 2003.
- [2] Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Gazzetta Ufficiale n. 101, Supplemento ordinario n. 108, 30 aprile 2008.
- [3] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2003. Attuazione dell'art. 51, comma 2 della Legge 16 gennaio 2003 n. 3, come modificato dall'art. 7 della Legge 21 ottobre 2003 n. 306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori. Gazzetta Ufficiale n. 300, 29 dicembre 2003.



# LEGISLAZIONE E GIURISPRUDENZA





## NORMATIVA ITALIANA ANTIFUMO

Fino al 2003 in Italia non esisteva un divieto assoluto di fumare e solo con la L. 3/2003, art. 51 tale divieto è stato istituito in tutti i luoghi chiusi ad eccezione di quelli privati, non aperti ad utenti o al pubblico e degli ambienti adeguatamente strutturati riservati ai fumatori. Attualmente è vietata la vendita di prodotti del tabacco ai minori di 18 anni.

Si riportano di seguito i riferimenti legislativi relativi all'applicazione del divieto di fumo nel nostro Paese iniziando dai più recenti.

- D.L. 104/2013 “Misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca”.
- L. 189/2012 “Disposizioni urgenti per promuovere lo sviluppo del Paese mediante un più alto livello di tutela della salute”.
- L. 75/2008.
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano 16 dicembre 2004 “Accordo tra il Ministero della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sulla tutela della salute dei non fumatori, di cui all'art. 51, comma 7 della L. 3/2003”.
- D.L. 266/2004 “Proroga o differimento di termini previsti da disposizioni legislative”.
- D.P.C.M. 23/12/2003 “Attuazione dell'art. 51, comma 2 della L. 3/2003, come modificato dall'art. 7 della L. 306/2003, in materia di tutela della salute dei non fumatori”.
- L. 306/2003 “Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003”.
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano 24 luglio 2003 “Accordo tra il Ministero della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sulla tutela della salute dei non fumatori, di cui all'art. 51, comma 2 della L. 3/2003 - Intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6 della L. 131/2003”.
- Ratifica ed esecuzione della Convenzione quadro nell'OMS per la lotta al tabagismo (Ginevra, 21/07/2003).
- L. 3/2003 “Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione”.
- L. 39/2002 “Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2001”.
- L. 448/2001 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (Legge finanziaria 2002)”.
- Circolare n. 4 del 28/03/2001 “Interpretazione e applicazione delle leggi vigenti in materia di divieto di fumo”.
- D.P.C.M. 37000/1995 “Divieto di fumo in determinati locali della pubblica amministrazione o dei gestori di servizi pubblici”.
- D.P.R. 753/1980 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto”.
- D.M. 18/05/1976 “Disposizioni in ordine agli impianti di condizionamento o ventilazione di cui alla L. 584/1975, concernente il divieto di fumare in determinati locali e su mezzi di trasporto pubblico”.
- L. 584/1975 “Divieto di fumare in determinati locali e su mezzi di trasporto pubblico”.

## NORMATIVA ITALIANA ANTIFUMO NEI LUOGHI DI LAVORO

La normativa vigente prima della L. 3/2003 indirettamente tutelava i lavoratori che prestavano la loro opera solo negli ambienti in cui era vietato fumare e il divieto di fumo si applicava in aziende o lavorazioni con rischi molto specifici (lavoro in sotterraneo, cassoni ad aria compressa, cave e miniere, esposizione ad agenti biologici, chimici pericolosi e cancerogeni).

Si riportano di seguito i riferimenti legislativi in vigore relativi all'applicazione del divieto di fumo nei luoghi di lavoro nel nostro Paese iniziando dai più recenti.

- Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, interpello n. 15 del 24/10/2013 "Applicazione L. 3/2003 alle sigarette elettroniche". In ragione delle caratteristiche e dei componenti delle varie tipologie di cartucce in commercio, ferma restando la possibilità per il Datore di Lavoro, nell'ambito della propria organizzazione, di vietare l'uso delle sigarette elettroniche in azienda, nel caso in cui ciò non avvenga, ne potrà essere consentito l'uso solo previa valutazione dei rischi, ai sensi delle disposizioni vigenti. La suddetta valutazione dovrà tener conto del rischio cui l'utilizzazione della sigaretta elettronica può esporre i lavoratori, in ragione delle sostanze che possono essere inalate, a seguito del processo di vaporizzazione (nicotina e sostanze associate).
- Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, interpello n. 06 del 22/11/2012 "Disposizioni in materia di fumo passivo nei luoghi di lavoro". Anche nelle sale riservate ai fumatori è consentita la temporanea presenza di lavoratori addetti a specifiche mansioni; il Datore di Lavoro, tuttavia, deve comunque attenersi agli obblighi imposti dal D.Lgs. 81/2008, tra cui la preliminare valutazione della presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.
- D.M. 10/06/2014 del Lavoro e delle Politiche Sociali "Approvazione dell'aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico approvato con D.P.R. 1124/1965 e s.m.i.

## **Lista I - Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità**

Gruppo 6 - Tumori Professionali.

Lavorazioni/Esposizioni: attività lavorative che espongono a fumo passivo.

Malattia: tumore del polmone.

### **D.LGS. 81/2008 E S.M.I.**

#### **Attuazione dell'art. 1 della L. 123/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro**

##### **Titolo IX: SOSTANZE PERICOLOSE**

##### **Capo II: Protezione da agenti cancerogeni e mutageni.**

##### **Sezione II: Obblighi del Datore di Lavoro**

*Art. 237 - Misure tecniche, organizzative, procedurali*

1. Il Datore di Lavoro:

...

- a. limita al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, compresi i segnali "vietato fumare", ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. In dette aree è fatto divieto di fumare.

*Art. 238 - Misure tecniche*

Nelle zone di lavoro di cui all'art. 237, comma 1, lettera b, è vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

*Art. 239 - Informazione e formazione*

1. Il Datore di Lavoro fornisce ai lavoratori, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni, in particolare per quanto riguarda:
  - a. gli agenti cancerogeni o mutageni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare.

##### **Capo III: Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto**

##### **Sezione II: Obblighi del Datore di Lavoro**

*Art. 257 - Informazione dei lavoratori*

1. Fermo restando quanto previsto dall'art. 36, il Datore di Lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, informazioni su:

...

- b. le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare.

...

**Titolo X: ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI****Capo II: Obblighi del Datore di Lavoro**

2. Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione è vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

**ALLEGATO IV: REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO**

4. Misure contro l'incendio e l'esplosione
  - 4.1. Nelle aziende o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:
    - 4.1.1. è vietato fumare.

**ALLEGATO XIII: PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA LOGISTICA DI CANTIERE**

4. Locali di riposo e di refezione
  - 4.4. Nei locali di riposo e refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

**CIRCOLARE 17/12/2004 DEL MINISTERO DELLA SALUTE****Indicazioni interpretative e attuative dei divieti conseguenti all'entrata in vigore dell'art. 51 della L. 3/2003 sulla tutela della salute dei non fumatori**

Circolare volta a chiarire ed approfondire i contenuti dell'art. 51 della L. 3/2003 sulla tutela della salute dei non fumatori. Viene ribadita l'estensione del divieto ai luoghi di lavoro pubblici e privati, che siano aperti al pubblico o ad utenti, includendo fra gli "utenti" gli stessi lavoratori. Inoltre ribadisce la facoltà (e non l'obbligatorietà) della realizzazione di aree per fumatori, le cui caratteristiche devono rispettare il D.P.C.M. 23/12/2003.

**D.LGS. 230/1995 E S.M.I.****Attuazione delle direttive EURATOM 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti****Capo IV: LAVORAZIONI MINERARIE**

*Art. 17 - Obblighi particolari del direttore della miniera*

1. Il direttore della miniera è tenuto ad adottare le misure atte a ridurre, per quanto possibile, il rischio di esposizioni interne. In particolare, ove l'entità del rischio lo richieda, deve provvedere che:
  - b. i lavoratori non consumino i pasti o fumino nel sotterraneo.

**D.P.R. 128/1959**

**Norme di polizia delle miniere e delle cave**

**Art. 94**

Nell'intorno dei pozzi e nei luoghi ove la valutazione dei rischi abbia evidenziato la possibilità di accumulo di gas, ed in ogni caso entro le aree pericolose è vietato accendere fuochi, usare lampade a fiamma libera, fumare e portare fiammiferi o altri mezzi di accensione e tenere accumuli di materiali combustibili.

**Art. 335**

Nel raggio di 50 m dalla riservetta e dal locale di distribuzione è vietato depositare materiali combustibili.

Nello stesso raggio è vietato fumare e accendere fuochi.

È vietato accedere alla riservetta ed al locale di distribuzione recando fiammiferi o altri oggetti atti a far fuoco.

Tali divieti devono essere resi noti al personale mediante cartelli.

**Art. 481**

Le lampade di sicurezza devono essere tenute in apposito locale all'esterno (lampisteria) al quale deve essere addetto almeno un operaio appositamente addestrato (lampista).

Nel detto locale è vietato introdurre lampade a fiamma libera accese, accendere fuochi e fumare.

Appositi avvisi devono essere affissi agli ingressi.

**Art. 526**

Nei sotterranei grisutosi è proibito fumare, portare tabacco, fiammiferi e qualunque oggetto atto a dar fuoco.

Controlli sulla persona degli operai addetti ai lavori sotterranei, in ragione del 10% delle unità partecipanti allo stesso turno di lavoro, devono essere eseguiti ai fini predetti, prima della entrata degli operai nel sottterraneo, da apposito personale incaricato dalla direzione.

**Art. 646**

I direttori di miniere di sostanze radioattive sono tenuti ad attuare le misure igienico-sanitarie atte a preservare i lavoratori da irradiazioni interne che superino i valori delle dosi massime ammesse.

In particolare:

- la perforazione deve essere eseguita ad umido;
- i lavoratori non devono consumare i pasti o fumare nel sottterraneo.

**D.P.R. 321/1956****Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa****Art. 40 - Disciplina del personale**

Durante il lavoro in aria compressa è vietato fumare e fare uso di bevande alcoliche. Il lavoratore che mostri di avere abusato di bevande alcoliche non può essere ammesso nei cassoni se non dopo almeno 24 ore. Il Datore di lavoro deve escludere definitivamente dal lavoro nei cassoni i lavoratori che facciano uso smodato ed abituale di bevande alcoliche.

**D.P.R. 320/1956****Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo****Art. 75**

Nei lavori in sotterraneo è vietato:

- eseguire operazioni che diano luogo alla produzione di fiamme o di riscaldamenti pericolosi;
- usare motori termici, compresi i locomotori a nafta;
- fumare, introdurre fiammiferi o altri mezzi di accensione e usare scarpe con chiodi di ferro.

Per assicurare l'osservanza delle disposizioni della lettera c, del comma precedente, devono essere eseguiti controlli sulla persona all'atto della entrata in sotterraneo.

## **GIURISPRUDENZA SU FUMO PASSIVO AL LAVORO**

(a cura della dott.ssa D. Gagliardi)

Le problematiche relative al fumo di tabacco in ambiente di lavoro sono state esaminate da tutti i nostri organi giuridici che hanno affrontato questioni di legittimità costituzionale della norma relativa al divieto di fumo “in determinati locali e sui mezzi di trasporto pubblico” in riferimento a:

- diritto alla tutela della salute come bene costituzionalmente tutelato dagli organi giuridici cui compete l'individuazione delle sanzioni;
- diritto al riconoscimento di benefici previdenziali per malattie causate da esposizione al fumo passivo e riconosciute come dipendenti da causa di servizio;
- tutela della salute di gruppi o categorie di lavoratori esposti al fumo passivo.

Solo più recentemente la giustizia ordinaria si è espressa anche con condanne (in ambito penalistico) ovvero di sentenze di risarcimento (in ambito civilistico) per i danni provocati nel lavoratore dall'esposizione al fumo passivo.

Tralasciando le prime clamorose sentenze di condanna dei produttori di tabacco al risarcimento di danni provocati in alcuni consumatori, ci sembra utile ripercorrere l'evoluzione giurisprudenziale sulle problematiche connesse al fumo di tabacco in ambiente di lavoro attraverso le sentenze della Corte Costituzionale, al fine di comprendere come il nostro ordinamento giudiziario si è posto e si pone di fronte alle questioni relative alla esposizione al fumo passivo in ambiente lavorativo.

### **Sentenza 23 aprile - 7 maggio 1991 n. 202**

Nel 1991 la Corte Costituzionale si è pronunciata per la prima volta in merito a questioni di legittimità costituzionale delle norme relative al divieto di fumo (L. 584/1975) in rapporto all'art. 32 della Costituzione (che tutela la salute come diritto fondamentale di ciascun individuo), nella parte in cui queste non prevedono il divieto di fumo in tutti i luoghi di lavoro chiusi.

L'impugnazione delle norme sul divieto di fumo scaturiva dalla percezione che la formula della legge fosse “discriminatoria” nei confronti di alcuni ambienti di lavoro (ad esempio: tutto l'ospedale, anziché le singole corsie; gli interi edifici scolastici, compresi i corridoi, le scale ed i servizi, piuttosto che le sole aule; gli uffici pubblici o comunque aperti al pubblico, come gli uffici postali, ecc.) nell'ambito dei quali, non vigendo un espresso divieto di fumo, si riteneva non sufficientemente tutelato il bene primario, costituzionalmente protetto, della salute dei lavoratori.

Con la Sentenza 202/1991 la Consulta, nel dichiarare infondata la questione di legittimità costituzionale, ha comunque precisato da un lato che nonostante la mancata e specifica imposizione per legge del divieto di fumare in tutti i luoghi di lavoro, esistono comunque strumenti legislativi che dettano norme idonee a tutelare la salute dei lavoratori, con specifico riferimento all'art. 2043 del codice civile che, in collegamento con l'art. 32 della Costituzione, pone il divieto primario e generale di danneggiare la salute altrui (*neminem*



*laedere*); dall'altro ha sollecitato il Legislatore "ad apprestare una più incisiva e completa tutela della salute dei cittadini dai danni cagionati dal fumo anche passivo, trattandosi di un bene fondamentale e primario costituzionalmente garantito".

### **Sentenza 11 dicembre - 20 dicembre 1996 n. 399**

Nuovamente interpellata in merito alla legittimità costituzionale della L. 584/1975, degli artt. 9 e 14 del D.P.R. 303/1956 (come modificati dall'art. 33 della L. 626/1994) e degli artt. 64, lett. b, e 65, comma 2 della L. 626/1994, in quanto contrastanti con il principio degli artt. 3 e 32 della Costituzione per la mancata previsione di uno specifico divieto di fumare "nei luoghi di lavoro chiusi", la Corte Costituzionale, con Sentenza 399/1996, nel ritenere ancora una volta infondata la questione di legittimità costituzionale proposta, si è espressa in maniera più articolata rispetto alla precedente Sentenza del 1991, sottolineando che l'ampiezza dei doveri e delle responsabilità (cui corrispondono i relativi poteri organizzativi) attribuiti ai datori di lavoro dalle norme richiamate, impone agli stessi datori di lavoro (vista la natura non solo programmatica ma anche precettiva di tali norme) di attivarsi per verificare che in concreto la salute dei lavoratori sia adeguatamente tutelata. Si deve tuttavia sottolineare come i contenuti di queste pronunce debbano necessariamente essere contestualizzati in un determinato momento storico e legislativo che, alla luce della normativa attuale, comunque successiva alla pronuncia in esame, è risultato insufficiente ai fini della tutela della salute dei lavoratori, venendo di fatto superato dalle previsioni dell'art. 51 della L. 3/2003 e dalle modifiche apportate al D.Lgs. 626/1994 con particolare riferimento alla valutazione del rischio.

### **Sentenza 10 dicembre - 19 dicembre 2003 n. 361**

Una nuova pronuncia della Corte Costituzionale sul tema è stata sollecitata dalla Regione Toscana che ha sollevato una questione di legittimità costituzionale dell'art. 52, comma 20 della L. 448/2001 (che modifica inasprendole le sanzioni amministrative pecuniarie applicabili in caso di violazione del divieto di fumo in determinati locali nonché dell'obbligo di esposizione degli avvisi di divieto) nella parte in cui la norma non attribuisce alle Regioni la determinazione delle sanzioni amministrative concretamente applicabili. Anche se la questione sembra esulare dall'applicazione delle norme all'ambito lavorativo, il contenuto della Sentenza 361/2003 della Consulta, che ha ritenuto infondati i motivi di ricorso, ribadisce come sia compito dello Stato tutelare in maniera organica ed uniforme il diritto alla salute di tutti i suoi cittadini compresi, ovviamente, i lavoratori.

### **Sentenza 6 febbraio - 16 febbraio 2006 n. 59**

La più recente sentenza riguarda l'impugnazione, da parte del Presidente del Consiglio dei Ministri, della L. 8/2004 della Provincia Autonoma di Bolzano "Tutela della salute dei non fumatori" in quanto introduttiva di una "disciplina alternativa" a quella dello Stato, con particolare riferimento all'ambito applicativo della norma impugnata che, limitando il divieto di fumo ai "locali chiusi, aperti al pubblico", determinava l'esclusione del divieto per i luoghi non aperti al pubblico, quali le fabbriche o gli uffici privati, comunque frequentati da dipendenti e utenti, meritevoli della stessa tutela del "pubblico".

La Consulta, con Sentenza 59/2006, riconoscendo il carattere “alternativo” della legge provinciale rispetto alla analoga norma statale e richiamandosi alla precedente Sentenza 361/2003, con la quale aveva già sancito che l’interesse dello Stato nella tutela della salute dei cittadini dai danni provocati dal fumo vale per tutto il territorio della Repubblica ed è sovraordinato rispetto a quello delle singole Regioni, accoglieva il ricorso dichiarando la illegittimità costituzionale della L. 8/2004 della Provincia Autonoma di Bolzano “Tutela della salute dei non fumatori”.

Per effetto di tale pronuncia, la L. 8/2004 della Provincia di Bolzano è stata abrogata e sostituita dalla nuova Legge Provinciale 6/2006 “Tutela della salute dei non fumatori e disposizioni in materia di personale sanitario” i cui contenuti, in special modo per quanto attiene il campo di applicazione, si sono allineati alla normativa nazionale stabilendo che è vietato fumare nei locali chiusi, ad eccezione di quelli privati non aperti a utenti o al pubblico e nei luoghi aperti di pertinenza delle scuole per l’infanzia, delle scuole di ogni ordine e grado e di ogni altra struttura per giovani.





