



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA

Dipartimento di Scienze della Terra

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio

Tesi di Laurea Specialistica

**LA SIGARETTA ELETTRONICA: ASPETTI REGOLATORI,  
POTENZIALI BENEFICI E DANNI, IMPATTO AMBIENTALE E  
SANITARIO**

**Relatore:**  
**Dott. Giovanni Viegi**

**Candidata:**  
**Valentina Moretti**

*Anno accademico 2012/2013*

## *INDICE*

### **RIASSUNTO ANALITICO**

### **PREMESSA**

### **1.INTRODUZIONE**

- 1.1 Epidemiologia e distribuzione dell'abitudine al fumo di tabacco
  - 1.1.1 Nel mondo
  - 1.1.2 In Italia
- 1.2 Effetti del fumo di tabacco sulla salute
  - 1.2.1 Composizione del fumo di tabacco
  - 1.2.2. Malattie causate dal fumo di tabacco attivo e passivo
  - 1.2.3 Benefici associati alla cessazione del fumo di tabacco
- 1.3 La dipendenza dal fumo di tabacco
  - 1.3.1 Diagnosi
  - 1.3.2 Trattamento
- 1.4 Storia della legge antifumo in Italia
- 1.5 La comparsa della sigaretta elettronica nello scenario dell'epidemiologia del fumo di tabacco
- 1.6 Scopi della tesi

### **2.MATERIALI E METODI**

- 2.1 Revisione della letteratura scientifica e dei documenti istituzionali riguardanti l'uso della sigaretta elettronica
- 2.2 Studio delle variazioni di abitudine al fumo di tabacco e associazioni con sintomi/diagnosi respiratori nella popolazione generale residente a Pisa
- 2.3 Analisi statistiche

### **3.RISULTATI**

- 3.1 Revisione della letteratura scientifica e dei documenti istituzionali riguardanti l'uso della sigaretta elettronica
  - 3.1.1 Numero dei documenti/fonti trovati
  - 3.1.2 L'invenzione della sigaretta elettronica
  - 3.1.3 Componenti e caratteristiche costruttive e tecniche
  - 3.1.4 Motivazioni e aspettative nell'uso della sigaretta elettronica
  - 3.1.5 Giornata nazionale contro il tabacco (31 maggio 2013): indagine Doxa
  - 3.1.6 Potenziali effetti sulla salute
    - 3.1.6.1 Negli utilizzatori

- 3.1.6.2 Nella popolazione generale
- 3.1.7 Potenziale efficacia come strumento per la cessazione del fumo

### 3.2 Regolamentazione nell'uso e nella vendita della sigaretta elettronica

- 3.2.1 In Italia
- 3.2.2 Negli altri paesi

### 3.3 Indagine epidemiologica su un campione di popolazione generale residente a Pisa

- 3.3.1 Descrizione del campione
- 3.3.2 Variazione longitudinale delle abitudini al fumo ed esposizione al fumo passivo
- 3.3.3 Ipotesi di variazione di prevalenza dell'abitudine al fumo associata all'uso della sigaretta elettronica
- 3.3.4 Variazione percentuale dell'abitudine al fumo attivo e passivo ( $\Delta$ )
- 3.3.5 Prevalenza sintomi/diagnosi
- 3.3.6 Associazione tra le abitudini al fumo, caratteristiche descrittive del campione e sintomi/diagnosi

## **4.DISCUSSIONE**

### 4.1 Sulla sigaretta elettronica

- 4.1.1 Numero dei documenti/fonti trovati
- 4.1.2 Componenti e caratteristiche costruttive e tecniche
- 4.1.3 Motivazioni e aspettative nell'uso della sigaretta elettronica
- 4.1.4 Potenziali effetti sulla salute
- 4.1.5 Potenziale efficacia come strumento per la cessazione del fumo
- 4.1.6 Regolamentazione
- 4.1.7 Impatto ambientale

### 4.2 Sul campione di Pisa

- 4.2.1 Variazione nell'abitudine al fumo e nell'esposizione al fumo passivo
- 4.2.2 Prevalenza di sintomi/diagnosi e associazione con le abitudini al fumo

## **5. CONCLUSIONI**

## **6.TABELLE E FIGURE**

## **7. BIBLIOGRAFIA**

## **8. RINGRAZIAMENTI**

## RIASSUNTO

**Background:** Il fumo di tabacco è causa di numerose malattie a livello respiratorio, cardiovascolare e di altri apparati/tessuti. Il numero dei fumatori di sigarette al tabacco sta progressivamente diminuendo negli ultimi anni, aprendo la strada al mercato della sigaretta elettronica, un dispositivo elettronico dotato di una batteria ricaricabile, che consente di inalare vapore di una soluzione di acqua, glicole propilenico, glicerolo, nicotina e aromi alimentari.

**Scopo:** **1.** Effettuare una revisione della letteratura esistente per capire quello che emerge dai primi studi relativi alla sicurezza, i potenziali benefici o danni, l'impatto ambientale e il quadro legislativo, riguardo alla sigaretta elettronica. **2.** Analizzare le variazioni di abitudini al fumo di tabacco, le principali associazioni tra l'abitudine al fumo e i sintomi/diagnosi in un campione di popolazione generale residente a Pisa, indagato nell'ambito di tre indagini epidemiologiche.

**Metodi:** Utilizzo del motore di ricerca Google per informazioni generiche e divulgative e del portale PubMed e di siti web istituzionali per la ricerca della letteratura scientifica esistente sulla sigaretta elettronica.

Per lo studio del campione della popolazione generale di Pisa sono state eseguite analisi di frequenza e analisi bivariate: test del chi quadrato per il confronto dei tassi di prevalenza tra gruppi e test ANOVA per il confronto dei valori medi tra gruppi. L'elaborazione dei dati è stata effettuata mediante analisi statistica con il pacchetto statistico SPSS (16.0) .

**Risultati:** Dai risultati emergono dati non sempre rassicuranti rispetto al contenuto della cartuccia delle sigarette elettroniche, che potrebbero ripercuotersi sulla salute delle persone, sia per chi ne fa uso sia per coloro che sono esposti al fumo di seconda mano. Al momento il quadro legislativo non è ancora definitivo. Per quanto riguarda lo studio della popolazione di Pisa, i dati da una parte evidenziano una generale tendenza alla riduzione del fumo di tabacco e dall'altra, confermano l'importante associazione fra malattie/sintomi respiratori ed abitudine al fumo.

**Conclusioni:** Lo studio sul campione di Pisa, ha confermato la relazione significativa tra fumo di sigaretta al tabacco e la presenza di malattie respiratorie, quali asma, rinite, ostruzione e BPCO. Tuttavia si osserva un segnale positivo dovuto alla sostanziale riduzione dell'abitudine al fumo nel campione di Pisa.

Sistemi di incentivazione alla cessazione dell'abitudine al fumo divengono quindi molto importanti, ma, al livello attuale di conoscenza, non possiamo considerare la sigaretta elettronica come un'alternativa sicura alla sigaretta al tabacco, né possiamo affermare che sia priva di effetti nocivi sia per gli usufruttori che per i fumatori passivi e non può essere considerata strumento di cessazione dell' abitudine al fumo.

## **PREMESSA**

Il fumo di tabacco è la principale causa di morte prematura e prevenibile: continua ad uccidere, nel mondo, circa 6 milioni di persone ogni anno, inclusi 600.000 non fumatori esposti al fumo passivo e si stima che il numero annuale delle morti potrebbe ammontare a 8,3 milioni nell'anno 2030.

Secondo l'OMS, il fumo di tabacco, che contiene numerose sostanze tossiche, irritanti e cancerogene, rappresenta la seconda causa di morte nel mondo, essendo uno dei maggiori fattori di rischio nello sviluppo di patologie neoplastiche, cardiovascolari e respiratorie.

Il tabagismo rappresenta quindi uno dei più grandi problemi di sanità pubblica a livello mondiale. Come per molte altre patologie, il principale strumento di contrasto è la prevenzione ([www.who.int/tobacco/en/](http://www.who.int/tobacco/en/)).

In anni recenti, ha fatto la sua comparsa sul mercato la sigaretta elettronica, che è stata proposta dai produttori come un' alternativa sicura al fumo di tabacco ed un nuovo aiuto per smettere di fumare. Tuttavia, gli studi volti a valutare la sicurezza ed efficacia di tale dispositivo sono ancora scarsi e spesso preliminari. L'interesse che ruota intorno alla sigaretta elettronica è grande e problematico perché, se da un lato non ci sono certezze sulla sicurezza ed efficacia del dispositivo, dall'altra c'è un interesse di mercato, a dare un nuovo impulso all'economia del paese, che sta attraversando un momento difficile, con un numero sempre maggiore di persone disoccupate spinte ad aprire rivendite di sigarette elettroniche.

# 1.INTRODUZIONE

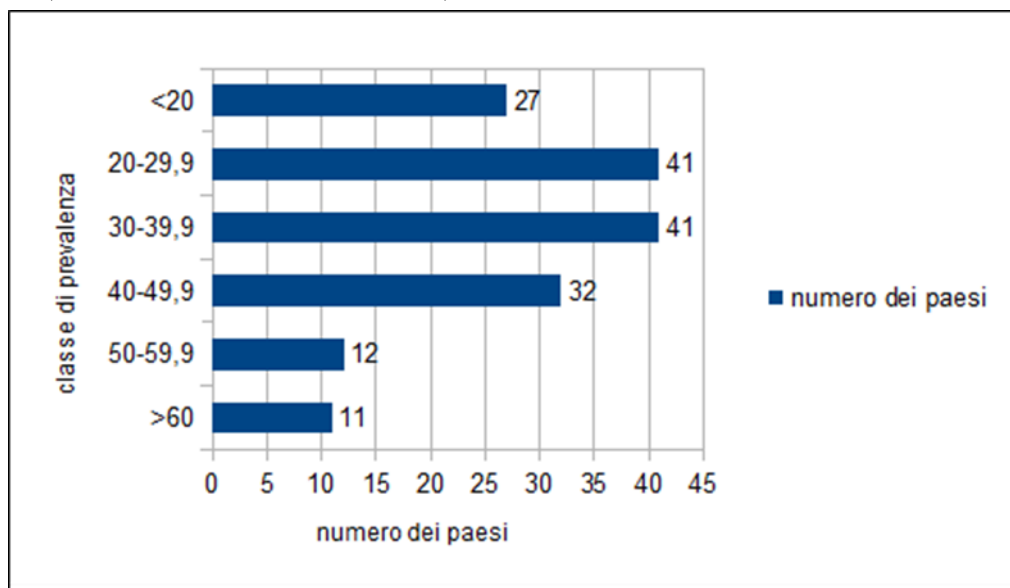
## 1.1 EPIDEMIOLOGIA E DISTRIBUZIONE DELL'ABITUDINE AL FUMO DI TABACCO

La distribuzione dell'abitudine al fumo di tabacco ha le dimensioni di un' epidemia globale. Il suo andamento nel tempo segue un modello che è stato ben studiato e verificato: secondo tale modello, la prevalenza di abitudine al fumo, inizialmente appannaggio degli strati sociali più elevati, si diffonde rapidamente nella popolazione, raggiungendo un acme a cui segue un periodo di relativa stabilità, seguito successivamente da una graduale riduzione, a causa del crescente numero di ex fumatori e della concomitante riduzione del numero di nuovi fumatori. La prevalenza di abitudine al fumo, infine, si stabilizza, mantenendosi su valori non trascurabili.

### 1.1.1 NEL MONDO

La sottostante figura 1 mostra la distribuzione della prevalenza dei fumatori in 164 paesi del mondo; la prevalenza è intesa come il numero di fumatori rispetto alla popolazione, espresso percentualmente.

*Figura 1. Distribuzione della prevalenza di fumatori in 164 paesi del mondo (Carrozzi L. et Pistelli F., 2013)*



Come si può vedere, è superiore al 50% in 23 paesi e compresa tra il 20 e il 50% in

114 paesi ( Carrozzi L. et al., 2013).

Attualmente le più alte prevalenze di fumatori si trovano nei paesi Asiatici, nel continente Africano e nell'Europa dell'Est. Nei paesi sviluppati, il consumo di tabacco ha raggiunto l'acme intorno agli anni '60, si è dimezzato intorno agli anni '90 ed è attualmente pari a circa un terzo ([www.who.int/tobacco/en/](http://www.who.int/tobacco/en/)).

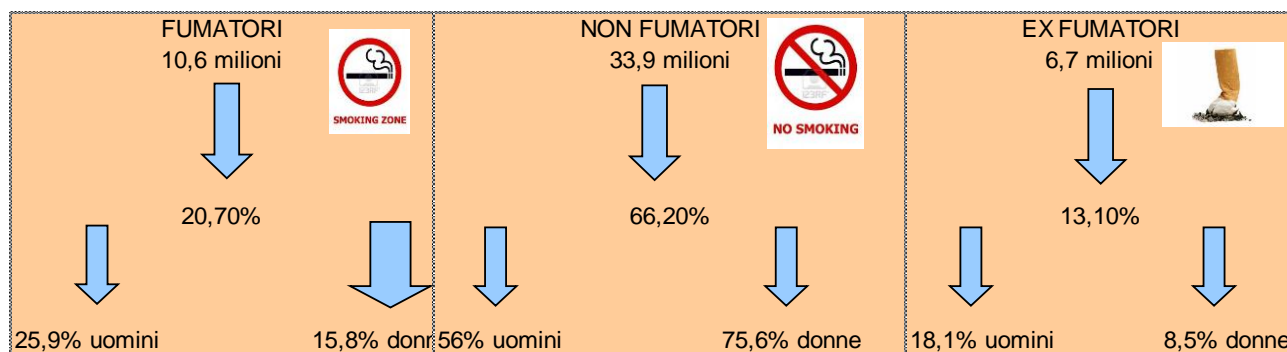
La differenza tra uomini e donne che fumano è ancora molto elevata nei paesi asiatici e africani, mentre in molti paesi europei le differenze di genere sono divenute molto piccole ( Carrozzi L. et al., 2013).

### 1.1.2 IN ITALIA

In Italia, le fonti di informazione sulla distribuzione del fumo nella popolazione generale sono i dati ISTAT e quelli raccolti nell'indagine promossa dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), realizzata dalla Doxa, condotta su un campione rappresentativo della popolazione adulta (> di 15 anni) aggiornata e pubblicata ogni anno il 31 maggio nel "Rapporto sul fumo in Italia" ([www.iss.it/fumo](http://www.iss.it/fumo)).

Dal rapporto dell'ISS del 2013 sono emerse le seguenti informazioni sul fumo di tabacco, riportate in figura 2:

**Figura 2.** Abitudini al fumo in Italia nel 2013



Il numero dei fumatori relativi al 2012 è 10,6 milioni, ovvero il 20,7% della popolazione (51,1 milioni): 25,9% tra gli uomini e 15,8% tra le donne. Gli ex fumatori sono 6,7 milioni, cioè il 13,1%: 18,1% tra gli uomini e 8,5% tra le donne. I non fumatori sono 33,9 milioni, il 66,2% : 56% tra gli uomini e 75,6% tra le donne. Inoltre, dal rapporto emerge anche che tra gli uomini il maggior numero dei fumatori appartiene alla fascia d'età 25-44 anni, mentre il maggior numero di fumatrici



appartiene alla fascia d'età 45-64 anni.

In generale, ad oggi più di un terzo della popolazione ha o ha avuto una storia di fumo. Tale dato di prevalenza è il risultato di un andamento che a fine anni '50 vedeva il 65% di fumatori e il 6% delle fumatrici. In seguito, mentre la prevalenza di fumatori ha teso a ridursi costantemente, la prevalenza di fumatrici ha teso ad aumentare fino agli anni 2000. Negli ultimi 10 anni le variazioni nel tempo si sono ridotte e il rapporto maschi/femmine si è mantenuto abbastanza stabile: le variazioni tra il 2010 e il 2011 sono state pari a +2,1 negli uomini e a - 0,1 nelle donne (Carrozzi L. et al., 2013).

La maggior parte dei fumatori maschi è concentrata nel centro Italia (28.5% contro 25.9% al Nord e al Sud/Isole) mentre le fumatrici sono più numerose al Sud e nelle isole (15.9% contro 15.6% al Nord e 14.0% al Centro).

## **1.2 EFFETTI DEL FUMO DI TABACCO SULLA SALUTE**

Il fumo di tabacco sia attivo sia passivo è noto causare numerosi effetti sulla salute delle persone; in questo capitolo vedremo quali sono le principali associazioni tra malattie e fumo di tabacco.

### **1.2.1 COMPOSIZIONE DEL FUMO DI TABACCO**

Il fumo di sigaretta è un aerosol prodotto dalla combustione della foglia di tabacco. Ogni sigaretta produce circa 500 mg di fumo: il 92% in forma di gas, l'8% in forma di particelle corpuscolate. Il fumo di tabacco contiene oltre 7000 sostanze con azione cancerogena, tossica o irritante. Circa la metà, si trova nella foglia di tabacco, l'altra metà si crea con la sua combustione. Alcune sono introdotte durante il processo di essiccamento, altre sono aggiunte dal produttore per conferire un aroma o una qualità particolare al proprio prodotto. Anche le sigarette “leggere” o “light” contengono le stesse sostanze, pur contenendo livelli inferiori di nicotina. E' dimostrato, tuttavia, che fumare sigarette “leggere” non è associato a minori rischi per la salute (U.S. Department of Health and Human Services, 2004). Le sostanze contenute nel fumo di tabacco si possono riunire in quattro categorie principali:

1. nicotina
2. monossido di carbonio
3. sostanze irritanti
4. sostanze cancerogene.

La **nicotina** è una sostanza psicoattiva che causa dipendenza patologica attraverso meccanismi farmacologici e comportamentali simili a quelli che determinano la dipendenza da droghe come l'eroina e la cocaina (U.S. Department of Health and Human Services, 1988).

Una quota pari al 90-95% della nicotina inalata col fumo viene assorbita rapidamente a livello polmonare, attraverso l'estesa superficie di scambio alveolo-capillare.

Attraverso le vene polmonari, arriva al cuore sinistro, da dove viene poi distribuita a tutto l'organismo. Dopo 10 secondi dall'aver iniziato a fumare una sigaretta, 1/5 della nicotina inalata raggiunge il cervello, dove si lega a recettori specifici acetilcolinici.

La nicotina ha un'emivita di circa 2 ore. Il metabolismo è principalmente epatico: il metabolita principale è la cotinina, che ha un'emivita di circa 20 ore.

In aggiunta agli effetti psicoattivi, la nicotina ha sull'organismo effetti metabolici (stimolazione dell'attività della lipoprotein-lipasi nel tessuto adiposo), effetti ormonali, effetti cardiovascolari (aumento della frequenza cardiaca, della pressione arteriosa, della gittata cardiaca e del flusso coronarico, vasocostrizione), effetti sui muscoli scheletrici e sul sistema nervoso centrale.

A livello del cervello, la nicotina determina il rilascio di alcuni neurotrasmettitori, che mediano vari effetti psicoattivi, tra cui: eccitazione, modulazione dell'umore, potenziamento cognitivo e della memoria, riduzione dell'ansia, della tensione e dell'appetito.

Il **monossido di carbonio**, gas asfissiante prodotto dalla combustione incompleta del tabacco, ha una forte affinità con l'emoglobina, a cui si lega sostituendo in parte l'ossigeno e formando la carbossiemoglobina. La ridotta ossigenazione del sangue comporta un aumento della frequenza cardiaca e una ridotta efficienza di tutti gli organi e apparati dell'organismo: ad esempio, una ridotta tolleranza allo sforzo o un

precoce invecchiamento della pelle.

Tra le **sostanze cancerogene** presenti nel tabacco, sono compresi: idrocarburi policiclici aromatici, amine aromatiche, nitrosamine e composti radioattivi quali il polonio 210, oltre a composti chimici come nichel, cadmio.

Le **sostanze irritanti** causano accumulo di secrezioni nei bronchi e questo favorisce il ristagno di agenti infettivi e particelle inquinanti, con conseguenti danni all'apparato respiratorio, che hanno un importante ruolo nelle patologie respiratorie croniche come l'asma bronchiale, la bronchite cronica e l'enfisema polmonare (ISS, maggio 2012).

Anche le sigarette light contengono le stesse sostanze, quindi non è vero che fanno meno male; hanno i livelli di nicotina e catrame un pò ridotti, ma, visto che la nicotina crea dipendenza, questo spinge a fumare più spesso, quindi alla fine le sostanze tossiche inalate sono pressochè le stesse.

### **1.2.2 MALATTIE CAUSATE DAL FUMO ATTIVO E PASSIVO**

Il fumo di tabacco è fattore causale o concausale delle 6 tra le 8 cause principali di morte nel mondo e la quota di mortalità totale attribuibile al fumo di sigaretta rappresenta la terza causa globale di morte (who.int/tobacco).

Le principali patologie correlate al fumo di tabacco, con le relative percentuali di decessi, sono riportate nella tabella 1:

*Tabella 1. Percentuale di decessi attribuibili al fumo di sigaretta*

PATOLOGIA	DECESSI ATTRIBUITI AL TABACCO
Oncologica	48.0%
Cardiaca	25.0%
Respiratoria	17.0%
Altro	10.0%

Grazie alla numerosa letteratura disponibile, è possibile affermare con certezza che il fumo uccide da un terzo alla metà dei suoi consumatori. La metà delle morti avviene

tra i 35 e i 69 anni, come conseguenza, un fumatore perde in media 10 anni di vita rispetto ad un non fumatore (Carrozzi L. et al.,2013).

Il fumo di tabacco provoca patologie a numerosi organi del corpo. Tali malattie, sono causate dal fumo sia attivo sia passivo. Il fumo passivo è costituito dal fumo esalato dal fumatore e da quello rilasciato dalla sigaretta mentre si consuma tra un'aspirazione e l'altra. Il fumatore è esposto al fumo attivo, ma anche a quello passivo prodotto da lui stesso e dagli altri fumatori presenti in un ambiente confinato. I rischi per la salute legati al fumo di sigaretta variano da soggetto a soggetto. Il grado di rischio è determinato dalla durata, dall'intensità e dal tipo di esposizione al fumo e dalla predisposizione genetica; a tale rischio può inoltre aggiungersi quello dovuto ad altri fattori di rischio concomitanti, come ad esempio l'esposizione all'inquinamento atmosferico o in ambito lavorativo.

Nella tabella 2, sono riportate le principali patologie associate al fumo di sigaretta nei fumatori attivi:

**Tabella 2.** *Conseguenze sulla salute causate dal fumo attivo (U.S. Department of Health and Human Services, 2010)*

FUMATORI	
CANCRO	MALATTIE CRONICHE
Orofaringe	Mal di testa
Laringe	Cecità, cataratta
Esofago	Parodontite
Trachea, bronchi e polmoni	Aneurisma aortico
Leucemia mieloide acuta	Malattie cardiache
Stomaco	Polmonite
Pancreas	Malattie vascolari
Reni e uretra	BPCO, asma e altre patologie respiratorie
Cervice	Frattura dell'anca
Vescica	Problemi di riproduzione

Come si può dedurre dalla tabella, il fumo di sigaretta, non provoca solamente il cancro, di cui quello al polmone è il più diffuso nei fumatori, ma anche una serie di patologie croniche respiratorie, tra cui la BPCO (broncopneumopatia cronica

ostruttiva), cioè un'ostruzione bronchiale, con limitazione del flusso aereo per niente o solo parzialmente reversibile, lentamente progressiva, causata da infiammazione cronica delle vie aeree e del parenchima polmonare (ISS, maggio 2012).

Nella BPCO, (quarta causa di morte in Europa) il polmone viene danneggiato dal fumo attraverso meccanismi quali lo stress ossidativo e lo squilibrio del sistema proteasi-antiproteasi, che entrano in gioco nella patogenesi dell'ostruzione delle vie aeree e dell'enfisema. Si stima che, nell'anno 2020, la BPCO sarà la terza causa di morte nel mondo e la quinta per disabilità. L'età di inizio del fumo ed il numero di sigarette totali fumate nell'arco della vita sono predittive di mortalità per BPCO.

Sintomi respiratori cronici, quali tosse, espettorato e dispnea, sono linearmente associati al fumo: la prevalenza di tali sintomi negli adulti arriva fino al 50%. Il fumo riduce la velocità di crescita della funzione polmonare, ne anticipa l'inizio del declino e ne accelera la fisiologica riduzione che si osserva con l'invecchiamento (Carrozzi L. et al., 2013).

Le malattie respiratorie rappresentano il 40% della patologia fumo-correlata nei paesi industrializzati e il 54% nei paesi in via di sviluppo (ISS, maggio 2012).

Oltre alle patologie suddette, il fumo di tabacco è causa di numerosi inestetismi, quali la psoriasi, la comparsa di rughe, la formazione di carie, la colorazione delle dita ([www.zonasenzafumo.unimore.it](http://www.zonasenzafumo.unimore.it)).

Il rapporto dell'US Surgeon General, nel 2004, afferma che la lista delle malattie e degli effetti negativi prodotti dal tabacco continuano ad aumentare; studi epidemiologici stanno fornendo valutazioni approfondite dei rischi che i fumatori corrono fumando tutta la vita.

Le conclusioni a cui giunge il rapporto del Surgeon General sono riportate nella tabella 3.

**Tabella 3.** Conclusioni del Surgeon General sul fumo attivo (U.S. Department of Health and Human Services, 2010)

- |  |
|--|
| 1) Il fumo danneggia ogni organo del corpo, causando malattie e riducendo la salute dei fumatori in generale.  |
| 2) Smettere di fumare ha benefici immediati e a lungo termine, riducendo i rischi per le malattie causate dal fumo e comportando un miglioramento della salute generale.   |
| 3) Fumare sigarette con bassi livelli di catrame o nicotina non rappresenta un beneficio per la salute.  |
| 4) L'elenco delle malattie causate dal fumo è stato ampliato per includere l'aneurisma dell'aorta addominale, la leucemia mieloide acuta, la cataratta, il cancro cervicale, il cancro del rene, il cancro al pancreas, la polmonite, la parodontite e il cancro allo stomaco. |

Le patologie causate dall'esposizione al fumo passivo sono riportate nella tabella 4, distinguendo l'effetto sui bambini e sugli adulti.

**Tabella 4.** Conseguenze sulla salute causate dal fumo passivo su adulti e bambini (U.S. Department of Health and Human Service, 2010)

FUMO PASSIVO	
BAMBINI	ADULTI
Malattie dell'orecchio medio	Irritazione nasale
Sintomi respiratori	Cancro polmonare
Funzione polmonare compromessa	Malattie cardiache
Abbassamento della funzione respiratoria	Patologie in gravidanza
Sindrome improvvisa della morte infantile	

Anche il fumo passivo è stato riconosciuto essere cancerogeno, in grado cioè di poter indurre tumori ed è nota la sua influenza nello sviluppo e mantenimento di disturbi di tipo respiratorio, quali, tosse, asma, bronchiti, polmoniti e dispnea. Il fumo passivo, come quello attivo, ha un effetto anche sul sistema cardiocircolatorio, aumentando il rischio di patologie cardiache ischemiche tra i non fumatori (ISS, maggio 2012).

Il rapporto dell'US del Surgeon General nel 2006 riporta le conclusioni relative al fumo passivo, presentate nella tabella 5.

**Tabella 5.** *Conclusioni del Surgeon General sul fumo passivo (U.S. Department of Health and Human Service.,2006)*

1) Il fumo passivo è causa di morte prematura e di malattia nei bambini e negli adulti che non fumano.
2) I bambini esposti al fumo passivo hanno un rischio maggiore di SIDS (sindrome da morte improvvisa del lattante), infezioni respiratorie acute, problemi alle orecchie e asma grave; inoltre, di sintomi respiratori e rallentata crescita dei polmoni.
3) L'esposizione degli adulti al fumo passivo ha effetti negativi immediati sul sistema cardiovascolare, causa malattie coronariche e cancro al polmone.
4) L'evidenza scientifica, indica che non vi è alcun livello senza rischio nell'esposizione al fumo passivo.
5) Milioni di americani, sia bambini sia adulti, sono ancora esposti al fumo passivo nelle loro case e nei luoghi di lavoro, nonostante i progressi nel controllo del tabacco.
6) Il divieto di fumo negli spazi chiusi protegge i non fumatori dall'esposizione al fumo passivo. Separare i fumatori dai non fumatori, pulire l'aria e dotare di sistemi di ventilazione gli edifici, non può eliminare l'esposizione dei non fumatori al fumo passivo.

### ***Studi su campioni di popolazione generale residente a Pisa e nel Delta del Po***

L'Unità di Ricerca di Epidemiologia Ambientale Polmonare (EPAP) dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Pisa, ha condotto studi su campioni di popolazione generale indagando l'associazione fra l'abitudine al fumo di sigaretta e i sintomi/malattie respiratori.

I risultati hanno mostrato prevalenze più elevate di sintomi/malattie respiratori nei fumatori ed ex fumatori rispetto ai non fumatori, in particolare i sintomi della BPCO (tosse ed espettorato) (Viegi G. et al., 1988); inoltre la frequenza di sintomi respiratori incrementava con l'aumentare dell'abitudine al fumo in termini di pacchetti di sigarette fumate/anno. Analisi statistiche multivariate hanno confermato tali associazioni: dopo aver preso in considerazione l'effetto di sesso, età, familiarità per le malattie, esposizione lavorativa ed ambientale, il fumo rimaneva un importante fattore di rischio per le malattie respiratorie. In particolare, nei fumatori rispetto ai non fumatori, si avevano rischi maggiori del 250% di avere tosse, del 270% di avere espettorato, del 100% di avere sibili e del 50% di avere dispnea (Viegi G. et al, 1991).

Per quanto riguarda il fumo passivo, uno studio condotto su donne non fumatrici esposte al fumo passivo, ha mostrato come essere esposti al fumo del marito, sul luogo di lavoro e ad entrambe le situazioni sia associato con rischi più elevati di avere sintomi/diagnosi di asma e BPCO (Simoni M. et al., 2007).

Sulla base di tali evidenze scientifiche, il gruppo EPAP ha prodotto le carte di rischio per la BPCO. Le carte di rischio permettono di calcolare, prendendo in considerazione l'esposizione ad importanti fattori di rischio fra cui l'abitudine al fumo, la probabilità del soggetto di ammalarsi di BPCO nei 10 anni successivi al momento della consultazione. Dalle carte di rischio si evince in modo chiaro che un grande contributo alla frequenza di malattie croniche respiratorie nei prossimi anni verrà dai soggetti che continuano e continueranno a fumare. Tali risultati sottolineano quindi la necessità di aumentare ulteriormente gli sforzi del Servizio Sanitario Nazionale per favorire i programmi di cessazione del fumo (Zuccaro P. et al. 2007).

### **1.2.3 BENEFICI ASSOCIATI ALLA CESSAZIONE DEL FUMO DI TABACCO**

Smettere di fumare determina benefici immediati e a lungo termine, riducendo il rischio di malattie causate dal fumo. I benefici sono evidenti indipendentemente dalla presenza di malattie fumo-correlate ([www.cdc.gov/tobacco](http://www.cdc.gov/tobacco)).

Subito dopo aver spento l'ultima sigaretta, si ha un miglioramento dello stato di salute che suggerisce quanto sia importante smettere completamente di fumare.

Smettere di fumare permette di evitare morti premature e dolorosi decorsi di malattia. In caso di patologia in atto, la cessazione è il primo e più importante intervento che si possa fare per migliorare la prognosi. Già dopo un anno dalla cessazione, il rischio di infarto al miocardio, si riduce del 50% e dopo 2-4 anni, scompare quasi del tutto l'aumento del rischio di ictus (ISS, maggio 2012).

In Gran Bretagna, un'analisi retrospettiva ha indicato una riduzione del 2,4% dei ricoveri per infarto miocardico acuto (IMA) già nel primo anno dopo l'introduzione del divieto di fumo nei luoghi pubblici (Sims M. et al., 2010); è stato stimato che la cessazione del fumo in una coorte di soggetti di età 35-64 anni sia associata ad una diminuzione annuale di 14.554 ricoveri per IMA e 11.304 per ictus dopo 11 anni



(Naidoo B. et al., 2000).

Uno studio sui medici inglesi ha dimostrato che il rischio di morte, correlato al fumo può essere ridotto smettendo di fumare a qualsiasi età della vita; l'eccesso di mortalità può essere eliminato smettendo di fumare prima dei 40 anni; chi smette a 40 anni ha un rischio di morte di poco superiore a chi non ha mai fumato, e anche chi smette a 50 anni riduce di oltre la metà il rischio di morte da fumo (Doll R. et al., 2004). Per chi smette di fumare successivamente, l'eccesso di mortalità per malattie fumo-correlate si riduce progressivamente senza mai annullarsi ([http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2004/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/index.htm)).

Nei soggetti con BPCO la cessazione del fumo è l'unico intervento in grado di modificare l'aumentato declino della funzione polmonare; l'osservazione a lungo termine (14 anni) dimostra una riduzione della mortalità di tali pazienti a causa di tumore polmonare e malattie cardio-vascolari. Dati raccolti sulla popolazione generale italiana dimostrano che i soggetti che smettono di fumare hanno un'evidente remissione dei principali sintomi respiratori nell'arco di 8 anni rispetto invece ad una insorgenza degli stessi sintomi in coloro che cominciano a fumare. Il rischio di tumore polmonare si dimezza con una latenza di almeno 10 anni dalla cessazione del fumo non arrivando mai ad azzerarsi completamente negli ex-fumatori. L'età di cessazione ha un ruolo determinante: secondo dati italiani, il rischio relativo (cioè la maggiore probabilità che il fumatore sia affetto da neoplasia rispetto ad un non fumatore) è pari a 12,7 per chi smette di fumare a 60 anni e a 5,6 per chi smette di fumare prima dei 30 anni. I benefici della cessazione del fumo sul parenchima polmonare sono stati dimostrati dal miglioramento dei segni di bronchiolite osservata nelle immagini TC in fumatori dopo un periodo di almeno 15 mesi. I pazienti che smettono di fumare dopo diagnosi di cancro (anche polmonare) hanno una migliore risposta a chemioterapia/radioterapia, presentano una maggiore sopravvivenza media e hanno un ridotto rischio di recidiva, oltre a quello di seconda neoplasia (Carrozzi L. et al., 2013).

E' una nozione consolidata in medicina che l'abolizione del fumo permette di

rallentare la progressiva diminuzione della capacità polmonare, riducendo il rischio di disabilità e mortalità in misura tanto maggiore quanto prima avviene la cessazione. (Fletcher C. et al., 1977) (Reilly JJ. et al., 2008).

Infine, l'astinenza dal fumo riduce il rischio di complicanze peri-operatorie, migliora la cicatrizzazione della ferita chirurgica, il decorso ed i risultati degli interventi chirurgici stessi. La durata del periodo di astinenza pre-operatoria necessario per comportare vantaggi evidenti e misurabili è ancora in studio, ma benefici immediati sono legati al miglioramento delle alterazioni del microcircolo ed alla riduzione del CO (Carrozzi L. et al., 2013).

Tra i fumatori con coronopatia la sospensione del fumo si associa ad una riduzione di un terzo della mortalità globale, indipendentemente dal sesso e dall'età del paziente e dalla gravità della cardiopatia (Critchley JA. et al., 2003). La cessazione del fumo in cardiopatici fumatori sembra quindi essere più efficace di ogni altra terapia o intervento oggi disponibile. Inoltre il beneficio si osserva già nel breve periodo (Gordon T. et al., 1974) e (Lightwood JM. et al., 1997). Il beneficio a medio-lungo termine è dimostrato da uno studio di coorte in ex fumatori ( $\leq 20$  sigarette/die) che ha evidenziato un rischio di mortalità dopo 18 anni sovrapponibile ai non-fumatori (Ben-Shlomo Y. et al., 1994).

Risulta pertanto evidente che tra i fumatori la presenza di patologie in atto, o di fattori di rischio cardiovascolari, polmonari e dismetabolici, costituisce indicazione assoluta per la cessazione del fumo (ISS, maggio 2011).

### **1.3 LA DIPENDENZA DAL FUMO DI TABACCO**

La dipendenza da tabacco (DT) è riconosciuta come patologia dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Essa è responsabile del 10% dei decessi nella popolazione adulta (Carrozzi L. et al., 2013). Nel 1988, in un report del Surgeon General degli Stati Uniti d'America, si dimostrava inequivocabilmente che la nicotina contenuta nel tabacco causa dipendenza attraverso meccanismi farmacologici e comportamentali simili a quelli che determinano la dipendenza da droghe come

l'eroina e la cocaina.

Le caratteristiche distintive della dipendenza da fumo di tabacco, indipendentemente dai criteri diagnostici applicati, comprendono:

- 1) l'aver la necessità di fumare ripetutamente o in modo compulsivo;
- 2) perdere il controllo dell'abitudine al fumo (come dimostrato da ripetuti tentativi falliti di smettere di fumare o dal continuare a fumare nonostante gli effetti nocivi per la salute).
- 3) provare un forte richiamo a fumare per l'astinenza, per modulare l'umore o per altri motivi legati agli effetti psicoattivi del fumo.
- 4) dare priorità al fumo rispetto ad altre attività.
- 5) manifestare sintomi di dipendenza fisica, come tolleranza o dipendenza.

(fonte: [www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm))

### 1.3.1 DIAGNOSI

Per fare una diagnosi di dipendenza da fumo, si possono utilizzare i criteri ICD-10 e DSM-IV-TR, riguardanti l'astinenza e la dipendenza da tabacco e nicotina e riportati in dettaglio nelle tabelle 6 e 7.

**Tabella 6.** Criteri ICD-10 e DSM-IV-TR, riguardanti l'astinenza e la dipendenza da tabacco ([www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm))

ICD-10	DSM-IV-TR
<b>ASTINENZA DA TABACCO</b>	<b>ASTINENZA DA NICOTINA</b>
L'uso del tabacco assume una priorità maggiore rispetto ad altri comportamenti che una volta avevano un valore più grande. Si ha dipendenza se si verificano 3 di queste condizioni:	L'uso della nicotina che porta ad almeno 3 dei seguenti punti:
1) forte desiderio o senso compulsivo di assumere tabacco	1) desiderio persistente di assumere nicotina o tentativi falliti di ridurre o controllarne l'uso
2) evidenza di tolleranza agli effetti del tabacco	2) necessità di aumentare la quantità di nicotina oppure diminuzione dell'effetto per la stessa quantità di nicotina inalata
3) stato di astinenza fisica quando il tabacco viene ridotto o sospeso	3) stato di astinenza per cessazione o diminuzione della somministrazione
4) incapacità di controllare l'uso del tabacco	4) tendenza ad assumere più nicotina
5) interruzione di attività piacevoli per procurarsi il tabacco	5) interruzione di importanti attività sociali o lavorative per assumere nicotina
6) usare il tabacco nonostante la consapevolezza degli effetti nocivi	6) continuazione dell'assumere della nicotina, nonostante la consapevolezza di avere un problema sanitario

**Tabella 7.** Criteri ICD-10 e DSM-IV-TR, riguardanti l'astinenza e la dipendenza da nicotina ([www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm))

ICD-10	DSM-IV-TR
DIPENDENZA DA TABACCO	DIPENDENZA DA NICOTINA
Chiara evidenza di uso ripetuto e prolungato e/o a dosi elevate del tabacco	Uso quotidiano di nicotina per diverse settimane
<p>Due qualsiasi dei seguenti sintomi e segni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ smania per il tabacco</li> <li>⤴ malessere o debolezza</li> <li>⤴ ansia</li> <li>⤴ umore disforico</li> <li>⤴ irritabilità o irrequietezza</li> <li>⤴ insonnia</li> <li>⤴ aumento dell'appetito</li> <li>⤴ aumento della tosse</li> <li>⤴ afte orali</li> <li>⤴ difficoltà di concentrazione</li> </ul>	<p>La brusca sospensione o riduzione di nicotina è seguita entro 24 ore da 4 o più dei seguenti sintomi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ umore disforico o depresso</li> <li>⤴ insonnia</li> <li>⤴ irritabilità, frustrazione o rabbia</li> <li>⤴ ansia</li> <li>⤴ difficoltà di concentrazione</li> <li>⤴ irrequietezza</li> <li>⤴ riduzione della frequenza cardiaca</li> <li>⤴ aumento dell'appetito o del peso corporeo</li> </ul>
I segni e i sintomi non sono spiegati da altre condizioni mediche che non siano in relazione all'uso del tabacco e non sono meglio spiegabili con altri disturbi mentali o comportamentali.	I sintomi comportano uno stato di stress clinicamente significativo o di disagio nell'ambito sociale, lavorativo o in altre importanti attività e non sono dovuti ad altre condizioni mediche generali o spiegabili con altri disturbi mentali.

Questi due criteri presentano però alcuni limiti, in quanto definiscono la dipendenza da tabacco in modo categorico e unidimensionale. Per questo motivo, negli ultimi anni, sono stati sviluppati altri strumenti per la sua misura ([www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm)).

Il livello di gravità di dipendenza può essere misurato attraverso l'auto o l'etero

somministrazione del Fagerström Test for Nicotine Dependence (tabella 8), un questionario composto da 6 domande, che rappresenta uno standard per gli studi clinici sul trattamento del tabagismo.

**Tabella 8.** Questionario di Fageström per conoscere il grado di dipendenza (<http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>)

1) Quanto tempo dopo essersi svegliato fuma la prima sigaretta? Entro 5 minuti (punteggio 3); 6-30 minuti (punteggio 2); 31-60 minuti (punteggio 1); dopo 60 minuti (punteggio 0)
2) Trova difficile astenersi dal fumo nei luoghi in cui è proibito fumare? Sì (punteggio 1); No (punteggio 0)
3) A quale sigaretta le costa di più rinunciare? La prima del mattino (punteggio 1); qualsiasi altra (punteggio 0)
4) Quante sigarette fuma al giorno? 10 o meno (punteggio 0); 11-20 (punteggio 1); 21-30 (punteggio 2); 31 o più (punteggio 3)
5) Fuma più frequentemente durante le prime ore del mattino dopo il risveglio che durante il resto della giornata? Sì (punteggio 1); No (punteggio 0)
6) Fuma anche quando è così malato da passare a letto la maggior parte della giornata? Sì (punteggio 1); No (punteggio 0)
Punteggi totali: 0-2 livello di dipendenza lieve 3-4 livello di dipendenza media 5-6 livello di dipendenza forte 7-10 livello di dipendenza molto forte

È importante, sia per la diagnosi sia per l'impostazione terapeutica, effettuare una valutazione clinica per acquisire informazioni di base su numero di sigarette fumate al giorno, anni di fumo, grado di dipendenza da nicotina, misura del monossido di carbonio nell'aria espirata, motivazione a smettere di fumare, precedenti esperienze di cessazione, presenza di comorbilità (<http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>).

### 1.3.2 TRATTAMENTO

La dipendenza da tabacco è una patologia che spesso richiede ripetuti interventi e tentativi di cessazione. Il trattamento mira a gestire la dipendenza fisica, gli aspetti comportamentali dell'abitudine al fumo e l'affidamento psicologico agli effetti della

nicotina. Il trattamento può essere affrontato in modo non farmacologico oppure con l'aiuto di farmaci: il semplice consiglio di smettere di fumare può aumentare dell'1-3% il tasso spontaneo di cessazione che è pari al 1-2% (<http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>).

### ***Trattamenti non farmacologici***

Due tipi di counselling e terapie comportamentali, in particolare, sono efficaci nella cessazione del fumo:

1. fornire al fumatore consigli pratici (identificare le situazioni che aumentano il rischio di fumare, imparare ad anticipare e ad evitare le tentazioni, modificare le routine quotidiane, fornire informazioni di base sui meccanismi della DT, ecc.);
2. fornire supporto e incoraggiamento nell'ambito del trattamento (considerare le motivazioni per smettere e le preoccupazioni di farlo, rassicurare sulle capacità di riuscire a smettere e sull'aiuto dei farmaci, analizzare i risultati ottenuti e le difficoltà incontrate, ecc.).

È stata dimostrata una forte relazione dose-risposta tra intensità del counselling e tassi di cessazione, in termini di durata e numero delle sessioni (se ne raccomandano almeno 3). Le evidenze disponibili ad oggi non sono sufficienti a dimostrare che la terapia comportamentale di gruppo sia più efficace del counselling intensivo individuale (<http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>). Il counselling telefonico pro-attivo è efficace con un certo effetto dose-risposta ( $\geq 3$  brevi telefonate hanno maggiore efficacia dell'intervento minimo o della sola farmacoterapia).

Il materiale di *autoaiuto* può aumentare di poco i tassi di cessazione, ma non ha mostrato un beneficio aggiuntivo se impiegato con il consiglio dei sanitari. I programmi di cessazione basati su messaggi di testo via cellulare, anche in combinazione con Internet, si sono dimostrati efficaci nell'aiutare a smettere di fumare. Sempre nell'ambito clinico dei trattamenti non farmacologici, non esistono ad oggi prove di efficacia per l'agopuntura, la laserterapia, l'elettrostimolazione e l'ipnosi, mentre il fumo avversivo, ossia fumare rapidamente per avere effetti

sgradevoli, può essere efficace, ma non c'è un'evidenza conclusiva (<http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>).

### ***Farmacoterapia***

I farmaci per la cessazione del fumo sono raccomandati in tutti i fumatori che provano a smettere, eccetto quando siano presenti controindicazioni o in casi specifici, nei quali c'è un'insufficiente evidenza di efficacia: fumatori leggeri (< 10 sigarette al giorno), gravidanza/allattamento, fumatori adolescenti. Si distinguono farmaci di prima linea (sostituti nicotinici, bupropione cloridato, vareniclina) e di seconda linea (nortriptilina, clonidina). I farmaci di prima linea hanno evidenze di sicurezza ed efficacia nel trattamento della dipendenza da tabacco e sono stati approvati dalla Food and Drug Administration (FDA) degli Stati Uniti con tale indicazione. I farmaci di seconda linea hanno evidenze di efficacia, ma presentano maggiori potenziali effetti collaterali e non sono stati approvati dalla FDA; dovrebbero essere usati in casi selezionati dopo che i farmaci di prima linea siano risultati inefficaci (singolarmente o in associazione) o presentino controindicazioni. I sostituti nicotinici sono disponibili come prodotti da banco, mentre per la *vareniclina* e il *bupropione* è necessaria la prescrizione medica. Nel caso della vareniclina o del bupropione, il fumatore inizia il trattamento 1-2 settimane prima del giorno prestabilito per smettere di fumare (Quit Day), mentre l'assunzione dei sostituti nicotinici inizia nel Quit Day. Negli studi clinici controllati, in generale, i sostituti nicotinici usati singolarmente e il bupropione raddoppiano i tassi di cessazione a 6 mesi rispetto al placebo, mentre la vareniclina li triplica. Data la natura cronica della dipendenza da tabacco, la probabilità di mantenere l'astinenza ad un anno dalla cessazione resta abbastanza bassa (complessivamente 20%), anche col trattamento farmacologico.

Diversi nuovi farmaci sono stati sperimentati negli ultimi anni tra cui il vaccino alla nicotina (Carrozzi L. et al.,2013)

Basandosi sulle evidenze scientifiche, e su un team di esperti, sono state fornite alcune raccomandazioni: i pazienti con malattie respiratorie hanno una maggiore e



più urgente necessità di smettere di fumare, rispetto alla media dei fumatori, quindi gli specialisti di queste malattie devono avere un ruolo attivo e continuativo per tutti i fumatori per motivarli a smettere; particolare attenzione deve essere riservata a speciali categorie di persone: giovani, donne in gravidanza, e pazienti con gravi patologie fumo-correlate (ISS, maggio 2012).

In Italia i servizi per la cessazione dal fumo di tabacco sono stati attivati presso strutture del Servizio Sanitario Nazionale e del Privato sociale in tempi e modi molto diversi, spesso legati ad iniziative personali di singoli professionisti.

Una revisione Cochrane ha dimostrato l'efficacia dei principali interventi di tipo farmacologico per smettere di fumare come di seguito riportato:

**Terapia sostitutiva con nicotina:** tutte le forme commerciali disponibili di NRT (gomma, cerotto, spray nasale, inalatore e compresse) sono efficaci come parte di una strategia per promuovere la cessazione del fumo, ridurre i danni legati ad un uso continuativo di tabacco e prevenire l'aumento di peso dopo la cessazione del fumo (Parsons et al., 2009); (Silagy et al., 2008); (Stead et al., 2010).

**Trattamenti con agonisti parziali della nicotina:** lo studio di Cahill e collaboratori, dimostra che la vareniclina è efficace per smettere di fumare se confrontata sia col placebo sia col bupropione. L'effetto collaterale riscontrato è una modesta nausea (Cahill et al., 2008).

**Antagonisti della nicotina:** Lancaster valuta l'efficacia della mecamilamina: i risultati suggeriscono che la combinazione mecamilamina+nicotina potrebbe essere migliore della nicotina da sola nel promuovere la cessazione del fumo (Lancaster et al., 2007).

**Antidepressivi:** Hughes dimostra che gli antidepressivi efficaci per la cessazione del fumo sono il bupropione e nortriptilina, mentre gli inibitori del reuptake della serotonina (come ad esempio la fluoxetina) non lo sono. Gli eventi avversi per entrambi questi farmaci sono raramente severi o tali da interrompere il trattamento (Hughes et al., 2009). Tsoi dimostra che il bupropione aumenta, sebbene in modo non statisticamente significativo, il tasso di astinenti nei fumatori affetti da

schizofrenia, senza provocare effetti negativi sullo stato mentale di queste persone. Il bupropione può inoltre ridurre il numero di sigarette fumate (Tsoi et al., 2010).

**Antagonisti dei recettori dei cannabinoidi di tipo 1 (Rimonabant):**

Cahill evidenzia l'efficacia del rimonabant 20 mg nell'aumentare il numero di persone che smettono di fumare. Sono stati rilevati effetti collaterali quali infezioni del tratto respiratorio superiore, nausea ed aumento di peso; il rischio di eventi avversi gravi è basso. Tuttavia, nell'ottobre 2008 il farmaco è stato ritirato dal commercio in Europa a causa di disturbi mentali causati dal suo uso. E' impossibile trarre conclusioni definitive sull'efficacia dell'intervento poiché i dati provengono da pochi studi (Cahill et al., 2007).

**Clonidina:** Gourlay dimostra che la clonidina è efficace per smettere di fumare, ma i risultati provengono da trial di piccole dimensioni e con alto rischio di bias; inoltre gli effetti collaterali limitano il suo utilizzo (Gourlay et al., 2008).

([http://www.iss.it/binary/fumo4/cont/efficacia\\_fumo1\\_rev\\_23\\_5\\_COMPLETO.pdf](http://www.iss.it/binary/fumo4/cont/efficacia_fumo1_rev_23_5_COMPLETO.pdf))

## **1.4 STORIA DELLA LEGGE ANTIFUMO IN ITALIA**

La storia della legge antifumo in Italia ha origine già prima dell'entrata in vigore della Costituzione del 1948, in quanto il Regio Decreto del 1934, denominato "Testo unico delle leggi sulla protezione e l'assistenza della maternità e dell'infanzia", puniva "chi vende o somministra tabacco a persona minore di anni 16" con una sanzione pari ai 20€ di oggi. Tale norma è stata successivamente rafforzata dal Codice Penale, che prevedeva un'ammenda sino a 200.000 lire a "chi vende o somministra tabacco a persona minore di anni 14". Lo stesso Regio Decreto, inoltre, faceva divieto "ai minori di anni 16 di fumare in luogo pubblico".

La prima legge contenente un esplicito divieto di fumare è però la 584/1975, con la quale, per la prima volta, si poneva un "divieto assoluto di fumare nelle corsie d'ospedale, nelle aule delle scuole di ogni ordine e grado, sugli autoveicoli di proprietà dello Stato, di enti pubblici e di privati concessionari di pubblici servizi per il trasporto collettivo di persone; nelle metropolitane, nelle sale d'attesa di stazioni

ferroviarie, autofilotrannviarie, portuali-marittime, aeroportuali; nei compartimenti ferroviari per non fumatori delle Ferrovie dello Stato e delle ferrovie date in concessione ai privati; nei compartimenti a cuccette e carrozze letto occupati da più persone durante il servizio di notte; nei locali chiusi adibiti a pubblica riunione, nelle sale chiuse di cinema e teatro, nelle sale chiuse da ballo, nelle sale-corse, nelle sale riunione di accademie, nei musei, nelle biblioteche, nelle sale di lettura aperte al pubblico, nelle pinacoteche e gallerie d'arte, pubbliche o aperte al pubblico". Questo elenco, peraltro non esaustivo, di luoghi in cui vigeva il divieto assoluto di fumare, ha comportato in passato alcuni problemi interpretativi, soprattutto riguardo alla nozione di "locali chiusi aperti al pubblico". Nello specifico, l'espressione "locali in cui si svolge una pubblica riunione" era interpretata in senso estremamente restrittivo, facendo riferimento alle leggi di pubblica sicurezza secondo cui, per aversi "pubblica riunione", occorreva che tale riunione fosse stata autorizzata dalle autorità di Pubblica Sicurezza. Pertanto, dove non vi fosse una riunione in tal senso, non si riteneva vigente alcun divieto di fumo.

Il 14 dicembre 1995 è stata emanata la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri che ha introdotto importanti novità: è stato ad esempio chiarito che, per locale aperto al pubblico, si deve intendere "quello in cui la generalità degli amministrati e degli utenti accede, senza formalità e senza bisogno di particolari permessi, negli orari stabiliti". E' stata inoltre estesa l'applicabilità del divieto di fumo a tutti i locali utilizzati, a qualunque titolo, dalla pubblica amministrazione e dalle aziende pubbliche per l'esercizio delle proprie funzioni istituzionali, nonché da privati esercenti servizi pubblici, sempre che tali locali siano aperti al pubblico. Altra importante novità è stato l'obbligo di esporre, in tutti i locali in cui è vietato fumare, un cartello indicante il divieto, la normativa esistente in materia, le sanzioni applicabili, il nominativo di chi deve vigilare sull'osservanza del divieto e l'autorità competente ad applicare la sanzione.

Importante è anche la sentenza della Corte Costituzionale 399/96 per cui "la tutela preventiva dei non fumatori nei luoghi di lavoro può ritenersi soddisfatta quando,

mediante una serie di misure adottate secondo le diverse circostanze, il rischio derivante dal fumo passivo, se non eliminato, sia ridotto a una soglia talmente bassa da far ragionevolmente escludere che la loro salute sia messa a repentaglio”. Tuttavia, la mancanza di un divieto esplicito previsto dalla legge rendeva necessario rivolgersi all’autorità giudiziaria, con la nomina di un avvocato di fiducia, sia per l’eventuale richiesta di risarcimento dei danni, sia, in via preventiva, per un’azione cautelare che permettesse di stabilire le condizioni ottimali sul luogo di lavoro. Fondamentale in tema di risarcimento di un eventuale danno è anche la sentenza della Corte Costituzionale 202/91 per cui “la risarcibilità dei danni derivati dal fumo passivo, quale lesione del diritto alla salute, trova direttamente fondamento negli articoli 32 della Costituzione e 2043 del Codice Civile”. La più importante innovazione in materia di divieto di fumo è però, senza dubbio, l’articolo 51 della legge n.3 del 16 gennaio 2003 ( legge Sirchia) il cui comma 1 prevedeva il divieto di fumare nei locali chiusi, ad eccezione di quelli privati non aperti ad utenti o al pubblico e di quelli riservati ai fumatori e come tali contrassegnati.

Con questa legge, dunque, il divieto si applica in tutti i locali pubblici e in tutti i locali privati aperti ad utenti o al pubblico. Rispetto alle leggi precedenti, il divieto è stato pertanto esteso, rappresentando la vera novità della legge, anche agli esercizi pubblici: bar, ristoranti, pizzerie... Rimangono, tuttavia, esclusi dal divieto i locali privati non aperti ad utenti o al pubblico. La legge prevede, inoltre, che negli esercizi di ristorazione siano predisposti uno o più locali riservati ai non fumatori, di superficie prevalente rispetto alla superficie complessiva di somministrazione dell’esercizio, e l’obbligo, per i locali riservati ai fumatori, di dotarsi di impianti per la ventilazione e il ricambio dell’aria regolarmente funzionanti. Il comma 4 recita inoltre: “in tutte le strutture in cui le persone sono costrette a soggiornare non volontariamente devono essere previsti locali adibiti ai fumatori”. La legge 3/03, entrata in vigore alla fine del mese di dicembre 2004 rappresenta dunque un passo avanti importante nella lotta contro il fumo ([www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione\\_da\\_report.pdf](http://www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione_da_report.pdf)).

Nel gennaio 2005 l'Italia, con la Legge 3/2003 (art. 51: “tutela della salute dei non fumatori”), è stata il primo grande paese europeo ad introdurre una normativa per regolamentare il fumo in tutti i locali chiusi pubblici e privati che è stata considerata quale esempio di efficace intervento di salute pubblica in tutta l'Europa. Sull'esempio dell'Italia, negli ultimi anni, molti paesi in Europa e nel mondo hanno introdotto legislazioni a tutela dal fumo passivo, in alcuni casi anche più restrittive (non prevedendo, ad esempio, la possibilità di attrezzare sale per fumatori) ([http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_publicazioni\\_1667\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_1667_allegato.pdf)).

Anche la pubblicità dei prodotti del tabacco è regolamentata oramai da diversi decenni: la legge 165/62 e l'articolo 8 della legge 52/83 vietano esplicitamente la propaganda pubblicitaria di qualsiasi prodotto da fumo, nazionale o estero. La Corte di Cassazione, con una sentenza del 1995, ha precisato inoltre che per propaganda pubblicitaria deve intendersi “ogni comportamento rivolto al pubblico e inteso, o semplicemente idoneo, a sollecitarlo all'acquisto di prodotti da fumo”, rilevando così l'effetto oggettivo della pubblicità e ricomprendendo nel divieto anche tutte le forme di merchandising messe in atto dalle multinazionali. Infine, l'articolo 46 della legge 428/90 punisce chi mette in commercio tabacchi lavorati senza l'avvertenza “nuoce gravemente alla salute” e il D.Lgs. 148/03 ha imposto scritte più severe (“il fumo uccide”, “il fumo provoca il cancro”,...) e di maggior estensione sui pacchetti di sigarette ([www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione\\_da\\_report.pdf](http://www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione_da_report.pdf)).

Recentemente, è stato presentato un provvedimento legislativo che prevede il divieto di fumo nei cortili delle scuole, mentre la proposta del ministro della Salute Beatrice Lorenzin di introdurre il divieto di fumo in auto in presenza di bimbi o gestanti non ha trovato consensi nel Consiglio dei Ministri e così non è stata approvata.

Tra le più accanite contro questo disegno di legge vi è il ministro degli Esteri, Emma Bonino, che ritiene tale divieto un atto di proibizionismo.

## **1.5 LA COMPARSA DELLA SIGARETTA ELETTRONICA NELLO SCENARIO DELL'EPIDEMIOLOGIA DEL FUMO DI TABACCO**

La consapevolezza che fumare provoca seri danni alla salute ha spinto numerosi fumatori a smettere di fumare. Per molti di loro però, perdere l'abitudine al fumo, si rivela un'impresa piuttosto ardua. Nonostante esistano numerosi metodi riconosciuti scientificamente per essere validi strumenti di cessazione, negli ultimi anni l'invenzione della sigaretta elettronica, sta cambiando lo scenario.

La vendita di sigarette ha subito un calo dell'8%, come riferito nel rapporto Doxa durante la giornata mondiale contro il tabacco del 31 maggio 2013, mentre si sta espandendo il mercato della sigaretta elettronica, come si percepisce dai numerosi punti vendita sorti recentemente. Sostenuto da diversi fumatori (ex-fumatori), guardato con prudenza dagli esperti di tabagismo, spesso ignorato dai medici, questo dispositivo non ha ancora una collocazione chiara in ambito sanitario. Esso non possiede le caratteristiche del farmaco o dello strumento terapeutico (Tinghino B. et al., 2009).

Già la definizione di sigaretta elettronica risulta essere un problema per i ricercatori, in quanto, sotto questo nome, si nascondono prodotti che presentano un'elevata variabilità di contenuti poiché non vi sono normative di riferimento e standard approvati. Inizialmente, la sigaretta elettronica si è diffusa come un valido ausilio per smettere di fumare, partendo dal presupposto che la gestualità ed il richiamo all'aroma del tabacco, con un oggetto molto simile alla sigaretta, potesse aiutare i fumatori a smettere. I primi risultati degli studi effettuati sul liquido e sul vapore sono stati recentemente pubblicati. Aldilà dei dati scientifici pubblicati, che non sempre sono positivi, dobbiamo riflettere e soffermarci sul risvolto che l'uso della sigaretta elettronica può avere nell'immaginario giovanile: le aziende che commercializzano questo prodotto puntano a costruire un'idea di assoluta innocuità che ne permette l'uso anche in luoghi chiusi, come uffici, camere da letto e aerei (in alcune compagnia aeree vengono addirittura vendute a bordo) (Tinghino B. et al., 2012).

## **1.6 SCOPO**

Lo scopo della tesi è duplice. Nella prima parte, condurre una revisione della letteratura scientifica e dei documenti istituzionali riguardanti l'uso della sigaretta elettronica, ponendo l'attenzione alla sua recente diffusione, all'impatto sanitario e ambientale con riferimento anche agli aspetti regolatori. Nella seconda parte, analizzare le variazioni di abitudine al fumo di tabacco e le relative associazioni con sintomi/diagnosi respiratori, in un campione di popolazione generale residente a Pisa, indagato nell'ambito di tre indagini epidemiologiche trasversali.

## **2.MATERIALI E METODI**

Il lavoro effettuato è suddiviso in due parti: nella prima parte, è stata eseguita una ricerca riguardante le informazioni scientifiche ad oggi disponibili sulla sigaretta elettronica; nella seconda parte, è stato condotto un lavoro applicativo di analisi statistica su dati provenienti da tre indagini epidemiologiche trasversali effettuate nella città di Pisa.

### **2.1 REVISIONE DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA E DEI DOCUMENTI ISTITUZIONALI RIGUARDANTI L'USO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

In una prima fase, è stata svolta una ricerca su informazioni generali disponibili in siti d'interesse divulgativo e commerciale riguardo alla sigaretta elettronica, per conoscerne la storia, la diffusione, il funzionamento, oltre che l'interesse mostrato dagli utilizzatori. Il motore di ricerca utilizzato per questa prima parte è GOOGLE. Tramite Google, sono stati raggiunti alcuni siti commerciali, quali ebreeze.it, svapoworld.com, etc, cui è stato fatto riferimento per la storia e le componenti della sigaretta elettronica.

In una seconda fase, è stata svolta una ricerca su materiale scientifico, per esaminare le implicazioni dell'uso di questo nuovo strumento sulla salute, sull'ambiente, sui comportamenti sociali, sulle scelte regolatorie adottate in vari paesi e sulle posizioni assunte da varie società scientifiche.

In questo caso è stato utilizzato il motore di ricerca PubMed, una banca dati biomedica, accessibili gratuitamente online, sviluppata dal National Center for Biotechnology Information presso la National Library of Medicine degli Stati Uniti. Inoltre sono stati consultati i seguenti siti web istituzionali:

OMS (Organizzazione Mondiale della Salute)

ISS (Istituto Superiore di sanità)

WHO (World Health Organization)

e notizie provenienti dall'associazione ENSP (European Network for Smoking



Prevention).

Le parole chiave digitate nei vari motori di ricerca sono:

- su Google:  
SIGARETTA ELETTRONICA  
STORIA DELLA SIGARETTA ELETTRONICA  
COMPONENTI DELLA SIGARETTA ELETTRONICA
- su Pubmed e sul sito web di WHO:  
ELECTRONIC CIGARETTES da sola e associata alle parole:  
EFFICACY  
TOXICITY  
HEALTH  
REGULATORY
- sul sito web dell'ISS:  
SIGARETTA ELETTRONICA da sola e associata alle parole:  
POTENZIALI DANNI  
BENEFICI  
TOSSICITA'  
REGOLAMENTAZIONE

L'attività di ricerca attraverso i suddetti motori di ricerca e siti web, iniziata a marzo 2013, è terminata a metà luglio 2013.

## **2.2 STUDIO DELLE VARIAZIONI DI ABITUDINE AL FUMO DI TABACCO E RELATIVE ASSOCIAZIONI CON SINTOMI/DIAGNOSI RESPIRATORI NELLA POPOLAZIONE GENERALE RESIDENTE A PISA**

Il gruppo EPAP, nel corso di 25 anni, ha condotto tre indagini trasversali su un campione di popolazione generale residente a Pisa. I database di tali indagini epidemiologiche sono stati analizzati per la presente tesi:

- PISA 1 (PI1), studio trasversale, condotto tra il 1985 e il 1988, su un campione di

popolazione di 3865 soggetti residenti nell'area urbana-suburbana di Pisa e Cascina;

- PISA 2 (PI2), studio trasversale, condotto tra il 1991 e il 1993, nella stessa area su un campione di popolazione di 2841 soggetti: di questi l'80%, aveva partecipato a PI1;
- PISA 3 (PI3): studio condotto, tra il 2009 e il 2011, nella stessa area su un campione di popolazione di 1620 soggetti: di questi, il 4.7% aveva partecipato al solo studio PI1, il 15.9% aveva partecipato al solo studio PI2 ed il 52.4% allo studio PI1 e PI2. Per PI1 e PI2 è stato utilizzato lo stesso questionario eterosomministrato su sintomi/diagnosi respiratori, elaborato dal gruppo EPAP. Un sottocampione del PI2 (n=1890) di età inferiore o uguale a 75 anni, aveva effettuato un test di spirometria (manovra di capacità vitale forzata), in accordo con il protocollo dell'American Thoracic Society raccomandato al momento dello svolgimento dello studio. Per PI3, è stato utilizzato il protocollo IMCA2 (Indicators for Monitoring COPD and Asthma in the EU), che utilizzava un questionario autosomministrato sulle caratteristiche socio-demografiche, sintomi/diagnosi respiratori e fattori di rischio. Anche in questo caso un sottocampione (n= 689) ha effettuato la spirometria.

## **2.3 ANALISI STATISTICHE**

Le analisi statistiche sono state effettuate con il pacchetto statistico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, versione 16.0). Sono state eseguite analisi di frequenza e analisi bivariate: test del chi quadrato per il confronto dei tassi di prevalenza tra gruppi e test dell'ANOVA per il confronto dei valori medi tra gruppi.

Le variabili utilizzate nell'analisi sono state:

- ♣ sesso
- ♣ età
- ♣ indice di massa corporea (BMI)
- ♣ abitudine al fumo
- ♣ esposizione al fumo passivo
- ♣ esposizione lavorativa
- ♣ sintomi e diagnosi di asma

▲ sintomi e diagnosi di BPCO

Le analisi statistiche sono state condotte sui tre campioni trasversali (PI1 n=3865; PI2 n=2841; PI3 n=1620); analisi di approfondimento sono state condotte sul campione longitudinale, cioè selezionando i soggetti che hanno partecipato a tutte e tre le indagini (n=849).

Per analizzare le variazioni dell'abitudine al fumo e dell'esposizione al fumo passivo, sono state definite le seguenti classi longitudinali di abitudine al fumo (riportate in tabella 9), basate sulle variazioni di abitudine al fumo fra PI1-PI2 e PI2-PI3:

**Tabella 9.** *Classi longitudinali di abitudine al fumo*

Abitudine al fumo	Prima indagine*	Seconda indagine*
Fumatori persistenti	Fumatori	Fumatori
Ex fumatori persistenti	Ex fumatori	Ex fumatori
Non fumatori persistenti	Non fumatori	Non fumatori
Remittenti	Fumatori	Ex fumatori
Ex fumatori recenti	Non fumatori	Ex fumatori
Restarter	Ex fumatori	Fumatori
Nuovi fumatori	Non fumatori	Fumatori

\* il confronto è stato effettuato fra PI1 e PI2 e fra PI2 e PI3

## **3. RISULTATI**

### **3.1 REVISIONE DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA E DEI DOCUMENTI ISTITUZIONALI RIGUARDANTI L'USO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

#### **3.1.1 NUMERO DEI DOCUMENTI/FONTI TROVATI**

Per la prima fase di ricerca su google, digitando i termini SIGARETTA ELETTRONICA, si ottengono alla data del 17 luglio 2013, 2450000 risultati. Le pagine aperte, trattano numerosi argomenti, quali la storia, il brevetto, le prime impressioni, i dubbi, le polemiche, il discorso sulla tassazione e cenni ai primi studi effettuati per valutare le possibili implicazioni sulla salute.

Su Pubmed, digitando la parola ELECTRONIC CIGARETTES, si nota un numero notevole di studi pubblicati, alcuni dei quali nemmeno inerenti con l'argomento.

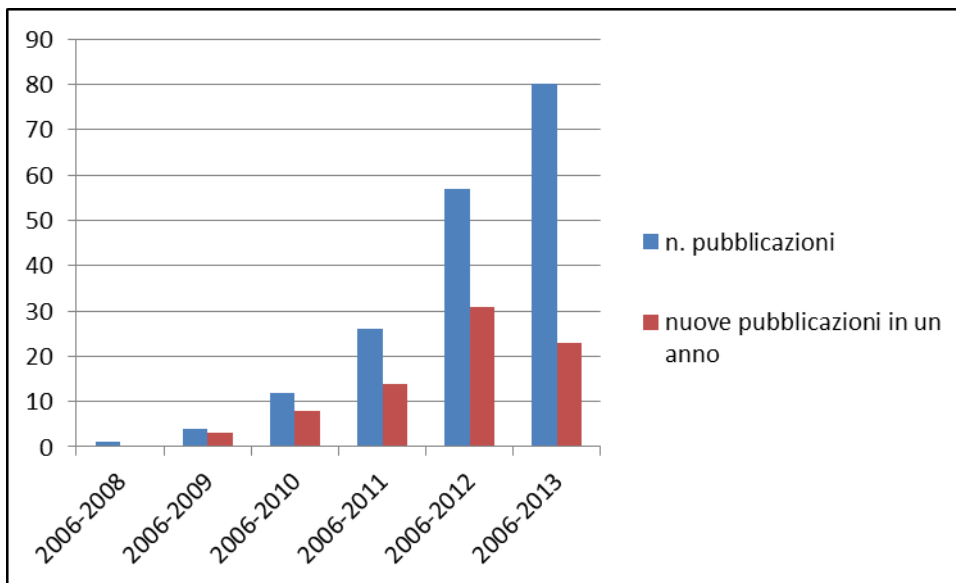
Digitando la stessa parola tra virgolette, il numero di studi pubblicati sul portale, aggiornato al 17 luglio 2013, è di 80 studi.

Digitando la parola SIGARETTA ELETTRONICA, aggiornati alla data 17 luglio, si ottengono 1240 risultati nel sito web dell'OMS. Per quanto riguarda i siti web di ISS e ENSP, non è possibile avere una numerazione dei documenti o pubblicazioni presenti.

Su PubMed, mettendo come filtro gli anni di pubblicazione, per vedere quando è iniziato l'interesse per la sigaretta elettronica, si scopre che fino al 2006 non ci sono studi pubblicati.

La figura 3 mostra come è aumentato di anno in anno il numero di pubblicazioni su PubMed.

**Figura 3.** Numero di pubblicazioni e nuove pubblicazioni in un anno



Dal 2006 ad oggi, il numero delle pubblicazioni è aumentato notevolmente, con andamento esponenziale. Tra il 2012 e il 2013, si ha il maggior numero di nuovi studi pubblicati in un anno.

Di questi 80 studi, isolando l'aspetto su cui gli scienziati sono andati ad indagare, si ottiene quanto riportato in figura 4:

**Figura 4.** Argomenti trattati sulla sigaretta elettronica



- regolamentazione: riportano i problemi relativi al fatto di non avere una legge che regolamenti la produzione e l'uso delle sigarette elettroniche;
- fenomeno e-cig: relativo alla rapida diffusione della sigaretta elettronica;
- dubbi: riguardano le perplessità degli scienziati sulla innocuità nell'uso della sigaretta elettronica;
- componenti potenzialmente tossici: vari studi hanno valutato la presenza di sostanze potenzialmente tossiche o dannose per l'organismo all'interno della cartuccia della sigaretta elettronica;
- sostituto sigaretta o cessazione: alcuni studi hanno analizzato come cambia l'abitudine al fumo di sigaretta al tabacco in gruppi di fumatori, che hanno utilizzato la sigaretta elettronica per un periodo di tempo;
- possibili danni alla salute: riguardano i possibili danni che l'organismo può subire, in seguito all'inalazione accidentale del liquido della cartuccia, oppure dal respirare il vapore per i fumatori sia attivi sia passivi;
- percezione: riguarda ciò che gli utilizzatori della sigaretta elettronica pensano di questa, in termini di sicurezza, efficacia, potenziali danni e benefici.

L'argomento maggiormente trattato risulta essere quello sui possibili danni che l'uso della sigaretta elettronica potrebbe causare.

Numerosi studi hanno valutato la percezione che gli usufruttori del dispositivo hanno nei confronti della sigaretta elettronica, seguono poi gli studi sul possibile utilizzo della e-cig come sostituto della sigaretta di tabacco o come strumento di cessazione del fumo.

### **3.1.2 L'INVENZIONE DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

La sigaretta elettronica è un dispositivo elettronico, dalla forma del tutto simile alle sigarette tradizionali, la cui diffusione è sempre più in aumento. È un prodotto controverso, in quanto sono ancora molto pochi gli studi effettuati che dimostrano senza ombra di dubbio che il suo uso non provoca alcun tipo di danno alla salute e la cui regolamentazione ancora non è chiara.

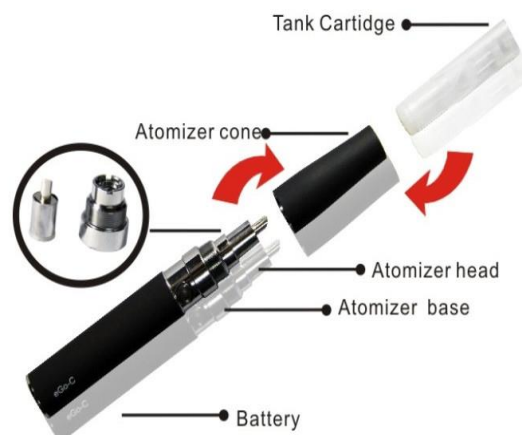
La sigaretta elettronica è stata inventata da un farmacista cinese, un forte fumatore,

Hon Lik. Egli, sapendo che la sua dipendenza derivava dalla presenza di nicotina, decise di inventare un dispositivo che gli permettesse di inalare nicotina senza subire però gli altri effetti derivanti dalla combustione del tabacco.

Fu così che nel 2003, Hon Lik brevettò la sua invenzione e, attraverso la Ruyan, l'azienda per cui lavorava e che in italiano significa "come il fumo", cominciò a diffondere le sigarette elettroniche. Oggi l'inventore è riuscito a sconfiggere la sua dipendenza dal fumo, e si occupa di diffondere nel mondo la pratica e l'utilizzo della sigaretta elettronica come valida alternativa al fumo tradizionale e soprattutto come mezzo per abbandonare completamente l'abitudine al fumo. ([www.ebreeze.it](http://www.ebreeze.it)).

### 3.1.3 COMPONENTI E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E TECNICHE

Le componenti base di una classica sigaretta elettronica, sono: la batteria, l'atomizzatore (formato a sua volta dalla base, dalla testa e dal cappuccio) e il filtro della cartuccia, come mostra la figura 5:



*Figura 5. Componenti di una sigaretta elettronica*

La *batteria* (figura 6) alimenta l'atomizzatore, dotato di resistenza che, riscaldandosi, vaporizza il liquido aromatico contenuto nel filtro cartuccia. La batteria è a litio e fornisce energia all'atomizzatore, avvitato alla sua estremità. Sono disponibili batterie da 3,7 V, che variano da 160 mAh a 1300 mAh. I milliampere indicano l'intensità della batteria: maggiori sono, più hanno autonomia e più tempo impiegano per ricaricarsi. La batteria può essere considerata il corpo della sigaretta, e influisce sul

design; può essere manuale o automatica; nel primo caso, si attiva con un bottone; nel secondo, si attiva da sola quando si aspira.

La differenza tra i due metodi sta nel fatto che l'automatica dà la sensazione di aspirare da una tradizionale sigaretta; con la manuale, invece, si decide per quanto tempo far lavorare la resistenza in modo da consentire al vapore di riscaldarsi e riempire la camera dell'atomizzatore prima di aspirare. In alcune sigarette, è presente un LED che si illumina, simulando la brace della sigaretta.

L'*atomizzatore (figura 6)* è il cuore della sigaretta ed è l'elemento responsabile della vaporizzazione: consiste di una resistenza avvolta da uno "stoppino" per l'assorbimento del liquido. Esistono varie resistenze: per esempio, un atomizzatore con resistenza 1,7 ohm si riscalda prima, producendo più vapore, ma durano di meno a causa della loro fragilità. Quelli compresi tra 2,5 e 3 ohm sono considerati standard e hanno una vita più lunga, producendo anche una buona quantità di vapore. Ogni modello di atomizzatore valorizza in modo diverso gli aromi, legando così la scelta dell'atomizzatore alla personale percezione ed esperienza.

Il *filtro della cartuccia* è un piccolo contenitore cilindrico aperto alle due estremità: una collegata all'atomizzatore, l'altra serve per aspirare. Il filtro è costituito da materiale plastico ipoallergenico.

Questo componente funge sia da contenitore sia da bocchino, permettendo al liquido di arrivare all'atomizzatore e al vapore di risalire, nel contempo evitando la risalita del liquido, grazie alla presenza di una piccola spugna assorbente al suo interno che trattiene il liquido e alla camera laterale separata che consente la risalita del vapore. Quando il liquido esaurisce, si può ricaricare manualmente, oppure sostituire la cartuccia stessa con una pre-ricaricata. Utilizzando il drip trip, una specie di fiaschetta al posto della cartuccia, si possono immettere le gocce di liquido direttamente nell'atomizzatore.

Il *cartomizzatore (figura 6)*, è un dispositivo che integra cartuccia e atomizzatore; in pratica viene montato direttamente sulla batteria. Si ricarica rimuovendo il tappo superiore e versando il liquido direttamente sulla spugna che avvolge la resistenza.





**Figura 6. Batteria e cartomizzatore**

Il caricabatterie (figura 7) è dotato di un cavo USB per poterlo connettere al computer, alla rete oppure all'accendisigari dell'automobile tramite un adattatore.



**Figura 7. Caricabatteria**

([www.svapoworld.com](http://www.svapoworld.com))

Le sigarette elettroniche contengono: acqua, aromi alimentari, glicole propilenico e glicerolo vegetale. Il glicole propilenico è un solvente impiegato per far sciogliere le sostanze nei liquidi; di solito utilizzato in campo sia farmaceutico sia in campo alimentare, non è cancerogeno. Il glicerolo vegetale è comunemente impiegato nella composizione di creme, sciroppi e cosmetici. La presenza della nicotina, che già sappiamo è quella che crea dipendenza, è a scelta del consumatore e può anche non esserci. L'effetto fumo della sospensione è prodotto principalmente dal glicerolo e dal glicole propilenico. Gli aromi alimentari, contenuti nella cartuccia, riproducono un'ampia gamma di gusti, come fragola, menta, vaniglia, liquirizia, caffè, cognac, sigaro, pipa....

### **3.1.4 MOTIVAZIONI E ASPETTATIVE NELL'USO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

Sono diversi i motivi che spingono i consumatori all'uso della sigaretta elettronica:

-può essere fumata ovunque poiché, non essendo considerato un prodotto del tabacco, non è sottoposta a regolamentazione, anche se sono in corso isolati provvedimenti di divieto, ad esempio negli uffici comunali, in treno, aereo....

-è ritenuta non inquinante, in quanto non produce fumo passivo;

-è ritenuta una più sana alternativa al fumo di sigaretta in quanto non prevede la combustione del tabacco;

-offre aspetti estetici positivi rispetto alla sigaretta tradizionale: infatti, non produce cattivi odori, nè provoca ingiallimento dei denti e delle dita;

-è ritenuta un valido ausilio per smettere di fumare, in quanto dà la possibilità di calibrare la concentrazione di nicotina in base alle proprie esigenze (Etter JF. et al., 2011).

Tra le caratteristiche positive percepite dai consumatori, riguardo alla sigaretta elettronica, sono riportati il piacere di inspirazione ed espirazione del vapore, l'alito più fresco e pulito, l'assenza di odori nei capelli e nei vestiti ( Polosa R. et al.,2011).

Il rapporto dell'Osservatorio Europeo delle Droghe e della Tossicodipendenza sulle politiche di riduzione del danno da tabacco riporta che la vendita delle sigarette elettroniche è un tentativo recente di immettere nel commercio un prodotto ricreazionale a base di nicotina (www.salute.gov.it, 2012).

### **3.1.5 GIORNATA MONDIALE CONTRO IL TABACCO(31 MAGGIO 2013): INDAGINE DOXA**

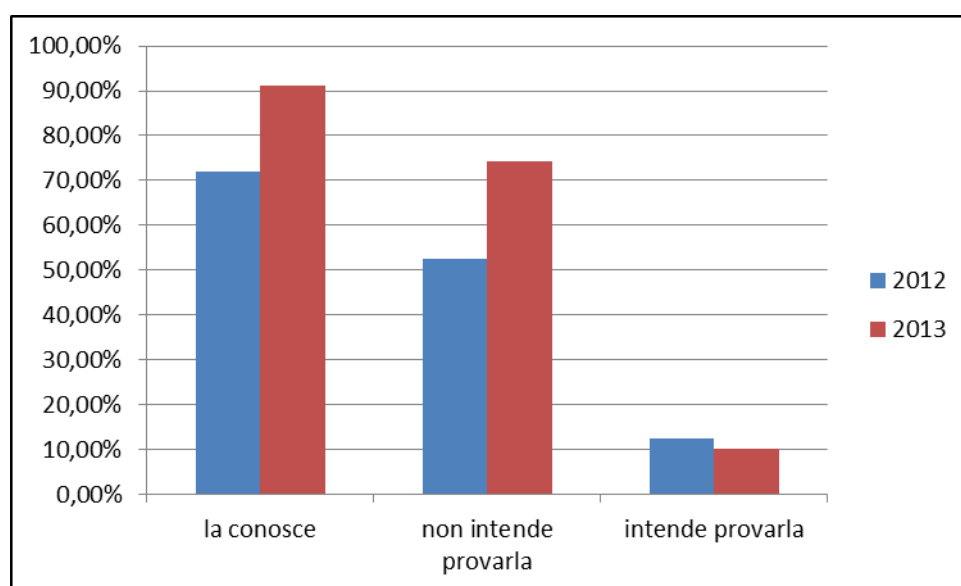
Il 31 maggio 2013, in occasione della Giornata Mondiale senza tabacco promossa ogni anno dall'OMS, presso l' Istituto Superiore di Sanità vengono presentati i dati del Rapporto annuale sul Fumo in Italia, basato sull'indagine Doxa (su incarico dell'Istituto Superiore di Sanità), riguardante la prevalenza dei fumatori nella popolazione generale, le abitudini dei fumatori (quali consumo giornaliero, tentativi di smettere, luoghi d'acquisto, spesa media settimanale, ecc.) e le opinioni degli

italiani (fumatori e non) su alcuni argomenti legati al fumo (il ruolo del medico di base, il rispetto dei divieti, le misure di disassuefazione, ecc.).

Quest'anno, per la prima volta, sono stati mostrati anche numerosi dati relativi alla sigaretta elettronica, riguardanti: la notorietà della sigaretta elettronica tra i fumatori, la preferenza di usare la sigaretta elettronica alla nicotina o solamente vapori e aromi, la suddivisione percentuale tra maschi e femmine e le fasce d'età degli utilizzatori.

La figura 8 riporta la percentuale di notorietà della sigaretta elettronica tra i fumatori confrontando l'anno 2012 e 2013:

**Figura 8.** Notorietà della sigaretta elettronica

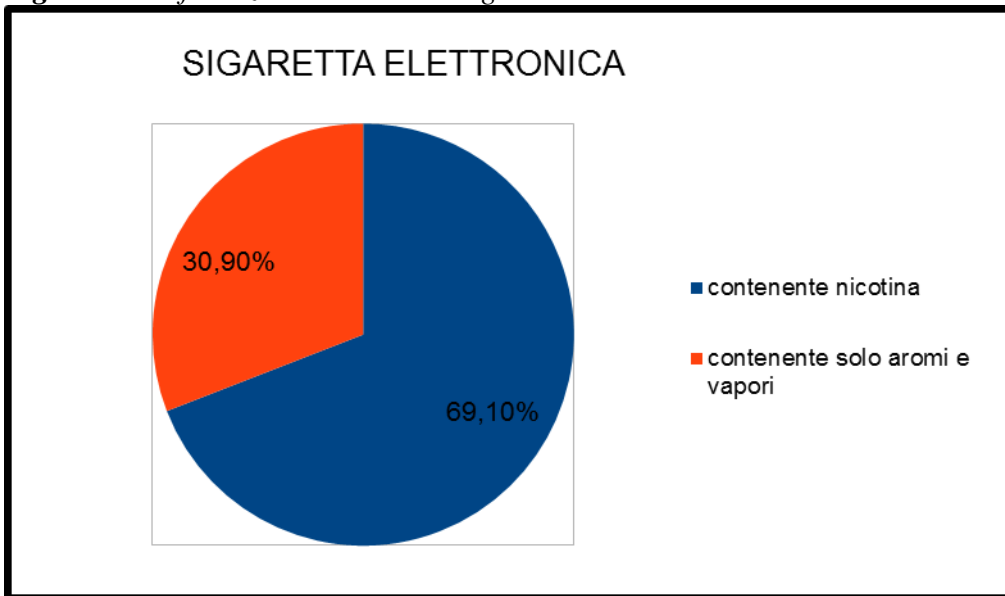


Nel periodo è aumentato il numero degli italiani fumatori che la conoscono, anche se la maggior parte non intende provarla.

Tra coloro che conoscono e usano la sigaretta elettronica, sono riportate le percentuali di coloro che preferiscono utilizzarle con nicotina oppure solamente fumare aromi e vapori.

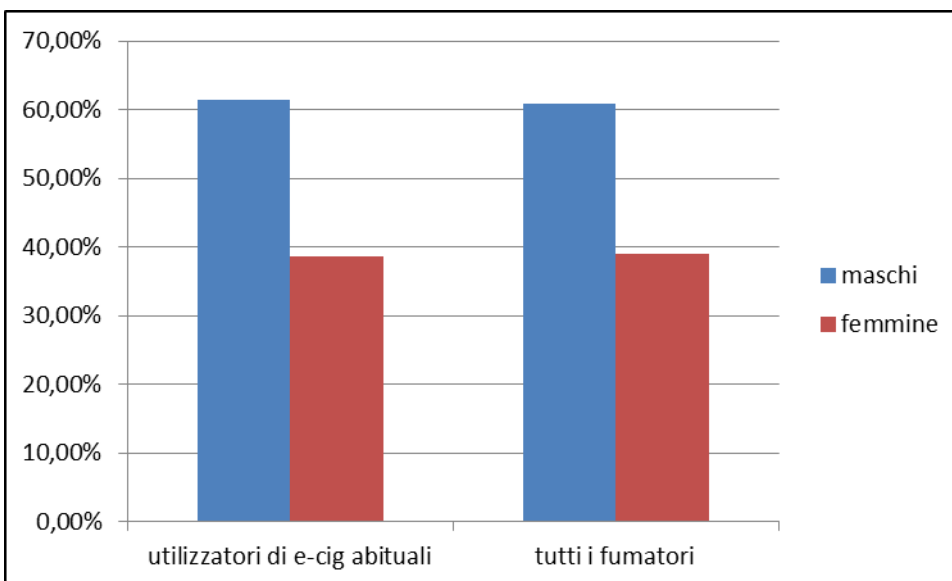
La figura 9 dimostra che chi la utilizza preferisce aspirare anche nicotina e non solo vapori e aromi.

**Figura 9.** *Preferenza sull'uso della sigaretta elettronica*



Anche l'utilizzo tra uomini e donne è diverso, come riportato in figura 10:

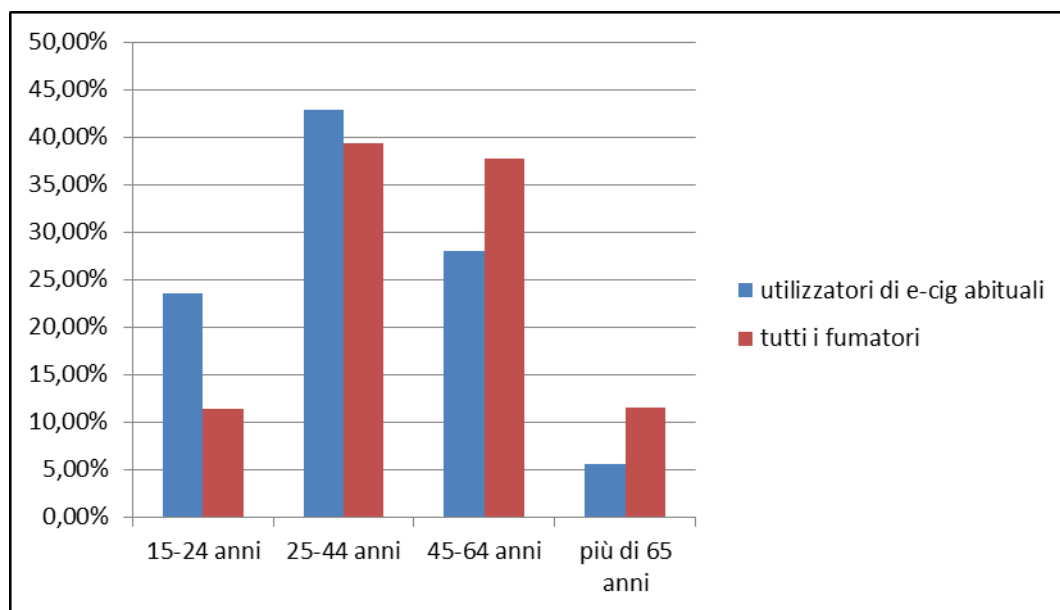
**Figura 10.** *Distribuzione tra maschi e femmine*



Gli uomini che utilizzano la sigaretta elettronica sono in maggioranza rispetto alle donne, sia tra coloro che usano abitualmente solo la sigaretta elettronica sia tra tutti i fumatori dello stesso sesso.

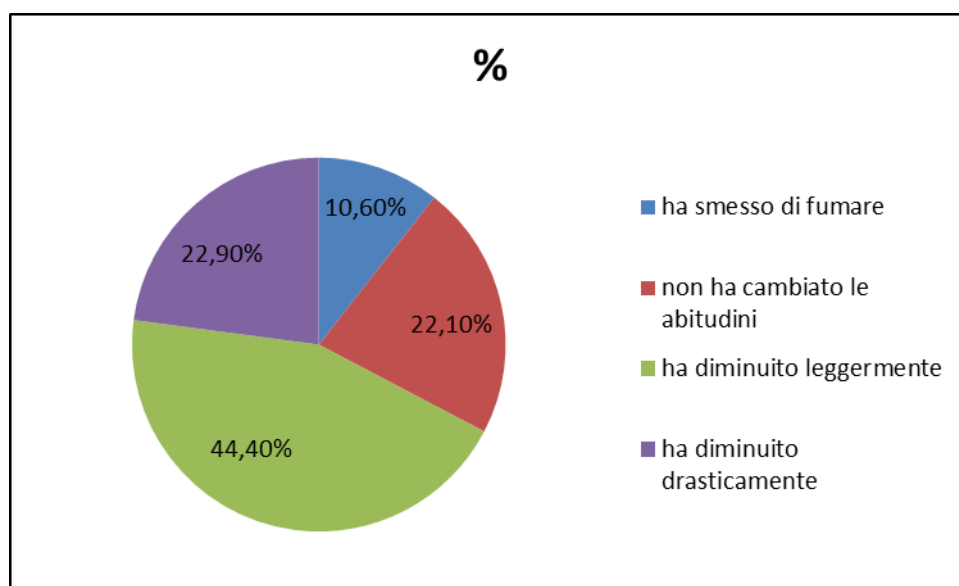
Variazioni non si hanno solamente tra uomini e donne, ma anche a seconda delle varie fasce d'età (figura 11):

**Figura 11.** Distribuzione secondo fasce d'età



La figura mostra che la percentuale più alta di utilizzatori si ha tra i 25 e i 44 anni, che è anche la fascia in cui si ha il maggior numero di fumatori di tabacco. L'età media degli utilizzatori è 39 anni, mentre l'età media di un fumatore di tabacco è 45 anni. La figura 12 mostra come hanno modificato le abitudini di fumo di tabacco quei fumatori che hanno iniziato l'uso della sigaretta elettronica.

**Figura 12.** Abitudini rispetto al fumo



È da notare che solo l'11% degli intervistati ha dichiarato di avere smesso di fumare sigarette al tabacco, mentre il restante 90% ha ridotto (poco 44%, molto 23%) o continuato (22%) l'abituale consumo di sigarette al tabacco. Questo dato deve far riflettere sul potenziale rischio di eccessiva assunzione di nicotina da parte di una doppia fonte: sigaretta tradizionale ed elettronica.

### **3.1.6 POTENZIALI EFFETTI SULLA SALUTE**

Le sigarette elettroniche, dette anche e-cig, sono ampiamente pubblicizzate, come alternativa tecnologicamente avanzata e più sana rispetto alla sigaretta tradizionale (Noel JK. et al., 2010). Molti sostengono che la sigaretta elettronica non fa male e probabilmente questa convinzione in gran parte deriva dal fatto che, non essendoci processi di combustione nel meccanismo di funzionamento della sigaretta elettronica, si può presumere che i livelli di monossido di carbonio e di sostanze cancerogene siano praticamente assenti, con una conseguente drastica riduzione degli effetti nocivi sull'organismo.

Il documento elaborato dai gruppi di studio "Prevenzione, controllo del fumo di tabacco e ambiente" dell'Associazione Pneumologi Ospedalieri (AIPO) e "Epidemiologia e prevenzione" della Società Italiana di Medicina Respiratoria (SIMeR), al fine di orientare gli operatori pneumologi e i professionisti della salute interessati a fornire una corretta informazione sanitaria, riassume le implicazioni relative alla salute derivanti dall'uso della sigaretta elettronica. Il documento avvisa che, allo stato attuale delle conoscenze scientifiche, gli utilizzatori di sigarette elettroniche non possono essere totalmente sicuri delle caratteristiche qualitative e quantitative del prodotto inalato. Esistono diverse tipologie di sigarette elettroniche e, a causa della mancanza di standardizzazione, non vi sono garanzie di qualità nei processi di fabbricazione e di utilizzo.

I dubbi sulla salute ci sono, tanto che il Ministero della Salute italiano ha di recente esteso il divieto di vendita di sigaretta elettronica ai minori di 18 anni (prima era 16). Sono molte le domande senza risposta per quanto riguarda le sigarette elettroniche e

il loro probabile impatto sulla salute pubblica.

Analizzando il contenuto della cartuccia e le quantità di nicotina, riportate in etichetta, sono state riscontrate irregolarità, come riportato nella seguente tabella 10:

**Tabella 10. Irregolarità riscontrate**

Autore	Anno	Irregolarità
Food and Drug Administration	2009	presenza di nitrosammine tabacco-specifiche, presenza di dietinenglicole, tracce di nicotina anche nelle cartucce marcate come non contenenti nicotina.
Cheah NP. et al.,	2012	Le indicazioni riportate sulle etichette, sono nella maggior parte delle volte fuorvianti e non sempre riportano la verità
Etter JF.	2010	Le ricariche contenenti nicotina contengono fino ad un grammo di sostanza e ciò potrebbe rivelarsi mortale, in quanto le dosi letali sono da 30 a 60 mg per un adulto, 10 mg per un bambino.
Etter JF.	2010	Un rapporto della Nuova Zelanda, finanziato dal Ruyan, il primo produttore di sigaretta elettronica, ha concluso che la nebbia di questa sigaretta, contiene acetaldeide e mercurio.
Williams M. et al.	2011	È stata riscontrata un'elevata variabilità nella qualità dei prodotti, in termini di funzionamento del dispositivo, anche a seconda delle marche
Trtchounian A. et al.	2011	Le cartucce delle sigarette elettroniche possono avere perdite e creare il potenziale per l'esposizione della pelle alla nicotina con intossicazione
Gartner et al.	2010	Secondo l'Osservatorio Europeo delle Droghe e della Tossicodipendenza, la nocività della sigaretta elettronica probabilmente si situa a metà tra la nicotina farmaceutica e il tabacco

Alcune marche di sigarette, anziché utilizzare nicotina farmacologica, utilizzano nicotina utilizzata per produrre pesticidi. Per questo, il Ministero della Salute, ha richiesto ai NAS di effettuare un controllo per verificare la corretta etichettatura di sigarette elettroniche/inalatori di nicotina ed al Ministero di Sviluppo Economico la valutazione sulla corretta etichettatura ([Trovanorme.salute.gov.it](http://Trovanorme.salute.gov.it)).

Questo dimostra che c'è una reale necessità di migliorare i controlli durante la progettazione per salvaguardare la salute dei consumatori ( Williams M. et al.,2013).

Molti sono i casi di sequestro da parte dei carabinieri dei NAS di cartucce e altre componenti delle sigarette elettroniche, perchè contraffatte o non ben etichettate. Come dimostrano alcuni studi (Pepper JK. et al., 2013) e (Pearson J. et al., 2011), la maggiore consapevolezza tra gli adolescenti, rispetto agli adulti, è un dato preoccupante, perchè la letteratura solleva dubbi circa i prodotti di e-cig in termini di ingredienti e dispositivo di sicurezza.

### 3.1.6.1 NEGLI UTILIZZATORI

Analizzando gli studi pubblicati, emerge che i principali effetti riscontrati sulla salute sono a livello respiratorio e polmonare e sono correlati alle sostanze tossiche o irritanti contenute nella cartuccia, come riportato nella tabella 11.

**Tabella 11.** Potenziali effetti sulla salute

Autore	anno	Effetto rilevato
Vardavas CI. et al	2012	Aumento della resistenza che i bronchi oppongono al passaggio dell'aria
Vardavas CI. et al	2012	Effetti polmonari acuti per ingestione di propilenglicole
Etter JF	2010	Effetti polmonari per inalazione di nicotina
McCauley L. et al.	2012	Polmonite lipidica
Vansickel AR. et al.	2010	Aumento della frequenza cardiaca
Bahl V. et al.	2012	Reazione al fumo di cellule embrionali dovuta a nicotina e altri prodotti chimici dei fluidi della ricarica
Williams M. et al	2013	Citotossicità su fibroblasti polmonari umani per fluido e aerosol contenente stagno, argento, ferro, nichel, alluminio e silicato, e metalli pesanti

Uno studio non ancora pubblicato, ottenuto da comunicazione personale, la cui fonte è il Professor Lorian Moneti del Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università di Firenze, ha rilevato anche la presenza di formaldeide; sono in corso valutazioni per capire se questa si forma a causa delle temperature raggiunte nel bruciare il contenuto delle cartucce. In questo caso le temperature sarebbero notevolmente maggiori di quelle dichiarate.



Sebbene in questi studi siano state riscontrate sostanze irritanti e dannose per la salute, in altri le soluzioni sono risultate "pulite"; dall'analisi del fumo espirato, si è potuto concludere che è meno dannoso di quello delle sigarette tradizionali, come dimostrato in tabella 12.

**Tabella 12.** Potenziali benefici confrontati con il fumo di sigaretta

Autore	anno	Effetto
Schripp T. et al.	2013	Esaminando il fumo esalato, gli autori hanno rilevato composti organici volatili e particolato fine a livelli inferiori rispetto al fumo di tabacco delle sigarette tradizionali.
Romagna G. et al.	2013	Uno studio condotto da studiosi italiani ha valutato la citotossicità di 21 liquidi della sigaretta elettronica per fare un confronto con la sigaretta tradizionale. La citotossicità è stata valutata secondo la norma UNI EN ISO 10993-5. Lo studio ha dimostrato che il vapore della sigaretta elettronica è significativamente meno tossico rispetto a quello del tabacco.
Grana RA.	2013	Lo studio dimostra che i prodotti sono meno tossici rispetto alle sigarette di tabacco.
Goniewicz ML.et al.	2013	Analizzando il vapore per valutare la presenza di quattro prodotti tossici potenzialmente cancerogeni quali carbonili, composti organici volatili, nitrosammine e metalli pesanti, in 12 marche diverse, le concentrazioni rilevate erano molto inferiori rispetto a quelle contenuto nella sigaretta tradizionale.
Etter	2010	Uno studio effettuato su 40 fumatori ha dimostrato che il Ruyan e-cigarettes consegna nicotina più velocemente di un inalatore di nicotina, ma meno rapidamente delle sigarette normali e che l'effetto della sigaretta elettronica sul craving era simile a quello di un inalatore di nicotina, ma inferiore a quello delle sigarette.

Gli utenti riscontrano talvolta effetti benefici nell'uso della sigaretta elettronica, come riportato in tabella 13:

**Tabella 13. Potenziali benefici**

Nome	anno	Effetto
Etter.	2010	Miglioramento della respirazione, un aiuto per smettere di fumare, meno tosse, meno espettorato, meno mal di gola, miglioramento della salute e della forma fisica, assenza di cattivi odori e alito cattivo. La maggior parte degli intervistati ha apprezzato i gusti e la varietà dei sapori.
Vansickel AR.et al.	2010	Condizioni di ansia, voglia di sigaretta/astinenza, impazienza, irritabilità, frustrazione, rabbia ed inquietudine sono diminuite per effetto della sigaretta elettronica.
Dawkins L. Et al.	2012	Questo studio ha esplorato gli effetti della sigaretta elettronica White Super sul desiderio di fumare, i sintomi di astinenza da nicotina, l'attenzione e la memoria sul lavoro. Ottantasei fumatori sono stati divisi casualmente in due gruppi: un gruppo trattato con sigaretta elettronica con nicotina, l'altro gruppo con sigaretta elettronica priva di nicotina. I partecipanti hanno valutato il loro desiderio di fumare e i sintomi di astinenza al basale, cinque e venti minuti dopo aver usato e-sigaretta per 5 min. Entrambi i gruppi il senso di astinenza sono risultati ridotti e il gruppo trattato con nicotina aveva migliorato le prestazioni della memoria sul lavoro rispetto all'altro.

I principali aspetti negativi riportati dagli utenti sono invece quelli della tabella 14:

**Tabella 14.** *Aspetti negativi legati all'uso della sigaretta elettronica*

nome	Effetto
Etter., 2010 e Polosa R. Et al., 2011	Entrambi gli studi di Etter e Polosa riportano: secchezza della bocca, della gola, vertigini, mal di testa e nausea. Per quanto riguarda la sicurezza, invece, denunciano la scarsa qualità dei dispositivi, la difficoltà nell'uso e il difficoltoso dosaggio, oltre alla possibilità che il liquido possa fuoriuscire

Un altro aspetto degno di nota, è il possibile scoppio della sigaretta elettronica; sono stati riscontrati diversi casi di scoppio e inalazione accidentale: in alcuni casi, l'utente accortosi dello scoppio, non è riuscito a staccare in tempo il filtro dalle labbra, inalando in questo modo il liquido della fialetta. Poco dopo ha accusato un malore, che lo ha costretto a recarsi al più vicino pronto soccorso. Il fatto ancora più grave, è che una volta arrivato al pronto soccorso, non essendosi mai trovati davanti ad un caso simile, hanno dovuto chiedere aiuto al centro antiveneni del Policlinico Gemelli (<http://www.ilrestodelcarlino.it/ferrara/cronaca/2013/03/26/864458-scoppia-sigaretta-finisce-ospedale.shtml>).

Un altro utente ha dichiarato che la sigaretta elettronica gli è scoppiata tra le labbra, rompendogli gli occhiali, e che parte del liquido è andato negli occhi, causandogli arrossamento e congiuntivite (<http://www.estense.com/?p=287103>).

### **3.1.6.2 PER LA SALUTE PUBBLICA**

I dati scientifici attualmente disponibili non sono ancora sufficienti per stabilire se il fumo passivo elettronico sia nocivo o meno per la salute dei non fumatori (Schripp T. et al., 2013).

La concentrazione dei composti, esalati durante il consumo di sigaretta elettronica, può differire per le condizioni climatiche indoor, per l'ampiezza del locale, e per il numero di fumatori presenti nella stanza. Sono state avanzate preoccupazioni anche sulla possibile contaminazione di superfici indoor da parte dei solventi (Kuschner WG. et al., 2011).

Non sono presenti dati scientifici per stabilire se la diffusione della sigaretta elettronica all'interno di ambienti confinati possa produrre fumo elettronico di seconda mano, contenente livelli di nicotina potenzialmente associabili ad effetti cardiovascolari in soggetti non fumatori (Vansickel AR. et al., 2010).

Due studi hanno dimostrato che anche il fumo passivo può essere nocivo (tabella 15):

**Tabella 15.** Effetti da fumo passivo

Autore	anno	Campione	Effetto
Flouris AD. et al.	2013	Lo studio è stato effettuato con 15 fumatori e 15 non fumatori.	È stato valutato l'impatto su cotinina serica e funzione polmonare della sigaretta elettronica rispetto alla sigaretta tradizionale. I fumatori e i non fumatori, sottoposti a fumo passivo e a varie analisi, hanno rivelato livelli sierici di cotinina simili tra fumatori attivi di sigaretta e di sigaretta elettronica e valori simili anche tra gli esposti al fumo passivo, sempre confrontando le due sigarette. Per quanto riguarda la funzione polmonare, è emerso che nel breve periodo non ci sono significativi cambiamenti derivanti dal fumo passivo di sigaretta elettronica, ma quello che potrebbe essere non trascurabile è l'effetto a lungo termine.
Flouris AD. et al.	2012	Utenti fumatori attivi e non fumatori sottoposti a fumo passivo	L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha promosso la valutazione della sicurezza della sigaretta elettronica; per fare ciò è stato valutato l'effetto acuto attivo e passivo sui parametri ematici. Il fumo sia attivo sia passivo ha aumentato il numero dei globuli bianchi, linfociti e granulociti per almeno un'ora, sia nei fumatori sia non fumatori. Questo indica che c'è un'infiammazione in corso.

La sigaretta elettronica, provoca l'esposizione a sostanze chimiche diverse rispetto alla sigaretta tradizionale e quindi vi è la necessità di valutare il rischio sia per il fumo attivo sia per quello passivo.

### 3.1.7 POTENZIALE EFFICACIA COME STRUMENTO PER LA CESSAZIONE DEL FUMO

Gli studi che potrebbero suggerire una potenziale efficacia nello smettere di fumare sono tre italiani, come riportati in tabella 16:

**Tabella 16.** Studi che dimostrerebbero l'efficacia come strumento di cessazione

Autore	Anno	Campione	Descrizione del campione	Risultati
Caponnetto P. et al	2011	Tre pazienti	Pazienti di etnia caucasica, 2 uomini di 47 e 65 anni (con diagnosi di BPCO) e una donna di 38 anni, con storie di ricaduta molto grave.	I tre pazienti sono stati in grado di smettere di fumare e rimanere astinenti per almeno 6 mesi dopo avere iniziato ad utilizzare la sigaretta elettronica. Non vi sono informazioni su ciò che è successo dopo i sei mesi.
Caponnetto P. et al	2013	14 pazienti	Pazienti schizofrenici con età media $44.6 \pm 12.5$	I pazienti sono stati seguiti per 52 settimane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7/14 (50%) hanno ridotto il numero di sigarette fumate del 50%;</li> <li>• 2/14 (14.35) hanno smesso di fumare.</li> </ul>
Caponnetto P. et al	2011	40 pazienti	Fumatori abituali	I pazienti sono stati seguiti per 24 settimane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13/40 (32.5%) hanno ridotto il numero di sigarette fumate del 50%;</li> <li>• 5/40 (12.5%) hanno ridotto dell'80% il numero di sigarette fumate;</li> <li>• 9/40 (22.5%) hanno smesso di fumare almeno fino alla fine delle 24 settimane</li> </ul>

Metodi per valutare l'efficacia dell'uso della sigaretta elettronica sono stati utilizzati su piccoli gruppi, con focus group condotti ponendo domande aperte a fumatori che avevano provato i metodi per smettere di fumare e la sigaretta elettronica. Il lavoro di Barbeau e collaboratori, effettuato su 11 pazienti, di cui 9 uomini e 2 donne, di età compresa tra 18 e 24 anni, riporta un'indagine qualitativa dell'efficacia della sigaretta elettronica attraverso discussioni di gruppo tra utenti che fanno uso attualmente di sigaretta elettronica. Lo scopo era quello di avere testimonianza sulla loro percezione dell'uso della sigaretta elettronica rispetto ai metodi sostitutivi. Lo studio, approvato dalla Boston University Medical Campus Institutional Review Board, è basato sul reclutamento di persone per il forum più grande che parla dell'argomento (e-cigarette-forum.com e vapersclub.com). Dal dibattito sono emersi cinque temi fondamentali e interessanti sul perché la sigaretta elettronica potrebbe diventare un efficace strumento di cessazione dell'abitudine al fumo:

- ⤴ **BIO COMPORTAMENTO:** i partecipanti hanno ritenuto che l'imitazione della sigaretta tradizionale sia un punto a favore. I partecipanti hanno sottolineato l'importanza del “colpo di gola”, cioè la botta che i fumatori sentano quando aspirano e la produzione del vapore.
- ⤴ **BENEFICI SOCIALI:** è stata sottolineata l'importanza di avere un forum su cui condividere le proprie esperienze, dove trovare supporto e incoraggiamento. I partecipanti apprezzano il senso di comunità e di sostegno rispetto ad altri “vapers”.
- ⤴ **IL VAPERS COME HOBBY:** la maggior parte dei partecipanti non vede la sigaretta elettronica solo come un mezzo per smettere di fumare, ma anche e soprattutto come un hobby. Hanno condiviso i loro gusti personali nei confronti dei vari sapori che vengono messi nella cartuccia.
- ⤴ **IDENTITA' PERSONALE:** le sigarette elettroniche hanno trasformato i “fumatori” in “vapers”, offrendo loro una nuova identità.
- ⤴ **DIFFERENZA TRA LO SMETTERE DI FUMARE E CESSAZIONE DELLA NICOTINA:** molti dei partecipanti non vedono la sigaretta elettronica come

passaggio dall'essere fumatore a diventare un ex fumatore. Essi hanno sottolineato la differenza tra smettere di fumare e smettere di assumere nicotina: considerano la sigaretta elettronica un metodo più sicuro di assunzione di nicotina rispetto alla sigaretta tradizionale ( Barbeau AM. et al., 2013).

Un altro studio ha valutato la prevalenza di conoscenza ed uso della sigaretta elettronica, specialmente tra coloro che vogliono smettere di fumare. Il campione è stato suddiviso in tre gruppi: 1) quelli che avevano usato e-cig per un mese o più; 2) utilizzatori per meno di un mese; 3) soggetti che non l'avevano mai provata. Il campione, composto da 2758 persone, è stato valutato 7 mesi dopo l'intervento di cessazione del fumo. Entrambi i gruppi che avevano provato la sigaretta elettronica anche per poco tempo, avevano una minore probabilità di smettere di fumare, rispetto a coloro che non ne avevano mai fatto uso (21,7% e 16,6% rispetto a 31,3%). Lo studio non ha dimostrato efficacia nello smettere di fumare; anche la Food and Drug Administration non le ha riconosciute per tale scopo ( Vickerman KA. et al., 2013 ). Il rischio, che si corre con l'utilizzo della sigaretta elettronica, è il fenomeno opposto alla cessazione, perché consente ai fumatori di fumare anche nei luoghi chiusi, ritardando o impedendo la cessazione del fumo in coloro che vorrebbero smettere. Frutta e cioccolato tra gli aromi utilizzati sono sapori che potrebbero attrarre i giovani e spingerli a diventare dipendenti anche per chi non ha mai fumato ( Etter JF. 2010).

### **3.2 REGOLAMENTAZIONE NELL'USO E NELLA VENDITA DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

Al momento la sigaretta elettronica non ha norme di regolamentazione, né standard di produzione, per cui ogni sigaretta è diversa dalle altre, così come i singoli paesi emanano leggi indipendentemente gli uni dagli altri.

Il 21 giugno 2013, i ministri della salute, riuniti a Lussemburgo, hanno concordato un documento che prevede che i prodotti contenenti nicotina oltre certi livelli debbono essere regolati come prodotto farmaceutico. Questo è in contrasto con

quanto emesso dal Consiglio Superiore di Sanità il 4 giugno, il quale ha reso al Ministero un parere in merito alla eventuale collocazione delle sigarette elettroniche contenenti nicotina tra i medicinali, pur in assenza di un'esplicita destinazione d'uso in tal senso come "medicinali per funzione", nonché sulla metodologia per la valutazione della pericolosità di tali articoli, messa a punto dall'Istituto Superiore di Sanità nella relazione del 20 dicembre 2012 (relativa all'aggiornamento scientifico in merito alla pericolosità delle sigarette elettroniche contenenti nicotina). Il CSS non ha ritenuto che vi siano sufficienti evidenze per comprendere le sigarette tra i "medicinali per funzione". Dopo la proposta di tassare le sigarette elettroniche alla pari di quelle contenenti tabacco, è stato proposto anche il divieto nei luoghi pubblici e la regolazione della pubblicità.

### **3.2.1 IN ITALIA**

Attualmente, le sigarette elettroniche in commercio rispondono alle direttive comunitarie 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica e 2006/95/CE riguardante la bassa tensione, pur essendo stato segnalato un numero non trascurabile di casi di scoppio di dispositivi, avvenuti sia durante l'utilizzo che durante la ricarica della batteria, con dispersione dei liquidi contenuti, causando lesioni agli utilizzatori e rischio d'incendi.

Non contenendo tabacco, le sigarette elettroniche non sono regolate dalle normative vigenti che, a loro volta, recepiscono accordi comunitari o internazionali. Non essendo considerati farmaci, non sono regolate alla stregua dei prodotti farmacologici contenenti nicotina.

Al momento non esistono normative di regolamentazione, se non quelle che impediscono la manifattura, l'importazione, la distribuzione e la vendita di qualsiasi sistema di rilascio elettronico di nicotina.

In Italia, come in altre parti del mondo, la regolamentazione sull'uso e sulla standardizzazione nella produzione delle sigarette elettroniche non è chiara. L'unico punto fermo nella regolamentazione della sigaretta elettronica è il divieto di vendita di quelle contenenti nicotina ai minori di 18 anni, stabilito dall'Ordinanza del



Ministero della Salute del 2 aprile 2013 e in vigore dal 1 maggio 2013 (salute.gov.it). In Italia, nel febbraio 2010 il Ministero della Salute, con nota protocollata, ha chiesto ai produttori di sigarette elettroniche di evidenziare su tutti i prodotti la concentrazione di nicotina e di apporre i necessari simboli di tossicità. È inoltre stato chiesto di apporre la scritta "tenere fuori dalla portata dei bambini su tutti i prodotti in vendita (salute.gov.it).

Il Consiglio Superiore di Sanità ritiene opportuno, inoltre, raccomandare che le sigarette non siano utilizzate in gravidanza e allattamento, che ne venga vietato l'utilizzo nelle scuole, che venga regolamentata la pubblicità di tali dispositivi, al fine di evitare l'induzione al tabagismo, e che le ricariche abbiano la chiusura di sicurezza per i bambini. Il Consiglio si è riservato di esaminare la questione non appena si renderanno disponibili a livello nazionale e internazionale nuovi e rilevanti elementi (salute.gov.it).

Il 27 giugno 2013, il ministro Beatrice Lorenzin ha firmato un'ordinanza in cui vieta l'uso di sigaretta elettronica ai minorenni e all'interno degli istituti scolastici, e, a luglio 2013, tale ordinanza è divenuta effettiva, con il divieto nelle scuole, anche all'aperto, con una regolamentazione delle sigarette elettroniche, con norme precise sull'etichettatura la quale deve contenere specifiche raccomandazioni sul rischio dipendenza.

### **3.2.2 IN ALTRI PAESI**

Anche negli altri paesi non c'è una documentazione relativa alla regolamentazione, per cui ogni stato o nazione si autoregola:

- ♣ In America, il largo consumo, soprattutto tra utenti molto giovani, ha spinto una Corte d'Appello distrettuale, a dichiarare che la sigaretta elettronica dovrebbe essere considerata prodotto del tabacco ai sensi di legge. Nonostante la Food e Drug Administration non abbia ancora esercitato l'autorità di regolamentazione sui prodotti, alcuni stati e località hanno approvato leggi che limitano la vendita ai minori. (Deyton LR. Et al., 2011 ). La FDA vorrebbe considerarle dispositivi medici per poterle regolamentare, anche perchè inalare

- nicotina pura potrebbe avere effetti collaterali che non si conoscono, in quanto non ancora accuratamente studiati. Nel gennaio 2010, la FDA ha cercato di trattare la sigaretta elettronica come dispositivo di rilascio del farmaco; per questo motivo i produttori sono stati tenuti a presentare una domanda per la valutazione e l'approvazione del loro dispositivo prima di poter essere commercializzato al pubblico. Tale decisione è basata sul fatto che esse contengono sostanze cancerogene, tra cui nitrosammine, sostanze chimiche tossiche e componenti specifici del tabacco, sospettate di essere dannose per la salute. La FDA, considera la sigaretta elettronica un prodotto nocivo e ha preso provvedimenti coattivi nei confronti dei produttori di sigarette elettroniche, dichiarando che violano le leggi federali in materia di alimenti, farmaci e cosmetici. Ogni singolo stato degli Usa, in attesa di una regolamentazione della FDA, deve adottare leggi proprie che limitino l'accesso ai giovani di questi prodotti. Solo cinque stati (New Hampshire, Arizona, Oregon, Minnesota e New Jersey), attualmente vietano la vendita ai minori di 18 anni ([salute.gov.it](http://salute.gov.it)).
- ⤴ Alcuni paesi, come Australia, Canada, Messico, Brasile e Singapore, hanno vietato l'uso delle sigarette elettroniche (almeno quelle con nicotina) e lo stesso hanno fatto molte compagnie aeree.
  - ⤴ Alcuni Stati dell'Unione Europea, tra cui Austria, Olanda, Danimarca e Francia, classificano le sigarette elettroniche che contengono nicotina come prodotti farmaceutici e quindi le e-cig, non possono essere immesse sul mercato senza che prima ne sia stata verificata la loro sicurezza e qualità.
  - ⤴ Nel Regno Unito, l'Agenzia di regolamentazione dei medicinali e prodotti sanitari ritiene di dover regolamentare gli ENDS (Electronic Nicotine Delivery System) come prodotto farmaceutico.
  - ⤴ In Norvegia ne è vietata la commercializzazione nell'ambito del divieto più generale esteso ai prodotti contenenti tabacco o nicotina.
  - ⤴ Il ministro francese Marisol Touraine, dopo aver ricevuto da esperti un rapporto negativo sulla sigaretta elettronica, in occasione della giornata

mondiale contro il tabacco di quest'anno, ha annunciato che la sigaretta elettronica sarà proibita nei luoghi pubblici. Punta in essere saranno introdotti i divieti di vendita ai minori e di pubblicità. Gli esperti francesi consigliano al governo di ridurre da 20 a 18 mg/ml la concentrazione massima di nicotina nella cartuccia di liquido e chiedono che la vendita sia proibita nei centri commerciali, e consentita solo nei punti vendita autorizzati.

La raccomandazione principale riguarda però il divieto di fumare nei luoghi pubblici, in quanto secondo gli esperti potrebbe essere un incentivo a fumare.

(ilfattoquotidiano.it)

- ♣ Il governo coreano ha regolato la vendita della sigaretta elettronica separando quelle contenenti nicotina da quelle che ne sono prive: le prime sono trattate come prodotto del tabacco, mentre le seconde sono considerate strumento per la cessazione del fumo e continuando ad essere pubblicizzate con questa motivazione, anche se non vi è la sicurezza. Un aspetto molto grave riguarda il consumo eccessivo tra i giovani in Sud Corea, dove gli studenti si scambiano le cartucce anche durante le lezioni. All'inizio, il più alto costo ne limitava il consumo ai più giovani, ma, con l'abbassamento dei prezzi, sono sempre più i giovani che ne fanno uso. (Lee S. Et al., 2011)

Dalla Conferenza tra le parti sul fumo di tabacco (FCTC), è emerso che:

- Tredici paesi, che hanno dichiarato che le sigarette elettroniche non sono disponibili per la vendita nelle loro giurisdizioni: tra essi solo 4 (Brasile, Seychelles, Singapore e Uruguay) hanno leggi che vietano la fabbricazione, l'importazione, la distribuzione e la vendita.
- Otto paesi hanno dichiarato di aver previsto di regolarizzare la commercializzazione di sigarette elettroniche, con indicazioni sulla salute e come contenenti nicotina; tuttavia, le sigarette elettroniche non sono disponibili in tali paesi; in pratica, anche se c'è la richiesta di autorizzazione alla commercializzazione, questa non è concessa.
- Tra i sedici paesi in cui le sigarette elettroniche sono disponibili, 9 non le

disciplinano, mentre i restanti 7 ne regolano solo vendita, produzione, distribuzione, pubblicità e promozione. Un paese le regolarizza come prodotto farmaceutico, con la conseguente autorizzazione all'immissione al commercio, pur senza disporre di analisi scientifiche.

- L'Ungheria ha dichiarato, nel suo più recente rapporto all'OMS, che con leggi più severe contro il fumo è aumentata la domanda di sigarette elettroniche. Poiché la nicotina è considerato un ingrediente farmaceutico attivo, la commercializzazione interferiva con le regole farmaceutiche.

Dato l'ampio espandersi del mercato della sigaretta elettronica e di conseguenza il minor consumo di tabacco, molti produttori di tabacco, stanno acquistando società di sigarette elettroniche.

Al 18 giugno 2012, la regolamentazione è così suddivisa:

**Tabella 17.** *Regolamentazione dell'uso della sigaretta elettronica*

STATI REGOLAMENTATI (incluso il divieto)

	Come prodotto del tabacco	Come prodotto terapeutico	Come prodotto terapeutico	Come prodotto terapeutico
		contenente nicotina	non contenente nicotina	indipendentemente e dalla presenza o meno della nicotina
DISPONIBILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Belgio</li> <li>⤴ Corea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Ungheria</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Gran Bretagna</li> <li>⤴ Irlanda del Nord</li> </ul>
NON DISPONIBILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Bhutan</li> <li>⤴ Brasile</li> <li>⤴ Norvegia</li> <li>⤴ Seychelles</li> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Australia</li> <li>⤴ Belgio</li> <li>⤴ Canada</li> <li>⤴ Germania</li> <li>⤴ Nuova Zelanda</li> <li>⤴ Norvegia</li> <li>⤴ Turchia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>

La tabella 17 riporta i paesi in cui la sigaretta elettronica risulta regolarizzata, sia come prodotto del tabacco sia come prodotto terapeutico, contenente o meno nicotina. In alcuni paesi, l'uso della sigaretta elettronica è vietato (Fonteapps.who.int).

Per quanto riguarda lo scopo e la regolamentazione degli ENDS ( Electronic Nicotine Delivery System), la situazione è riportata nella tabella 18.

**Tabella 18. Regolamentazione a scopo di protezione della salute**

		CON ESTRATTI DI TABACCO	CON NICOTINA E TABACCO	CON NICOTINA	SENZA NESSUNO DEI DUE
S A L U T E	R E G O L A T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Bhutan</li> <li>⤴ Brasile</li> <li>⤴ Seychelles</li> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Bhutan</li> <li>⤴ Brasile</li> <li>⤴ Seychelles</li> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Australia</li> <li>⤴ Belgio</li> <li>⤴ Bhutan</li> <li>⤴ Brasile</li> <li>⤴ Canada</li> <li>⤴ Germania</li> <li>⤴ Ungheria</li> <li>⤴ Giappone</li> <li>⤴ Norvegia</li> <li>⤴ Nuova Zelanda</li> <li>⤴ Seychelles</li> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Turchia</li> <li>⤴ Gran Bretagna</li> <li>⤴ Nord Irlanda</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Brasile</li> <li>⤴ Seychelles</li> <li>⤴ Singapore</li> <li>⤴ Uruguay</li> </ul>
S A L U T E	N O N R E G O L A T O			<ul style="list-style-type: none"> <li>⤴ Bulgaria</li> <li>⤴ Ghana</li> <li>⤴ Irlanda</li> <li>⤴ Kuwait</li> <li>⤴ Lesotho</li> <li>⤴ Lituania</li> <li>⤴ Malaysia</li> <li>⤴ Mauritania</li> <li>⤴ Portogallo</li> <li>⤴ Romania</li> <li>⤴ Rwanda</li> <li>⤴ Serbia</li> <li>⤴ Sud Africa</li> <li>⤴ Trinidad</li> <li>⤴ Tobago</li> </ul>	

La tabella 18, riporta i paesi in cui la sigaretta elettronica è regolamentata oppure no, e con scopo sanitario, cioè la cessazione dall'abitudine al fumo (Fonte apps.who.int).

Da rivedere tutta la parte dei risultati su Pisa

### **3.3 STUDIO SU UN CAMPIONE DI POPOLAZIONE RESIDENTE A PISA**

In questo capitolo differenziamo il campione di popolazione trasversale da quello longitudinale:

- a) attraverso l'analisi di tutti i soggetti partecipanti alle tre indagini (*campione trasversale*), è stato valutato come siano cambiate le abitudini di fumo nel corso del tempo e come l'abitudine al fumo sia associata alla presenza di sintomi/malattie respiratorie.
- b) attraverso l'analisi del sottocampione di soggetti che hanno partecipato a tutte e tre le indagini (*campione longitudinale*) è stato possibile valutare se e come è cambiata l'abitudine al fumo seguendo gli stessi soggetti nel tempo, effettuando quindi un'analisi di sensibilità sui dati.

#### **3.3.1 DESCRIZIONE DEL CAMPIONE**

##### **Campione trasversale (tabella 21)**

Le persone che hanno risposto ai questionari sono state 3865 in PI1, 2841 in PI2 e 1620 in PI3. L'età media del campione varia da una media di 44 anni in PI1, a 48 in PI2, a 56 in PI3. Per quanto riguarda l'indice di massa corporea (BMI), si ha un valore medio crescente da 24 Kg/m<sup>3</sup> a PI1, a 25 di PI2, a 27 di PI3. I maschi che hanno risposto ai questionari sono il 47,6%, il 45,3% e il 47,3% rispettivamente in PI1, PI2 e PI3, mentre le femmine sono 52,4%, 54,7% e 52,7%, rispettivamente.

Per quanto riguarda l'abitudine al fumo, emerge una riduzione della percentuale di fumatori e non fumatori, a fronte di un aumento della percentuale di ex fumatori: i fumatori sono 26,8% in PI1, 23,2% in PI2 e 20,2% in PI3. Gli ex fumatori sono 19,4% in PI1, 27,7% in PI2 e 32,9% in PI3. I non fumatori sono 53,8% in PI1, 49,2% in PI2 e 46,9% in PI3.

Per quanto riguarda l'esposizione al fumo passivo, emerge una riduzione dell'esposizione dalla prima alla terza indagine: 75,4% in PI1, 51,4% in PI2, 22,9% in PI3; si ha invece un aumento dell'esposizione lavorativa, dal 37,9% di PI1, al 41,9% di PI2 e al 55,9% di PI3.

### **Campione longitudinale (tabella 22)**

Le analisi condotte sul campione longitudinale hanno confermato i risultati ottenuti sul campione trasversale.

In questo caso, l'età media è di 38,4 anni in PI1, 44,2 anni in PI2 e 62 anni in PI3.

Per quanto riguarda l'indice di massa corporea (BMI), si va da una media di 24 Kg/m<sup>3</sup> a PI1, a 26 di PI2, a 28 di PI3. La percentuale di maschi è del 44,5% e il 55,5% sono le femmine.

I fumatori diminuiscono dal 29,8% al 25,7% e al 18% relativamente in PI1, PI2 e PI3. Gli ex fumatori aumentano dal 20% in PI1, al 29% in PI2 e al 35,5% in PI3. I non fumatori, passano dal 50,2% in PI1, al 45,3% in PI2 e al 46,5% in PI3. Gli esposti al fumo passivo diminuiscono, passando dal 77,6% di PI1, al 56,9% di PI2, al 21,2% di PI3; si ha invece un aumento dell'esposizione lavorativa, dal 40,4% di PI1, al 39,8% di PI2, al 45,9% di PI3.

### **3.8.2 VARIAZIONI LONGITUDINALI DI ABITUDINE AL FUMO ED ESPOSIZIONE AL FUMO PASSIVO**

#### **Campione trasversale: variazione dell'abitudine al fumo fra PI1-PI2 e PI2-PI3 (tabella 23)**

Nella tabella 23, si riportano le variazioni longitudinali dell'abitudine al fumo fra PI1-PI2 e PI2-PI3: i fumatori persistenti, ovvero coloro che fumavano nella prima indagine e che continuano a fumare nella seconda, sono il 18,3% per PI1-PI2 e il 12,3% per PI2-PI3; gli ex fumatori persistenti, sono il 17,5% per PI1-PI2, e il 26,4% per PI2-PI3; coloro che sono rimasti non fumatori, sono il 46,5% in PI1-PI2 e il 39,7% in PI2-PI3. I remittenti aumentano dal 8,7% in PI1-PI2 al 12,4% in PI2-PI3. Gli ex fumatori recenti, ovvero coloro che non fumavano nella prima indagine e che dichiarano di aver smesso nella seconda, sono il 4,4% in PI1-PI2 e il 2,8% in PI2-PI3. I restarter cioè coloro che avevano smesso, ma che nella seconda indagine hanno ricominciato a fumare, sono l'1,7% in PI1-PI2 e il 20,2% in PI2-PI3. I nuovi fumatori, sono quelli che si dichiaravano non fumatori, e che nella seconda indagine hanno iniziato a fumare; essi sono il 2,85% in PI1-PI2 e il 4,3% in PI2-PI3.

**Campione longitudinale: variazione dell'abitudine al fumo fra PI1-PI2 e PI2-PI3 (tabella 24)**

Le analisi condotte sul campione longitudinale hanno confermato i risultati ottenuti sul campione trasversale. In particolare, mostrano una percentuale più elevata di fumatori persistenti (20,7%) e di restarter (2,4%) in PI1-PI2, rispetto al campione trasversale, ed una percentuale più elevata di remittenti (13,2%) e più bassa di nuovi fumatori (3,1%) in PI2-PI3.

**Campione trasversale: variazione dell'esposizione al fumo passivo fra PI1-PI2 e PI2-PI3 (tabella 25)**

Nella tabella 25 sono riportati i dati relativi a coloro che continuano ad essere esposti al fumo passivo, coloro che continuano a non essere esposti, i remittenti e i nuovi esposti: i persistenti esposti sono il 39,9% in PI1-PI2 e il 14,5% in PI2-PI3. Coloro che continuano a non essere esposti al fumo passivo sono il 12,7% in PI1-PI2 e il 37,2% in PI2-PI3. I remittenti sono il 36,3% in PI1-PI2 e il 41,2% in PI2-PI3. I nuovi esposti sono l'11,1% in PI1-PI2 e il 7,1% in PI2-PI3.

**Campione longitudinale: variazione dell'esposizione al fumo passivo fra PI1-PI2 e PI2-PI3 (tabella 26)**

Le analisi condotte sul campione longitudinale hanno confermato i risultati ottenuti sul campione trasversale, mostrando però una percentuale più elevata di persistenti esposti (45,1%) e più bassa di non esposti (10,8%) e remittenti (32,4%) in PI1-PI2, rispetto al campione trasversale ed una percentuale più bassa di nuovi esposti (6,2%) in PI2-PI3.

**3.3.3 COME SI MODIFICHEREBBERO LE PREVALENZE DEI FUMATORI SE SI APPLICASSERO ALLA POPOLAZIONE GENERALE DI PISA LE VARIAZIONI DELL'ABITUDINI AL FUMO RIPORTATE IN ALCUNI STUDI O SONDAGGI EFFETTUATI SULLA POPOLAZIONE ITALIANA RIGUARDO ALL'USO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

Sulla base della revisione bibliografica effettuata in questa tesi, si riportano i dati di due studi italiani relativi all'effetto dell'uso della sigaretta elettronica sulla cessazione



al fumo e i risultati dell'indagine Doxa, effettuata sulla popolazione generale italiana.

PRIMO STUDIO:

STUDIO	AUTORI	ANNO
Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study.	Caponnetto P. et al.	2011

campione	Astensione prolungata dal fumo	Percentuale
n=40	9/40	22,5%

Lo studio effettuato su un campione di 40 persone, ha rilevato un'astensione prolungata dal fumo pari al 22,5%, in chi ha fatto uso della sigaretta elettronica.

SECONDO STUDIO:

STUDIO	AUTORI	ANNO
Impact of an Electronic Cigarette on Smoking Reduction and Cessation in Schizophrenic Smokers: A Prospective 12-Month Pilot Study	Caponnetto P. et al.	2013

campione	Astensione prolungata dal fumo	percentuale
n=14	2/14	14,3%

Lo studio effettuato su un campione di 14 persone, ha rilevato un'astensione prolungata dal fumo pari al 14,3%.

INDAGINE DOXA 2013:

Cambiamento delle abitudini di fumo in coloro che sono passati dal fumo di tabacco alla sigaretta elettronica:

Abitudini rispetto al fumo	%
Ha smesso di fumare	10,60%

Non ha cambiato le abitudini	22,10%
Ha diminuito leggermente	44,40%
Ha diminuito drasticamente	22,90%

Dagli studi italiani sopra riportati si evidenzia una frequenza di cessazione al fumo dovuta all'uso della sigaretta elettronica che varia dal 10,6% al 22,5%.

Applicando tali tassi di cessazione ai soggetti fumatori indagati in PI 3 si otterrebbero le seguenti prevalenze di abitudini al fumo, ipotizzando di effettuare una quarta indagine e di rilevare una riduzione dell'abitudine al fumo pari ai dati riportati nelle sopra citate indagini:

Per calcolare il nuovo ipotetico valore è stato preso il numero dei fumatori in PI3 (n= 327) e applicato, ad esempio, il 10,6% di riduzione al fumo, relativo al dato DOXA, per vedere quanti smetterebbero di fumare:

$$(327/100)*10,6= 35 \text{ persone}$$

Dal numero dei fumatori di PI3, è stato tolto il valore trovato:

$$327-35=292 \text{ fumatori}$$

Di questi è stata calcolata la percentuale, dividendo il numero trovato per il campione totale, ad esempio:  $(292/1620)*100= 18\%$ .

Lo stesso principio è stato applicato agli ex fumatori, aumentando il numero degli ex fumatori di PI3 della quota dei remittenti (n=35), e ricalcolando la percentuale sul totale del campione:

$$533(\text{ex fumatori}) + 35= 568 \text{ ex fumatori}$$

$$(568/1620)*100=35\%$$

Applicando il valore Doxa (tabella 27), si passa per i fumatori dal 20,2% al 18,0%.

Per quanto riguarda gli ex fumatori dal 32,9% al 35% . I non fumatori rimangono tali.

Applicando il tasso di cessazione pari al 14,3%, (Caponnetto P. et al., 2013) (tabella

28), i fumatori passerebbero dal 20,2% al 17,3% . Gli ex fumatori passerebbero dal 32,9% al 35,8% . I non fumatori rimarrebbero tali.

Infine applicando il valore di 22,5% (Caponnetto P et al 2011) (tabella 29), si andrebbe dal 20,2% al 15,7%. Gli ex fumatori passerebbero dal 32,9% al 37,4%. I non fumatori rimarrebbero tali.

### **3.3.4 VARIAZIONE PERCENTUALE DELL'ABITUDINE AL FUMO ( $\Delta$ )**

Ulteriori analisi sono state condotte per valutare la variazione percentuale ( $\Delta$ ) dell'abitudine al fumo fra PI2 e PI1, PI3 e PI2, PI3 ricalcolato in base ai valori dell'indagine DOXA (come descritto sopra) e PI3 osservato, analizzando quindi la variazione percentuale fra la prima e la seconda indagine rispetto al valore basale di abitudine al fumo.

Per calcolare il valore  $\Delta$  è stata applicata la seguente relazione:

$$\Delta(\text{Pi2-Pi1}) = (\% \text{ Pi2} - \% \text{ Pi1}) / \% \text{ P1}$$

cioè [la percentuale dei fumatori (ex fumatori e non fumatori) di Pisa 2- la percentuale dei fumatori (ex fumatori e non fumatori) di Pisa 1]/ la percentuale dei fumatori (ex fumatori e non fumatori) di Pisa 1.

Lo stesso procedimento è stato utilizzando per i confronti fra PI3 e PI2 e fra PI3 ricalcolato e PI3 osservato.

#### **Campione trasversale (figura 13)**

Dalla tabella 30 emerge che tra PI1 e PI2, il numero dei fumatori è diminuito del 13%, mentre gli ex fumatori sono aumentati del 42,8% e i non fumatori sono diminuiti dell'8,5%. Tra PI2 e PI3 si registra una diminuzione del 13% tra i fumatori, come nel primo caso, mentre gli ex fumatori aumentano del 18,7%; i non fumatori diminuiscono del 4,7%.

Tra PI3 e PI3ric, vi è una diminuzione dei fumatori dell'11%, un aumento degli ex fumatori del 6,4%, mentre i non fumatori sono gli stessi.

#### **Campione longitudinale (figura 14)**

Le analisi condotte sul campione longitudinale hanno confermato i risultati ottenuti

sul campione trasversale. Dalla tabella 31 emerge che la percentuale dei fumatori diminuisce del 13,7% tra PI1 e PI2, mentre gli ex fumatori sono aumentati del 45% e i non fumatori, sono diminuiti dell'9,8%. Tra PI2 e PI3, si registra una diminuzione del 30% tra i fumatori, mentre gli ex fumatori aumentano del 22,4%; i non fumatori aumentano del 2,6%.

Tra PI3 e PI3ric, vi è una diminuzione dei fumatori dell'10%, un aumento degli ex fumatori del 5%, mentre i non fumatori sono gli stessi.

### **3.8.5 VARIAZIONE PERCENTUALE DELL'ESPOSIZIONE AL FUMO PASSIVO (A)**

Lo stesso approccio è stato utilizzato anche per valutare la variazione percentuale dell'esposizione al fumo passivo.

#### **Campione trasversale (figura 15)**

Per quanto riguarda l'esposizione al fumo passivo, dalla tabella 32 emerge una diminuzione del 31% degli esposti tra PI1 e PI2 e un aumento dei non esposti al fumo passivo pari al 97,6%. Tra PI2 e PI3, si ha una diminuzione del 55% degli esposti e un aumento del 58,6% dei non esposti.

#### **Campione longitudinale (figura 16)**

Le analisi condotte sul campione longitudinale hanno confermato i risultati ottenuti sul campione trasversale di PI1 e PI2, con una diminuzione del 26,7% degli esposti al fumo passivo e un aumento dei non esposti pari al 92,4%. Tra PI2 e PI3, si ha invece una più elevata riduzione degli esposti (62,7%) e un aumento più elevato dei non esposti (82,8%).

### **3.3.5 PREVALENZA DI SINTOMI/DIAGNOSI**

Nella tabella 30, sono riportati i valori di prevalenza di sintomi/diagnosi di malattia nel campione totale di Pisa: complessivamente si evidenzia un incremento generale della prevalenza nei tre studi.

Emerge una prevalenza di asma del 6,9% in PI1, del 7,3% in PI2 e dell'8,3% in PI3. Per quanto riguarda la prevalenza di attacchi d'asma, si passa dal 4% di PI1, al 3,6%

di PI2 al 7,7% di PI3. La prevalenza di rinite varia dall'11,7% di PI1, al 20,5% di PI2, al 37,6% di PI3. Per quanto riguarda la tosse, si passa dal 15,1% di PI1, al 17,5% di PI2 e al 18,8% di PI3. L'espettorato mostra percentuali del 13,4% in PI1, 16,1% in PI2 e 21,4% in PI3. La prevalenza di BPCO passa dal 5,4% di PI1, al 7,3% di PI2 al 10,4% di PI3. L'ostruzione delle vie aeree non è stata misurata in PI1, mentre è pari all'11,2% in PI2 e 22,6% in PI3.

### **3.3.6 ASSOCIAZIONE FRA LE ABITUDINI AL FUMO, CARATTERISTICHE DESCRITTIVE DEL CAMPIONE E SINTOMI/DIAGNOSI**

Ulteriori analisi sono state condotte per valutare l'associazione fra abitudini al fumo e caratteristiche descrittive del campione, esposizione ad altri fattori di rischio e presenza di sintomi/diagnosi.

#### PI1 (tabella 31)

Gli ex fumatori hanno un'età media significativamente più elevata (51,4 anni, contro 44,5 anni dei fumatori e 40,9 anni dei non fumatori) e il più elevato BMI (25,3 rispetto ai 24,2 dei fumatori e i 23,2 dei non fumatori).

Tra gli ex fumatori, si ha la percentuale più elevata di maschi (73,2%) e tra i non fumatori si ha la percentuale più elevata di femmine (69,0%).

Fra i fumatori e gli ex fumatori si ha una prevalenza di esposizione lavorativa significativamente più elevata (50,4% e 59,6%, rispettivamente); lo stesso risultato viene mostrato per l'esposizione al fumo passivo, con un trend significativo decrescente passando dai fumatori (84,9%), agli ex fumatori (76,6%), ai non fumatori (73,5%).

Per quanto riguarda l'associazione fra abitudine al fumo e sintomi/diagnosi, si evidenziano associazioni statisticamente significative con prevalenze più elevate di asma e sintomi asmatici negli ex fumatori, di rinite allergica nei non fumatori e di sintomi/diagnosi di BPCO nei fumatori.

In particolare, tra gli ex fumatori, emerge una prevalenza del 9,4% di asma, contro il 6,0% e il 6,4% rispettivamente nei fumatori e nei non fumatori. La prevalenza di attacchi ricorrenti di asma è più elevata tra gli ex fumatori, dove si ha una

prevalenza del 6,9%, mentre è del 3,6% tra i fumatori e del 3,1% tra i non fumatori. Tra i non fumatori si ha la prevalenza più elevata di rinite, pari al 12,8%, mentre è del 10% nei fumatori e del 10,8% negli ex fumatori. La prevalenza di tosse è maggiore tra i fumatori, con percentuale del 30,8%, mentre scende al 15,9% negli ex fumatori e al 6,9% tra i non fumatori. Anche l'espettorato è maggiore nei fumatori con prevalenza del 26,5%, rispetto al 18,8% tra gli ex fumatori e il 5,0% nei non fumatori. Tra gli ex fumatori si ha una prevalenza più elevata di BPCO, pari all'11,7%, rispetto al 7,0% dei fumatori e il 2,3% dei non fumatori.

#### PI2 (tabella 32):

Tra gli ex fumatori si ha l'età media più elevata (52,3 anni, contro 46 anni dei fumatori, 46,8 anni dei non fumatori) e il più elevato BMI (26,12 rispetto ai 24,9 dei fumatori e i 24,9 dei non fumatori).

Tra gli ex fumatori, si ha la percentuale più elevata di maschi (66,4%) e tra i non fumatori si ha la percentuale più elevata di femmine (72,0%).

Fra i fumatori e gli ex fumatori si ha una prevalenza di esposizione lavorativa significativamente più elevata (50,3% e 56,1%, rispettivamente); lo stesso risultato viene mostrato per l'esposizione al fumo passivo, con un trend significativo decrescente passando dai fumatori (65,1%), agli ex fumatori (53,3%), ai non fumatori (54,5%).

Per quanto riguarda l'associazione fra abitudine al fumo e sintomi/diagnosi, si evidenziano associazioni statisticamente significative (tranne per la rinite allergica) con prevalenze più elevate di asma e sintomi asmatici negli ex fumatori, di rinite allergica nei non fumatori e di sintomi/diagnosi di BPCO nei fumatori, così come mostrato in PI1.

In particolare, tra gli ex fumatori, emerge una prevalenza del 8,1% di asma, contro il 6,1% e il 7,3% rispettivamente nei fumatori e nei non fumatori. La prevalenza di attacchi ricorrenti di asma è più elevata tra gli ex fumatori, dove si ha una percentuale del 5,1%, mentre è del 3,2% tra i fumatori e del 2,9% tra i non fumatori. Tra i non fumatori si ha la prevalenza più elevata di rinite, pari al 21,4%, mentre è del 19,5%

nei fumatori e del 19,7% negli ex fumatori. La prevalenza di tosse è maggiore tra i fumatori, con percentuale del 33,6%, mentre scende al 16,9% negli ex fumatori e al 10,2% tra i non fumatori. Anche l'espettorato è maggiore nei fumatori con prevalenza del 30,1%, rispetto al 19,2% tra gli ex fumatori e il 7,7% nei non fumatori. Tra gli ex fumatori si ha una prevalenza maggiore di BPCO, pari all'12,3%, rispetto al 10,6% dei fumatori e il 2,9% dei non fumatori. Per quanto riguarda l'ostruzione, questa risulta maggiore nei fumatori, con una prevalenza del 17,2%, mentre è dell'11,7% negli ex fumatori e del 7,2% nei non fumatori.

### PI3 (tabella 33):

Tra gli ex fumatori, si ha l'età media più elevata (61,3 anni, contro 47,7 anni dei fumatori e 56,2 anni dei non fumatori) e il più elevato BMI (28,3 rispetto ai 25,6 dei fumatori e i 27,2 dei non fumatori).

Tra gli ex fumatori, si ha la percentuale più elevata di maschi (63,6%) e tra i non fumatori si ha la percentuale più elevata di femmine (67,9%).

Fra i fumatori e gli ex fumatori si ha una prevalenza di esposizione lavorativa significativamente più elevata (48,0% e 52,5%, rispettivamente); lo stesso risultato viene mostrato per l'esposizione al fumo passivo, con un trend significativo decrescente passando dai fumatori (38,6%), agli ex fumatori (19,3%), ai non fumatori (15,9%).

Per quanto riguarda l'associazione fra abitudine al fumo e sintomi/diagnosi, non si evidenziano associazioni statisticamente significative per sintomi/diagnosi di asma e rinite allergica, anche se è da riportare una prevalenza più elevata di tali outcome fra gli ex fumatori e i non fumatori. Per i sintomi/diagnosi di BPCO viene confermata un'associazione statisticamente significativa con i valori più elevati di sintomi nei fumatori e di diagnosi negli ex fumatori.

In particolare, tra i non fumatori, emerge una prevalenza del 8,8% di asma, contro il 7,0% e il 8,4% rispettivamente nei fumatori e negli ex fumatori. La prevalenza di attacchi ricorrenti di asma è più elevata tra gli ex fumatori, dove si ha una percentuale del 9,2%, mentre è del 8,3% tra i fumatori e del 6,3% tra i non fumatori.

Tra gli ex fumatori si ha la prevalenza più elevata di rinite, pari al 40,5%, mentre è del 33,6% nei fumatori e del 37,2% nei non fumatori.

La prevalenza di tosse è maggiore tra i fumatori, con prevalenza del 26,3%, mentre scende al 18,0% negli ex fumatori e al 16,1% tra i non fumatori. Anche l'espettorato è maggiore nei fumatori con prevalenza del 31,2%, rispetto al 22,3% tra gli ex fumatori e il 16,4% nei non fumatori. Tra gli ex fumatori si ha una prevalenza più elevata di BPCO, pari al 17,1%, rispetto al 9,2% dei fumatori e il 6,2% dei non fumatori. Per quanto riguarda l'ostruzione, questa risulta maggiore negli ex fumatori, con una prevalenza del 31,2%, mentre è del 24,7% nei fumatori e del 15,3% nei non fumatori.



## 4. DISCUSSIONE

### 4.1 SULLA SIGARETTA ELETTRONICA

In questa prima parte di discussione, ci concentreremo sulla discussione dei dati relativi alla sigaretta elettronica.

#### 4.1.1 NUMERO DI FONTI-DOCUMENTI TROVATI

In base ai risultati ottenuti, possiamo fare delle considerazioni: per prima cosa, l'interesse per la sigaretta elettronica è andato via via crescendo a partire dal 2006, fino a raggiungere l'exploit recentemente, ed è un fenomeno destinato a crescere ancora di più. Valutare le sostanze contenute nelle cartucce e il vapore esalato, per capire se ci possono essere dei danni per la salute, risulta essere la priorità per gli studiosi, almeno da quanto emerge dall'argomento maggiormente trattato tra gli studi pubblicati su PubMed.

#### 4.1.2 COMPONENTI E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E TECNICHE

Rispetto ad una comune sigaretta, la sigaretta elettronica è più complessa dal punto di vista costruttivo, formata da più parti, ma il funzionamento risulta essere piuttosto semplice. Ciò che cambia, rispetto alla sigaretta di tabacco è la presenza di vaporizzazione anziché combustione. Uno dei primi aspetti, in cui ci imbattiamo parlando della sigaretta elettronica, è il liquido contenuto nella cartuccia, apparentemente privo di sostanze pericolose, se escludiamo la nicotina, che a dosi elevate può essere letale. Ciò che colpisce maggiormente è però la presenza degli aromi, non solo per l'ampia e varia disponibilità sul mercato, ma per il fatto che, in alcuni casi, questi sono prodotti direttamente dai produttori di aromi alimentari (per esempio FlavourArt): perciò quello che viene "svapato" è ciò che comunemente mangiamo nelle merendine, nelle torte e nel 90% dei cibi che consumiamo comunemente ([flavourartexpress.biz](http://flavourartexpress.biz)).

#### 4.1.3 MOTIVAZIONI E ASPETTATIVE NELL'USO DELLA SIGARETTA ELETTRONICA

La maggior parte dei fumatori prova almeno una volta la sigaretta elettronica, spinta

dalla curiosità, dal fatto che a lungo termine costa meno rispetto alle sigarette tradizionali, grazie anche alla decisione delle autorità competenti di non tassare le sigarette elettroniche almeno per il momento. Coloro che vogliono smettere pensano di provarci usando la sigaretta alternativa, facilitati anche dal fatto che possono essere utilizzate nei luoghi chiusi, anche se stanno iniziando ad emergere le prime limitazioni. Un altro aspetto che piace molto agli utilizzatori di sigarette elettroniche è la loro nuova identità; passare dall'essere fumatore a svapatore, secondo loro, potrebbe aiutarli non solo nella transizione da un prodotto che fa male a uno meno nocivo, ma anche a mantenere bassa l'astinenza. Il loro nuovo senso di identità a livello sia individuale sia di gruppo, sembra metterli al di sopra della loro dipendenza ed è rafforzata dal supporto fornito dai forum online, in cui si scambiano informazioni.

#### **4.1.4 POTENZIALI EFFETTI SULLA SALUTE**

I dati derivanti dagli studi revisionate dimostrano, oltre a una scorretta etichettatura, la presenza di sostanze potenzialmente dannose per la salute umana; le principali sostanze tossiche e potenzialmente pericolose, ritrovate nelle cartucce delle sigarette elettroniche, sono quelle riportate nella tabella 36:

*Tabella 36. Sostanze tossiche rilevate nelle cartucce*

Nitrosammine
Dietilenglicole
Nicotina
Acetaldeide
Formaldeide
Mercurio e altri metalli pesanti

Le nitrosammine, tossicologicamente, possono rivelarsi cancerogene: ad esempio, quelle presenti nel fumo di sigaretta provocano cancro al fegato. La maggior parte delle nitrosammine sono infatti agenti mutageni, che provocano l'alchilazione del DNA e agiscono sulla superficie di molti organi.

Il dietilenglicole, è utilizzato come antigelo; per ingestione, può provocare nausea, vomito, disturbi del sistema nervoso centrale, stanchezza, problemi renali.

L'effetto della nicotina è stato già discusso precedentemente: oltre a creare forte dipendenza, in piccole dosi aumenta la frequenza cardiaca e la pressione del sangue. In dosi elevate provoca nausea e vomito. Il fatto di poter ricaricare autonomamente la cartuccia, con quantità personalizzabile di nicotina, può porre l'utilizzatore davanti al rischio di inalarne quantità troppo alte, portando a potenziali rischi di intossicazione, oltre che sviluppo e aggravamento della dipendenza da nicotina, specialmente se vi è doppio uso di sigaretta tradizionale e sigaretta elettronica.

L'acetaldeide è una sostanza tossica, probabilmente cancerogena, perchè andrebbe a danneggiare il DNA. Nel fumo di sigaretta, è responsabile dello sviluppo di tumori nelle prime vie aeree.

La formaldeide è uno dei più diffusi inquinanti di ambienti interni. A concentrazioni nell'aria superiori a 0,1 ppm può irritare per inalazione le mucose e gli occhi.

L'ingestione di quantità consistenti può diventare letale. È in grado di interferire con le proteine e con il DNA.

Mercurio e altri metalli pesanti si accumulano nei tessuti, causando gravi danni alla salute; nell'organismo, si legano prima alle proteine del sangue, per poi distribuirsi nei diversi compartimenti a seconda delle loro proprietà. Gli effetti dei metalli pesanti sono: fenomeni irritativi, intossicazioni acute o croniche, potenziale azione mutagena o cancerogena. Gli organi o gli apparati colpiti sono: sangue, rene, sistema nervoso centrale o periferico, sistema respiratorio, apparato gastrointestinale, apparato cardiovascolare, cute. Inoltre sono in grado di attraversare la placenta e causare danni al feto. ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))

Tutto ciò mostra che alcune delle sostanze, che provocano i danni nel fumo di sigaretta, sono presenti anche nelle sigarette elettroniche; c'è da dire che queste sostanze non sono state rilevate in tutte le cartucce, probabilmente dipendono da una scarsa sicurezza e qualità del prodotto, insieme a controlli quasi inesistenti.

Se sono stati riscontrati aspetti positivi, specialmente se confrontati con il fumo di sigaretta, gli aspetti negativi sono pressochè gli stessi delle sigarette tradizionali:

**Tabella 37. Benefici e aspetti negativi legati alla e-cig**

BENEFICI	ASPETTI NEGATIVI
Miglioramento della respirazione	Secchezza della bocca
Aiuto per la cessazione	Secchezza della gola
Meno tosse	Vertigini
Meno espettorato	Mal di testa
Meno mal di gola	Nausea
Miglioramento della salute	
Miglioramento del fisico	
Assenza di cattivi odori	
Assenza di alito cattivo	

A parte i miglioramenti dello stato fisico, che già di per se sono importanti, anche il fatto di non produrre cattivi odori e alito cattivo è un altro punto a favore della sigaretta elettronica, anche a livello sociale.

Alcuni studi dimostrano, al contrario, danni a livello polmonare e respiratorio.

Dobbiamo tener presente, in ogni caso, che i campioni analizzati sono numericamente esigui e studiati a breve termine. Non possiamo ancora trarre conclusione a lungo termine.

Gli aspetti negativi riscontrati sono di minore entità; inoltre, gli utenti riferiscono che tutti svaniscono con il tempo.

Anche se i commenti delle persone sono di solito positivi nei confronti della sigaretta elettronica, molti sono preoccupati per la sicurezza e la tossicità dei dispositivi, a causa delle scarse informazioni in merito.

**Tabella 38. Principali motivi di preoccupazione per gli utenti**

PERCEZIONE DA PARTE DEGLI UTENTI
Perdita dalle cartucce
Avvelenamento
Scarsa qualità dei prodotti
Attrazione sui giovani
Scoppio

La perdita dalle cartucce con probabile avvelenamento è uno degli aspetti che più preoccupa gli utilizzatori di sigarette elettroniche; per quanto detto prima, è un problema reale, sia per le irritazioni che possono provocare le sostanze contenute nella cartuccia, sia per il contatto della nicotina sulla pelle.

Come dimostrano i numerosi sequestri effettuati dai NAS, vengono prodotti dispositivi privi di etichetta, senza marchio CE, senza indicazioni di pericolo che si corrono nell'utilizzarli, oltre che intracciabili per l'assenza dei recapiti delle ditte che li hanno fabbricati o dei nomi di chi li ha distribuiti e senza nemmeno un manuale di istruzioni. A quanto pare, la concorrenza tra i produttori non ha ancora portato a prodotti di qualità tecnica sufficiente.

Infine, l'altro aspetto che preoccupa è l'attrazione che la sigaretta elettronica ha sui giovani: a partire dagli aromi, come già detto, che con i gusti fruttati, al cioccolato, alcolici, attirano non poco. Essendo poi una novità, ritenendo che non facciano male almeno confrontate con le sigarette tradizionali, il fatto che si vendano in luoghi accessibili a tutti e che i prezzi sono diminuiti, sembrano ideali per stabilire una moda tra le nuove generazioni. Senza dimenticare la continua pubblicità, in cui anche personaggi famosi "svapano". Nonostante ciò, l'altro aspetto, di cui si preoccupano molti utilizzatori di sigarette elettroniche, è lo stato giuridico futuro; temono infatti i divieti, soprattutto nei luoghi pubblici, proprio come per la sigaretta tradizionale. Per quanto riguarda dati sul fumo passivo, non ci sono molti studi che ne hanno valutato l'effetto; tuttavia quelli disponibili, evidenziano un aumento della funzione cardiaca e problemi polmonari. In ogni caso non si può ancora dire molto sul fumo passivo da sigaretta elettronica, quindi occorre fare valutazioni più approfondite.

#### **4.1.5 POTENZIALE EFFICACIA COME STRUMENTO PER LA CESSAZIONE DEL FUMO**

Per il quesito se la sigaretta elettronica possa o meno essere considerato strumento di cessazione del fumo, sono emersi fondamentalmente i seguenti punti:

**Tabella 39.** *La sigaretta elettronica come possibile strumento di cessazione*

<b>SIGARETTA ELETTRONICA: STRUMENTO DI CESSAZIONE?</b>
Riflette l'atto dell'aspirazione
Nicotina diretta al polmone
Nuova identità
Smettere di fumare o inalare nicotina?
Meno effetti collaterali(specie negli schizofrenici)
Svapare nei luoghi pubblici.

La sigaretta elettronica, avendo le forme e le dimensioni simili alle comuni sigarette, oltre a riflettere l'atto dell'aspirazione, è considerata efficace dagli utenti, che dichiarano di aver smesso di fumare, proprio perchè del tutto simili alle sigarette elettroniche, a differenza degli altri metodi sostitutivi quali cerotti o gomme.

Nonostante i benefici riconosciuti dei sostituti nicotinici, probabilmente compresse o cerotti non possono risolvere le componenti psicologiche associate alla dipendenza di tabacco. Molti studi dimostrano il successo nel cessare l'abitudine al fumo, in fumatori con precedenti storie di ricadute ricorrenti, nonostante l'assistenza medica e psicologica, dopo l'utilizzo della sigaretta elettronica.

La percezione che molti utilizzatori hanno è che sia un valido aiuto per smettere di fumare. Come dimostrano gli studi analizzati, benchè la sigaretta elettronica non sia riconosciuta come metodo sostitutivo, nella maggior parte dei casi, sembra funzionare (ma dobbiamo tenere conto del fatto che i campioni sono ristretti e gli studi pubblicati ancora pochi). Non è del tutto chiaro se la riduzione sostanziale del fumo di sigaretta in utilizzatori di e-cig si tradurrà in benefici per la salute, ma un certo numero di studi ha mostrato rischi sanitari più bassi e la diminuzione di fattori di rischio cardiovascolare e mortalità per cancro al polmone. La nicotina, presente anche nei sostituti nicotinici, viene rilasciata più velocemente nei polmoni, diminuendo il senso di astinenza. La maggior parte di coloro che hanno iniziato a usare e-cig dichiara di avere iniziato per provare a smettere di fumare, dopo aver

fallito molte volte con i metodi riconosciuti. Ridurre il consumo di sigarette, a favore della sigaretta elettronica, potrebbe aumentare la propria motivazione a smettere. Alcune categorie di pazienti, quali gli affetti da BPCO, trovano particolarmente difficile smettere di fumare e rispondono scarsamente alla cessazione, hanno un maggior grado di dipendenza fisica da nicotina e non sembrano motivati a smettere. Ebbene, in alcuni studi è stato dimostrato il successo, anche se non possiamo dire con certezza che ciò sia dovuto esclusivamente alla sigaretta elettronica, piuttosto che al numero ripetuto di tentativi e una forte forza di volontà.

Lo stesso è stato dimostrato tra i pazienti schizofrenici: essi hanno diminuito sensibilmente il consumo di sigarette senza causare effetti collaterali significativi e senza impatti negativi sulla loro patologia. Anche questa categoria di pazienti ha una grave forma di dipendenza da nicotina, ed una prevalenza di fumo superiore: la probabilità di successo dei tentativi di smettere, è molto inferiore rispetto ai fumatori con altre tipologie di disturbi mentali o la popolazione totale.

Questo indica perciò un risultato da non trascurare. Dall'altro lato, però, questo può rappresentare un limite; infatti la sigaretta elettronica può essere considerato un hobby, un nuovo passatempo e non più uno strumento di cessazione. Pertanto, è utile fare una distinzione tra smettere di fumare o continuare ad inalare nicotina: alcuni rivelano infatti di essere passati dalla sigaretta tradizionale alla sigaretta elettronica, non per smettere di fumare, ma per avere una fonte più sicura, secondo loro, di nicotina.

In contrasto con la possibilità di smettere di fumare, c'è però il fatto di poter svapare nei luoghi pubblici: in questo caso, le sigarette elettroniche rappresentano una forte attrattiva specialmente per i fumatori costretti ad uscire da ristoranti, cinema, pub etc..per poter fumare.

#### **4.1.6 REGOLAMENTAZIONE NELL'USO E NELLA VENDITA DELLA SIGARETTA ELETTRONICA**

La regolamentazione è un aspetto quasi del tutto mancante allo stato attuale che si riflette anche sulla difficoltà economica che sta attraversando il nostro paese in questo

momento, specialmente per quanto riguarda la tassazione. Infatti, da quando la sigaretta elettronica si è diffusa così rapidamente, sono stati aperti numerosi centri specializzati di vendita, motivo di rilancio dell'economia secondo i venditori. Se verrà introdotta la tassazione, come per le sigarette al tabacco, probabilmente ci sarà una nuova diminuzione delle vendite.

Pur non contenendo tabacco, molti tribunali chiedono che la sigaretta elettronica venga regolamentata come prodotto del tabacco. Normative ancora definitive non ci sono, anche perché si sta valutando ancora l'efficienza o meno di questo strumento, specialmente per quanto riguarda la cessazione del fumo. L'Istituto Superiore di Sanità, infatti, dichiara che le sigarette elettroniche, contenenti nicotina, presentano potenziali livelli di assunzione per i quali non è possibile escludere il rischio di effetti dannosi per la salute, in particolare per i consumatori in giovane età e che gli studi ad oggi disponibili, sulla cessazione del fumo da parte di EC, non possono essere ritenuti conclusivi e qualora la sigaretta elettronica venisse considerata utile contro la dipendenza tabagica, dovrebbero essere applicati gli stessi criteri previsti per la commercializzazione dei prodotti per la terapia sostitutiva a base di nicotina. ( Istituto Superiore di Sanità, 2012)

La Commissione europea ammette i prodotti contenenti nicotina sul mercato purchè rechino avvertenze riguardanti i rischi per la salute, e, se la soglia è al di sopra di quanto consentito, dispone che siano autorizzati come terapia sostitutiva nicotinic. La regolamentazione attuale nei vari paesi è eterogenea; alcuni hanno completamente vietato la vendita e la commercializzazione, mentre altri permettono il marketing nei loro quadri normativi.

#### **4.1.7 IMPATTO AMBIENTALE**

Un altro aspetto che dovremmo discutere è lo smaltimento delle sigarette elettroniche, alla fine del loro ciclo vitale: trattandosi di apparecchi funzionanti a batteria, è inevitabile che esse ricadano nella categoria dei rifiuti elettronici. Gli attuali centri di smaltimento sono specializzati per rifiuti di largo consumo e presenti sul mercato da tempi più lunghi rispetto alla e-cig. Questo rende al momento più



difficile il loro trattamento post utilizzo e quindi rappresenta ancora un punto sconosciuto riguardo alla effettiva sostenibilità ambientale del prodotto.

## **4.2 SUL CAMPIONE DI PISA**

### **4.2.1 VARIAZIONI NELL'ABITUDINE AL FUMO E NELL'ESPOSIZIONE AL FUMO PASSIVO**

#### *Abitudine al fumo*

Dalle analisi delle tre indagini trasversali condotte sul campione di Pisa risulta una generale tendenza alla riduzione della abitudine al fumo nel corso dei 25 anni intercorsi fra le tre indagini. Tale tendenza è stata confermata anche dalle analisi condotte sul campione longitudinale. In particolare, nel campione trasversale si ha una riduzione della percentuale di fumatori da 26,8% di PI1 a 20,2% di PI3; nel campione longitudinale, da 29,8% di PI1 a 18,0% di PI3. A fronte di ciò vi è stato un aumento della percentuale di ex fumatori (da 19,4% PI1 a 32,9% PI3 nel campione trasversale e da 20,0% PI1 a 35,5% PI3 nel campione longitudinale). La percentuale dei non fumatori si mantiene intorno al 50% della popolazione indagata, sia nel campione trasversale che in quello longitudinale.

La tendenza alla riduzione dell'abitudine al fumo mostrata nel campione di Pisa è in linea con quanto riportato dall'indagine DOXA. Confrontando i dati Doxa riportati nel rapporto annuale della giornata contro il tabacco del 2007, con i dati del 2012, si passa dal 23,5% dei fumatori nel 2007 al 20,7% nel 2012. Gli ex fumatori passano dal 17,5% del 2007 a 13,1% nel 2012, mentre i non fumatori dal 59,0% al 66,2% (OSSFAD-Indagine Doxa-ISS, 2013).

Lo stesso trend a diminuire è stato confermato da altri studi americani ed europei. Uno recente studio condotto in Georgia ha mostrato infatti come la prevalenza di fumo negli adulti, fra il 1985 e il 2010, sia diminuita dal 29.6% al 17.6% (Davis VN. et al., 2013).

In Grecia nel 2010 è stata invece mostrata una prevalenza di fumo molto più elevata rispetto al campione di Pisa: 41.4% fumatori e 16.8% ex fumatori (Filippidis FT. et al, 2012).

Infine, uno studio longitudinale, condotto tra il 1976 e il 1994 su un campione di popolazione danese, riporta una cessazione al fumo del 10% tra la prima e la seconda indagine (Godtfredsen NS. et al., 2001).

Analizzando in dettaglio le singole categorie di abitudini al fumo, dai nostri dati è emersa una riduzione della prevalenza di fumatori persistenti dal 18,3% per PI1-PI2 al 12,3% per PI2-PI3, un aumento degli ex fumatori persistenti dal 17,5% per PI1-PI2 al 26,4% per PI2-PI3, una riduzione dei non fumatori dal 46,5% in PI1-PI2 al 39,7% in PI2-PI3, un aumento dei remittenti dal 8,7% in PI1-PI2 al 12,4% in PI2-PI3. I nuovi fumatori sono il 2,85% in PI1-PI2 e il 4,3% in PI2-PI3. Nello studio condotto da Godtfredsen *et al* su un campione danese indagato nel 1976-78, 1981-83 e 1991-94, si evidenziano gli stessi andamenti mostrati nel campione di Pisa, con riduzione dei fumatori persistenti dal 54,4% al 44,6%, aumento degli ex fumatori persistenti dal 14,6% al 18,9% e dei remittenti dal 6,4% al 9,7%; al contrario si ha un aumento dei non fumatori dal 21,0% al 24,6% ed una riduzione dei nuovi fumatori dal 2,6% al 2,2% (Godtfredsen NS. et al., 2001).

Dalle analisi condotte confrontando i dati relativi all'abitudine al fumo come variazione percentuale ( $\Delta$ ) tra PI2-PI1 e PI3-PI2, nel campione trasversale, si osserva la stessa diminuzione del numero dei fumatori, mentre gli ex fumatori aumentano in entrambi i casi, ma con una percentuale maggiore tra PI2-PI1. Nel campione longitudinale invece, si ha una diminuzione del numero dei fumatori molto più accentuata in PI3-PI2. Questo dato, considerando che PI2 è stato effettuato prima e PI3 dopo l'entrata in vigore della legge Sirchia (2005), potrebbe suggerire che tale diminuzione così netta, possa essere associata ai divieti di fumo nei locali pubblici e che tale legge abbia portato molti fumatori a smettere di fumare. Uno studio Italiano ha infatti mostrato come dopo l'introduzione della legge Sirchia in Italia vi sia stata una effettiva riduzione dell'abitudine al fumo e del numero di sigarette fumate (Pieroni L. et al., 2013).

I dati fin qui riportati riflettono la naturale tendenza alla cessazione dell'abitudine al fumo indipendentemente dall'uso o meno della sigaretta elettronica. Ulteriori analisi

sono state condotte per ipotizzare quale potrebbe essere l'impatto dell'uso della sigaretta elettronica sui soggetti indagati in PI3. In particolare, si è ipotizzato quale sarebbe la prevalenza di fumo in una futura indagine epidemiologica, condotta sul campione di PI3, se tutti i fumatori utilizzassero la sigaretta elettronica come strumento di cessazione al fumo. I dati sono stati quindi ricalcolati applicando il tasso di cessazione dell'abitudine al fumo associato all'uso della sigaretta elettronica, riscontrato in due studi italiani e dall'indagine Doxa del 2012. La prevalenza di fumatori si ridurrebbe dal 20.2% a valori che variano dal 15.7% al 18%.

### ***Esposizione al fumo passivo***

Per quanto riguarda l'esposizione al fumo passivo, nel campione di Pisa si evidenzia una sostanziale diminuzione nell'esposizione, dal 75.4% del PI1 al 22.9% del PI3 nel campione trasversale e dal 77.6% del PI1 al 21.2% del PI3 nel campione longitudinale. La tendenza alla riduzione dell'esposizione al fumo passivo è stata mostrata in una indagine longitudinale, effettuata tra il 1998-2000 e il 2003-2005, su adulti non fumatori: la prevalenza di esposti si è ridotta di circa l'8% passando dal 20% al 12% (Wichmann A. et al., 2013). I valori riportati sono significativamente inferiori a quanto mostrato nel campione di Pisa, poiché si riferiscono al sottogruppo dei soggetti non fumatori, potenzialmente meno esposti al fumo passivo. I valori di prevalenza riportati in PI3 (circa il 20% di esposti) sono in linea con una indagine condotta su donne in età riproduttiva appartenenti a 14 paesi del Mondo che mostra una prevalenza in media del 30% nel periodo 2008-2010 (Caixeta RB. et al., 2012). L'introduzione della legge Sirchia può allo stesso modo spiegare la significativa riduzione dell'esposizione al fumo passivo emersa nel nostro campione: -55,0% in PI3-PI2 nel campione trasversale e -62,7% nel campione longitudinale.

Nello studio di Martinez-Sanchez *et al*, è stato mostrato che sebbene con la legge del 2005 si è avuta una diminuzione dell'esposizione al fumo passivo, la prevalenza per i non fumatori, 5 anni dopo l'applicazione, era del 10.2% nei luoghi pubblici, 15,6% a casa e 17,9% nei trasporti pubblici (Martinez-Sanchez JM. Et al., 2011).

### **4.2.2 PREVALENZA DI SINTOMI/DIAGNOSI E ASSOCIAZIONE CON LE**

## **ABITUDINI AL FUMO**

Per quanto riguarda la prevalenza di sintomi/diagnosi, dalle analisi condotte emerge un generale aumento della prevalenza dalla prima alla terza indagine: asma (prevalenza 1a-3a indagine: 6,9%-8,3%), attacchi ricorrenti di asma (prevalenza 1a-3a indagine: 4,0%-7,7%), rinite (prevalenza 1a-3a indagine: 11,7%-37,6%), tosse (prevalenza 1a-3a indagine: 15,1%-18,8%), espettorato (prevalenza 1a-3a indagine: 13,4%-21,4%), BPCO (prevalenza 1a-3a indagine: 5,4%-10,4%) e ostruzione (prevalenza 2a-3a indagine: 11,2%-22,6%).

Tali dati confermano studi internazionali che mostrano come la prevalenza di sintomi/diagnosi respiratori sia in aumento a livello mondiale. In particolare, in Italia è stato recentemente pubblicato uno studio che mostra come nell'ultima decade la prevalenza di asma e rinite allergica sia aumentata da 4,6% al 6,6% e dal 19,4% al 25,8%, rispettivamente (De Marco R., 2012).

Per quanto riguarda il trend della BPCO, studi internazionali riportano risultati contrastanti: stabilità, decremento e riduzione. Il trend crescente da noi rilevato è in linea con i risultati di uno studio condotto su una coorte danese dal 1991 al 2007: il tasso di prevalenza di BPCO è aumentato dal 7.8% al 9.5% (Gershon AS. Et al., 2010). Inoltre, uno studio norvegese ha mostrato un incremento della prevalenza di BPCO dal 7% al 14% in nove anni (Waatevik M et al, 2013).

Analisi successive sono state effettuate per indagare l'associazione fra le abitudini al fumo e la presenza di sintomi/diagnosi respiratori. I risultati hanno mostrato prevalenze significativamente più elevate di asma e sintomi asmatici negli ex fumatori, di rinite allergica nei non fumatori e di sintomi/diagnosi di BPCO nei fumatori.

Questi risultati sono in linea con un report dell'OMS che ha mostrato come fra i più importanti fattori di rischio per le malattie croniche respiratorie vi sia il fumo di tabacco, oltre all'esposizione ad inquinanti ambientali e l'esposizione lavorativa (Rapporto OMS, 2007).

Per quanto riguarda l'asma e i sintomi asmatici, nello studio longitudinale condotto da Godtfredsen *et al*, è stato mostrato che la cessazione al fumo era significativamente correlata con la presenza di asma al follow-up, con il rischio più elevato di sviluppare asma fra gli ex fumatori (OR 3,9, IC95% 1,8-8,2) (Godtfredsen NS. et al., 2001). La prevalenza di asma elevata negli ex-fumatori viene generalmente attribuita al così detto effetto 'healthy smoker', cioè il rischio più elevato di avere asma in chi smette di fumare è spiegato con la tendenza alla remissione del fumo in presenza di sintomi respiratori (Flodin U. et al., 1995).

Per quanto riguarda la prevalenza più elevata di rinite allergica nei non fumatori, in letteratura vi sono risultati contrastanti; recentemente, Eriksson *et al* hanno dimostrato che i fumatori hanno un rischio inferiore di avere rinite allergica rispetto ai non fumatori (OR range: 0.61-0.84) (Eriksson J. Et al., 2013). Anche in tale caso è possibile ipotizzare l'esistenza di un self selection bias, come nel caso della prevalenza di asma più elevata negli ex fumatori.

I nostri dati mostrano come nei fumatori ed ex fumatori vi siano le prevalenze più elevate di sintomi/diagnosi di BPCO. L'abitudine al fumo di sigaretta è il fattore di rischio più importante per lo sviluppo della BPCO ed è accertato che eliminare l'abitudine al fumo si rivela l'unica prevenzione per combattere l'insorgenza della malattia. Un'importante revisione di Viegi *et al* ha mostrato infatti come vi sia sufficiente evidenza scientifica per parlare di una relazione causale fra fumo attivo e mortalità/morbilità dovuta alla BPCO (Viegi G. et al., 2007).

Il fumo attivo di sigaretta è associato ad un aumentato rischio di tosse, catarro, respiro sibilante e dispnea. La comparsa di sintomi respiratori aumenta con il numero di sigarette fumate e diminuisce con la cessazione al fumo. In uno studio di coorte di Hordaland County, in Norvegia, è stato dimostrato che gli ex fumatori hanno una maggiore prevalenza di sintomi respiratori, quali tosse al mattino, tosse cronica, catarro, attacchi di dispnea, respiro affannoso mentre è stata verificata una remissione dei sintomi cessando l'abitudine al fumo (Eagan TM., 2004).

Per alcuni fumatori, la diminuzione del tasso di FEV1, si traduce in diagnosi di

BPCO (U.S. Department of Health and Human Services, 2004).

In generale possiamo concludere come il fumo di tabacco riduca l'aspettativa di vita, essendo la causa delle principali malattie respiratorie croniche. Una recente indagine di un gruppo di ricercatori britannici, presentato dalla *European Society of Cardiology*, rivela che anche fra coloro che hanno superato i 70 anni le aspettative di vita fra i fumatori diminuiscono di una media di 4 anni. Altri studi in passato avevano dimostrato che fumare, dalla gioventù all'età adulta, porta a una diminuzione delle aspettative di vita di almeno 10 anni, ma questo studio ha dimostrato che anche fra le persone anziane fumare è causa di effetti sfavorevoli sulla sua salute. Smettere di fumare è quindi fondamentale ad ogni età (Emberson J et al, 2013).

## 5.CONCLUSIONI

Possiamo concludere dicendo che la tendenza a cambiare la propria abitudine al fumo è una realtà, osservata sia a Pisa, che in altre zone in Italia e a livello mondiale.

Questo è un dato molto importante, poichè abbiamo visto che il fumo di tabacco, sia quello attivo che passivo, provoca o aggrava sintomi respiratori, tra cui asma e BPCO oltre che acutizzare l'insorgere del cancro non solo al polmone, ma a numerosi altri organi. Per questi motivi è importante promuovere la cessazione del fumo, grazie all'aiuto di medici specializzati che operano nei numerosi centri antifumo sparsi in tutta Italia.

Al momento sta prendendo sempre più piede la sigaretta elettronica. Questa non può ancora essere considerata lo strumento alternativo e sicuro della sigaretta al tabacco. Probabilmente è meno nociva, ma non possiamo ancora affermarlo con certezza, a causa del numero ridotto di evidenze.

Chiunque si accinga ad utilizzare o stia già facendo uso della sigaretta elettronica, deve essere messo a conoscenza dei potenziali danni alla salute.

Gli studi che sono stati effettuati, non sono tutti concordi nel dimostrare il beneficio o il danno: infatti, in alcuni casi, non è stato trovato niente di nocivo, e questo ha fatto concludere, che sono certamente meno dannose rispetto alla sigaretta al tabacco; altri studi che hanno rilevato sostanze che potrebbero essere potenzialmente pericolose, hanno spinto a concludere che sono dannose quasi quanto le tradizionali sigarette.

Visto il rischio di comprare cartucce o kit mal fabbricati, è necessaria prudenza e oculatezza; è utile scegliere bene dove acquistare e avere magari una consuetudine.

Anche per quanto riguarda la produzione di inquinanti inalabili come fumo passivo in ambienti confinati, non ci sono certezze. Per questo sarebbe bene tutelare almeno preventivamente la salute, in particolare per categorie più a rischio, come bambini, anziani, persone malate e donne in gravidanza.

Dovrebbero essere vietate non solo nei luoghi chiusi, ma anche nei luoghi aperti dove non c'è un gran ricircolo d'aria e in particolare dovrebbero essere tutelati i luoghi

frequentati dalle categorie dette sopra, come parchi giochi, scuole, ospedali etc.

È urgente una regolamentazione non solo di leggi e divieti, ma anche di standardizzazione nella produzione e fabbricazione.

Per quanto riguarda la cessazione, gli studi in questo caso sono quasi tutti a dimostrazione dell'efficacia dell'uso della sigaretta elettronica come strumento di disassuefazione, ma in ogni caso dobbiamo tener presente della scarsità dei dati a disposizione e della novità che questo strumento potrebbe suscitare sui pazienti, incoraggiando la volontà di smettere.

Anche in questo caso occorre fare una valutazione a lungo termine.

Dobbiamo fare una distinzione tra gli utenti della sigaretta elettronica; alcuni la utilizzano come un hobby, magari continuando a fumare anche le sigarette di tabacco, raddoppiando la razione di nicotina (se la utilizzano anche nelle e-cig) e in questo modo anche la loro dipendenza. Si capisce bene che in queste persone, anche i potenziali danni alla salute sono notevolmente aumentati e non possiamo nemmeno sapere quali sono le conseguenze di assunzioni combinate di tutte le sostanze inalate. Ci sono poi quelli che decidono di provare la sigaretta elettronica esclusivamente per smettere di fumare, dopo aver provato altri metodi sostitutivi e avere fallito. Se ci riescono possono dire di aver terminato la loro abitudine al fumo, l'importante è che la sigaretta elettronica sia solo uno strumento, non dovrebbe diventare sostituto della sigaretta.

Quindi coloro che hanno provato altri metodi, consultato e frequentato centri antifumo e dopo aver fallito tutti questi tentativi, possono provare la sigaretta elettronica come mezzo per smettere di fumare, sperando che non diventi la nuova abitudine. Chi invece non ha intenzione di smettere o peggio ancora chi non ha mai fumato, non dovrebbe iniziare ad utilizzare la sigaretta elettronica.



## 6.TABELLE E FIGURE

**Tabella 11.** *Abitudini rispetto al fumo di tabacco*

Abitudini rispetto al fumo	%
Ha smesso di fumare	10.6%
Non ha cambiato le abitudini	22.1%
Ha diminuito leggermente	44.4%
Ha diminuito drasticamente	22.9%

**Tabella 21.** *Caratteristiche descrittive e abitudini al fumo nel campione di Pisa*

	PISA 1	PISA 2	PISA 3
N	3865	2841	1620
Età (media ± DS)	44 ± 21.3	48 ± 20.6	56.2 ± 18.2
BMI (media ± DS)	23.9± 4.2	25.2± 4.4	27.3± 4.7
Sesso (%):			
maschi	47.6	45.3	47.3
femmine	52.4	54.7	52.7
Abitudini al fumo (%):			
fumatori	26.8	23.2	20.2
ex fumatori	19.4	27.7	32.9
non fumatori	53.8	49.2	46.9
Fumo passivo (%):			
esposti	75.4	51.4	22.9
non esposti	24.6	48.6	77.1
Esposizione lavorativa (%):			
esposti	37.9	41.9	44.1
non esposti	62.1	58.1	55.9

**Tabella 22.** *Caratteristiche descrittive e abitudini al fumo nel campione di soggetti longitudinali (N= 849)*

	PISA 1	PISA 2	PISA 3
Età (media ± DS)	38.4±15.8	44.2±15.8	62.0±15.7
BMI (media ± DS)	23.7±3.9	25.6±4.1	27.8±4.7
Sesso (%):			
maschi	44.5	44.5	44.5
femmine	55.5	55.5	55.5
Abitudini al fumo (%):			
fumatori	29.8	25.7	18.0
ex fumatori	20.0	29.0	35.5

non fumatori	50.2	45.3	46.5
Fumo passivo (%):			
esposti	77.6	56.9	21.2
non esposti	22.4	43.1	78.8
Esposizione lavorativa (%):			
esposti	40.4	39.8	45.8
non esposti	59.6	60.2	54.2

**Tabella 23. Variazione longitudinale dell'abitudine al fumo fra P11-P12 e P12-P13**

	N	% P11-P12	N	% P12-P13
Fumatori persistenti	413	18.3	136	12.3
Ex fumatori persistenti	395	17.5	292	26.4
Non fumatori persistenti	1050	46.5	439	39.7
Remittenti	196	8.7	137	12.4
Ex fumatori recenti	100	4.4	31	2.8
Restarter	38	1.7	24	2.2
Nuovi fumatori	64	2.8	48	4.3

**Tabella 24. Variazione longitudinale dell'abitudine al fumo fra P11-P12 e P12-P13 nel campione longitudinale**

	N	% P11-P12	N	% P12-P13
Fumatori persistenti	176	20.7	106	12.5
Ex fumatori persistenti	150	17.7	225	26.5
Non fumatori persistenti	363	42.8	337	39.7
Remittenti	77	9.1	112	13.2
Ex fumatori recenti	41	4.8	22	2.6
Restarter	20	2.4	21	2.5
Nuovi fumatori	22	2.6	26	3.1

**Tabella 25. Variazione longitudinale dell'esposizione al fumo passivo fra P11-P12 e P12-P13**

	N	% P11-P12	N	% P12-P13
Persistenti esposti	891	39.9	160	14.5
Non esposti fumo passivo	284	12.7	412	37.2
Remittenti	809	36.3	456	41.2
Nuovi esposti	247	11.1	79	7.1

**Tabella 26. Variazione longitudinale dell'esposizione al fumo passivo fra P11-PI2 e PI2-PI3 nel campione longitudinale**

	N	% P11-PI2	N	% PI2-PI3
Persistenti esposti	380	45.1	127	15.0
Non esposti fumo passivo	91	10.8	313	36.9
Remittenti	273	32.4	356	41.9
Nuovi esposti	98	11.6	53	6.2

**Tabella 27. Nuove abitudini al fumo applicando il tasso di cessazione Doxa del 10,6%**

STUDIO	PISA 3	
	Valore osservato	Valore ricalcolato in base a indagine Doxa ( $\Delta$ : -10.6%)
N	1620	1620
Abitudini al fumo (%): fumatori	20.2	18.0
ex fumatori	32.9	35.0
non fumatori	46.9	47.0

**Tabella 28. Nuove abitudini al fumo applicando il tasso di cessazione del 14,3%**

STUDIO	PISA 3	
	Valore osservato	Valore ricalcolato in base a studio Capponetto et al. 2013 ( $\Delta$ :-14.3%)
N	1620	1620
Abitudini al fumo (%): fumatori	20.2	17.3
ex fumatori	32.9	35.8
non fumatori	46.9	46.9

**Tabella 29. Nuove abitudini al fumo applicando il tasso di cessazione 22,5%**

	PISA 3	
	Valore osservato	Valore ricalcolato in base a studio Capponetti et al. 2011 ( $\Delta$ : -22,5%)
N	1620	1620
Abitudini al fumo (%): fumatori	20.2	15.7
ex fumatori	32.9	37.4
non fumatori	46.9	46.9

**Tabella 30. Dati relativi a sintomi e diagnosi nel campione totale di Pisa**

	PISA 1	PISA 2	PISA 3
Asma	6.9%	7.3%	8.3%
Attacchi correnti di asma	4.0%	3.6%	7.7%
Rinite	11.7%	20.5%	37.6%
Tosse	15.1%	17.5%	18.8%
Espettorato	13.4%	16.1%	21.4%
BPCO §	5.4%	7.3%	10.4%
Ostruzione *	---	11.2%	22.6%

§ diagnosi di BPCO o enfisema o bronchite cronica

\* In accordo al criterio ATS/ERS: FEV1/FVC in percento del predetto < del limite inferiore di normalità

**Tabella 31. Caratteristiche descrittive dei campioni e sintomi/diagnosi respiratori per abitudine al fumo**PISA1

	Fumatori	Ex fumatori	Non fumatori	P-value
Età (media ± DS)	44.5 ± 16.1	51.4 ± 17.1	40.9 ± 24.1	<0.001
BMI (media ± DS)	24.2 ± 3.5	25.3 ± 3.8	23.2 ± 4.4	<0.001
Sesso (%): maschi femmine	62.2 37.8	73.2 26.8	31 69	<0.001
Esposizione lavorativa (%)	50.4	59.6	23.9	<0.001
Esposizione al fumo passivo (%)	84.9	76.6	73.5	0.003
Asma (%)	6.0	9.4	6.4	0.018
Attacchi ricorrenti di asma (%)	3.6	6.9	3.1	<0.001
Rinite (%)	10.0	10.8	12.8	0.054
Tosse (%)	30.8	15.9	6.9	<0.001
Espettorato (%)	26.5	18.8	5.0	<0.001
BPCO (%)	7.0	11.7	2.3	<0.001

**Tabella 32. Caratteristiche descrittive dei campioni e sintomi/diagnosi respiratori per abitudine al fumo**

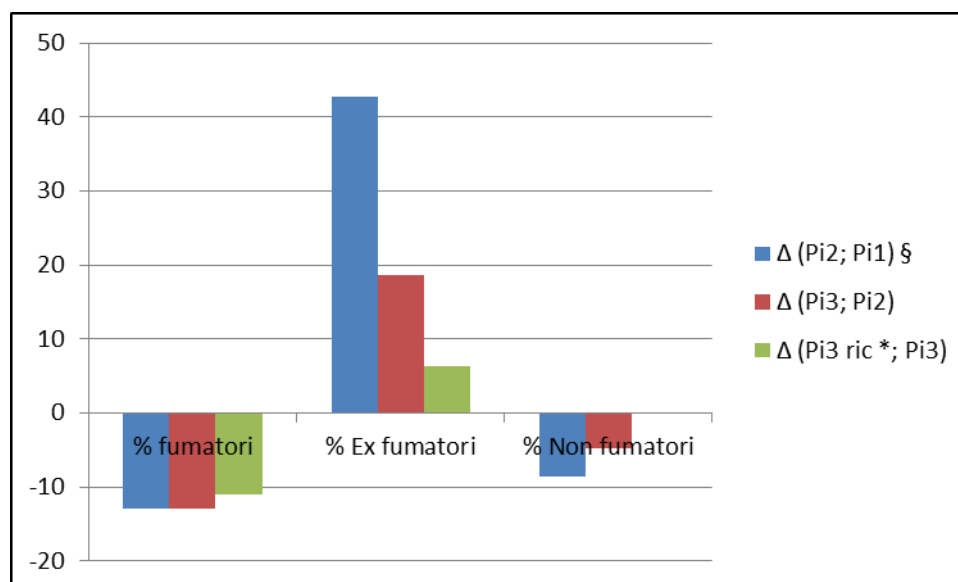
PISA 2:

	Fumatori	Ex fumatori	Non fumatori	P-value
Età (media ± DS)	46.0 ± 16.7	52.3 ± 17.4	46.8 ± 23.4	<0.001
BMI (media ± DS)	24.9 ± 4.0	26.1 ± 3.7	24.9 ± 4.80	<0.001
Sesso (%): maschi femmine	57.0 43.0	66.4 33.6	28.0 72.0	<0.001
Esposizione lavorativa (%)	50.3	56.1	29.8	<0.001
Esposizione al fumo passivo (%)	65.1	53.3	54.5	0.016
Asma (%)	6.1	8.1	7.3	0.032
Attacchi ricorrenti di asma (%)	3.2	5.1	2.9	0.022
Rinite (%)	19.5	19.7	21.4	0.488
Tosse (%)	33.6	16.9	10.2	<0.001
Espettorato (%)	30.1	19.2	7.7	<0.001
BPCO (%)	10.6	12.3	2.9	<0.001
Ostruzione (%)	17.2	11.7	7.2	<0.001

**Tabella 33. Caratteristiche descrittive dei campioni e sintomi/diagnosi respiratori per abitudine al fumo**  
**PISA 3:**

	Fumatori	Ex fumatori	Non fumatori	P-value
Età (media ± DS)	47.7 ± 16.8	61.3 ± 15.1	56.2 ± 19.6	<0.001
BMI (media ± DS)	25.6 ± 4.2	28.3 ± 4.6	27.2 ± 4.8	<0.001
Sesso (%): maschi femmine	56.3 43.7	63.6 36.4	32.1 67.9	<0.001
Esposizione lavorativa (%)	48.0	52.5	36.4	<0.001
Esposizione al fumo passivo (%)	38.6	19.3	15.9	<0.001
Asma (%)	7.0	8.4	8.8	0.618
Attacchi ricorrenti di asma (%)	8.3	9.2	6.3	0.144
Rinite (%)	33.6	40.5	37.2	0.124
Tosse (%)	26.3	18.0	16.1	<0.001
Espettorato (%)	31.2	22.3	16.4	<0.001
BPCO (%)	9.2	17.1	6.2	<0.001
Ostruzione (%)	24.7	31.2	15.3	<0.001

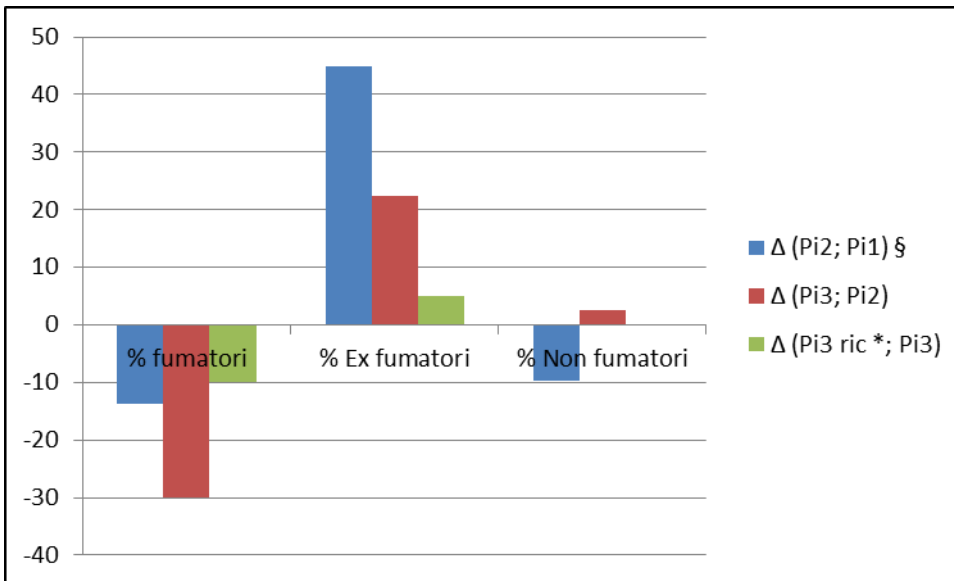
**Figura 13. Variazione % dell'abitudine al fumo nell'intero campione**



\*PI3ric è il numero dei fumatori relativi a Pisa 3, ricalcolati applicando il dato Doxa del 10% relativo alla cessazione con utilizzo della sigaretta elettronica

$$\S \Delta = (\%Pi2 - \%Pi1) / \%Pi1$$

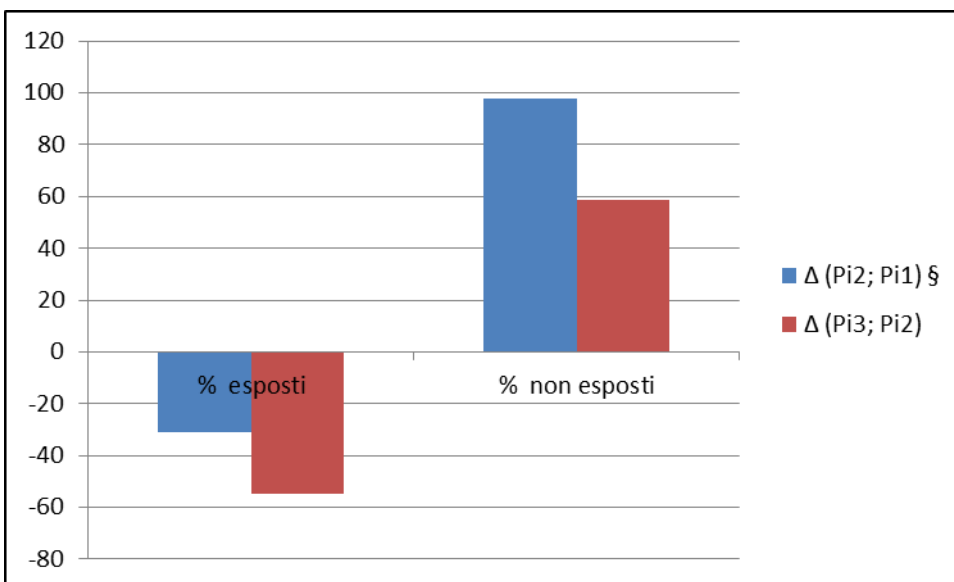
**Figura 14. Variazione % longitudinale dell'abitudine al fumo**



\*PI3ric è il numero dei fumatori relativi a Pisa 3, ricalcolati applicando il dato Doxa del 10% relativo alla cessazione con utilizzo della sigaretta elettronica

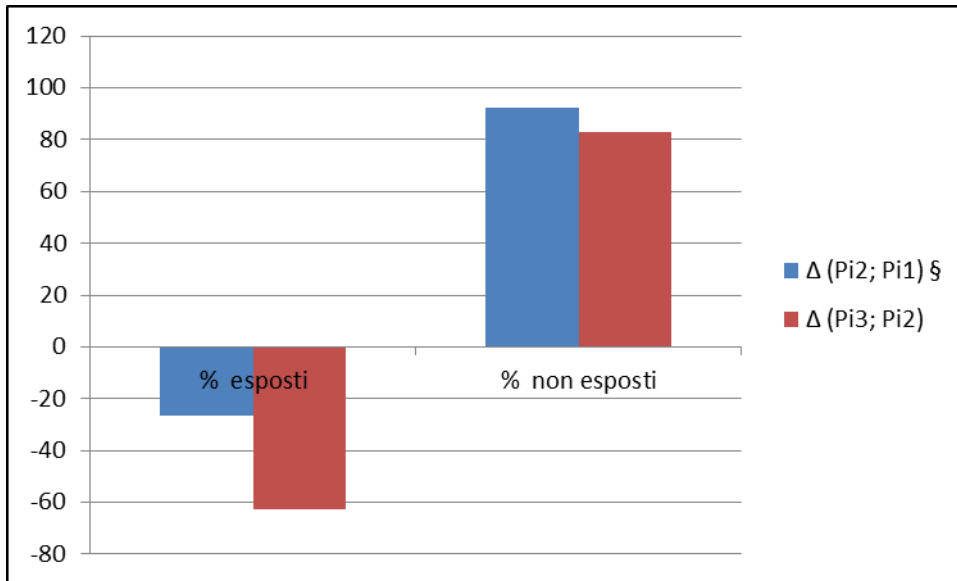
$$\S \Delta = (\%Pi2 - \%Pi1) / \%Pi1$$

**Figura 15. Variazione % esposizione fumo passivo**



$$\S \Delta = (\%Pi2 - \%Pi1) / \%Pi1$$

**Figura 16. Variazione % longitudinale dell'esposizione al fumo passivo**



$\text{§ } \Delta = (\%Pi2 - \%Pi1) / \%Pi1$



## 7.BIBLIOGRAFIA

- ▲ Capponnetto P., Polosa R., Russo C., Leotta C., Campagna D.: *Successful smoking cessation with electronic cigarettes in smokers with a documented history of recurring relapses:a case series.* **2011** Dec 20; 5(1):585. doi: 10.1186/1752-1947-5-585
- ▲ Doll R., Peto R., Boreham J., Sutherland I.: *Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors.* **2004** BMJ. 328:1519
- ▲ Flouris AD., Chorti MS., Poulianiti KP., Jamurtas AZ., Kostikas K., Tzatzarakis MN., Wallace Hayes A., Tsatsaki AM., Koutedakis Y.: *Acute impact of active and passive electronic cigarette smoking on serum cotinine and lung function.* **2013** Feb;25(2):91-101. Doi: 10.3109/08958378.2012.758197
- ▲ Flouris AD., Poulianiti KP., Chorti MS., Jamurtas AZ., Kouretas D., Owolabi EO., Tzatzarakis MN., Tsatsakis AM., Koutedakis Y.: *Acute effects of electronic and tobacco cigarette smoking on complete blood count.* **2012** Oct;50(10):3600-3. doi: 10.1016/j.fct.2012.07.025. Epub 2012 Jul 31
- ▲ Vansickel AR., Cobb CO., Weaver MF., Eissenberg TE.: *A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic "cigarettes": nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective effects* **2010** Aug;19(8):1945-53. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-10-0288.
- ▲ Vardavas CI., Anagnostopoulos N., Kougias M., Evangelopoulou V., Connolly GN., Behrakis PK.: *Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide* **2012** Jun;141(6):1400-6. doi: 10.1378/chest.11-2443. Epub 2011 Dec 22.
- ▲ Bahl V., Lin S., Xu N., Davis B., Wang YH., Talbot P.: *Comparison of electronic cigarette refill fluid cytotoxicity using embryonic and adult models.***2012** Dec;34(4):529-37. doi: 10.1016/j.reprotox.2012.08.001. Epub 2012 Aug 20
- ▲ Barbeau AM., Burda J., Siegel M.: *Perceived efficacy of e-cigarettes versus*

*nicotine replacement therapy among successful e-cigarette users: a qualitative approach.* **2013** Mar 5;8(1):5. doi: 10.1186/1940-0640-8-5

- ▲ Ben-Shlomo Y., Smith GD., Shipley MJ., Marmot MG.: *What determines mortality risk in male former cigarette smokers? Am J Public Health.* **1994**;84:1235-1242.
- ▲ Caponnetto P., Auditore R., Russo C., Cappello GC., Polosa R.: *Impact of an electronic cigarette on smoking reduction and cessation in schizophrenic smokers: a prospective 12-month pilot study.* **2013** Jan 28;10(2):446-61. doi: 10.3390/ijerph10020446
- ▲ Caponnetto P., Russo C., Bruno CM., Alamo A., Amaradio MD., Polosa R.: *Electronic cigarette: a possible substitute for cigarette dependence.* **2013** Mar;79(1):12-9
- ▲ Cheah NP., Chong NW., Tan J., Morsed FA., Yee SK.: *Electronic nicotine delivery systems: regulatory and safety challenges: Singapore perspective* **2012** Dec 1 Tob Control. [Epub ahead of print]
- ▲ Critchley JA., Capewell S.: *Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review.* *JAMA.* **2003**; 290:86–97.
- ▲ Dawkins L., Turner J., Hasna S., Soar K.: *The electronic-cigarette: effects on desire to smoke, withdrawal symptoms and cognition.* **2012** Aug; 37(8):970-3. doi: 10.1016/j.addbeh.2012.03.004. Epub 2012 Mar 10
- ▲ Deyton LR. , Woodcock J .: *Regulation of e-cigarettes and other tobacco products.* **2011** <http://www.fda.gov/newsevents/publichealthfocus/ucm252360.htm>
- ▲ Etter JF., Bullen C.: *Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy.* *Addiction* **2011**: 106(11): 2017-2028.
- ▲ Etter JF.: *Electronic cigarettes: a survey of users.* **2010** May 4; BMC Public Health. 10:231. doi: 10.1186/1471-2458-10-231
- ▲ Farsalinos KE., Romagna G.: *Chronic idiopathic neutrophilia in a smoker, relieved after smoking cessation with the use of electronic cigarette: a case report.*

2013;6:15-21. doi: 10.4137/CCRep.S11175. Epub 2013 Jan 24

- ▲ Fletcher C., Peto R.. *The natural history of chronic airflow obstruction.* **1977** Br Med J.;1(6077):1645–1648
- ▲ Food and Drug Administration - Division of Pharmaceutical Analysis. *Evaluation of e-cigarettes.* DPATR-FY-09-23, 4 May **2009**  
[URL:www.fda.gov/downloads/Drugs/ScienceResearch/UCM173250.pdf]
- ▲ Gartner C., Hall W., Mc Neill A.: *Harm reduction policies for tobacco In: european Monitoring Centre for Drug and Drug Addiction (EMCDDA) Harm reduction:evidence, impact and challenger EMCDDA Scientific Monograph Series N 10 Luxembourg: Publication office of European Union 2010 Available*
- ▲ Goniewicz ML., Knysak J., Gawron M., Kosmider L., Sobczak A., Kurek J., Prokopowicz A., Jablonska-Czapla M., Rosik-Dulewska C., Havel C., Jacob P. 3rd, Benowitz N.: *Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes.* **2013** Mar 6; 6:14-21. doi: 10.4137/CCRep.S11175.
- ▲ Gordon T., Kannel WB., McGee D., Dawber TR.: *Death and coronary attacks in men after giving up cigarette smoking: a report from the Framingham Study.* **1974** Lancet.;2:1345-1348.
- ▲ Grana RA.: *Electronic cigarettes: a new nicotine gateway?* **2013** Feb;52(2):135-6. doi: 10.1016/j.jadohealth.2012.11.007
- ▲ Istituto Superiore di Sanità: *Richiesta aggiornamento scientifico in merito alla pericolosità delle sigarette elettroniche contenenti nicotina.* **2012**; Prot. 34955/CSC6:http://www.salute.gov.it/imgs/C\_17\_pubblicazioni\_1882\_allegato.pdf]
- ▲ Kuschner WG., Reddy S., Mehrotra N., Paintal HS.: *Electronic cigarettes and thirdhand tobacco smoke: two emerging health care challenges for the primary care provider.* **2011** Int J Gen Med: 4: 115-120
- ▲ Lee S., Kimm H., Yun JE., Jee SH. *Public health challenges of electronic cigarettes in South Korea.* **2011** Nov; 44(6):235-41.doi: 10.3961/jpmph.2011.44.6.235

- ▲ Lightwood JM., Glantz SA.: *Short-term economic and health benefits of smoking cessation: myocardial infarction and stroke.* **1997**; *Circulation*.96:1089-1096.
- ▲ McCauley L., Markin C., Hosmer D.: *An unexpected consequence of electronic cigarette use.* **2012** *CHEST Journal*: 141(4): 1110-1113
- ▲ Naidoo B., Stevens W., McPherson K.: *Modelling the short term consequences of smoking cessation in England on the hospitalisation rates for acute myocardial infarction and stroke.* **2000** *Tob Control*;9:397-400.
- ▲ Noel JK., Rees VW., Connolly GN .: *Electronic cigarettes: A new 'tobacco' industry?* **2010** *Tob Control*, 20:81 admissions for myocardial infarction. *BMJ*. 2010 Jun 8;340:c2161.
- ▲ Pearson J., Promoff G., Dube SR., Arrazola R: *e-Cigarette (ENDS) awareness, use, and harm perceptions in American adults .* **2011** *Am J Public Health*;102:1758–1766
- ▲ Pepper JK., Reiter PL ., McRee A-L., Cameron LD., Gilkey MB., Brewer NT: *Adolescent males' awareness of and willingness to try electronic cigarettes* **2013** *J Adolesc Health*;52:144–150
- ▲ Polosa R., Caponnetto P., Morjaria J., Papale G., Campagna D., Russo C: *Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study.* **2011** *BMC Public Health*: 11(1): 786.
- ▲ Reilly JJ.: *COPD and Declining FEV1 — Time to Divide and Conquer?* **2008** *N Engl J Med*; 359:1616-1618.
- ▲ Romagna G., Alliffranchini E., Bocchietto E., Todeschi S., Esposito M., Farsalinos KE.: *Cytotoxicity evaluation of electronic cigarette vapor extract on cultured mammalian fibroblasts (ClearStream-LIFE): comparison with tobacco cigarette smoke extract* **2013** *May*;25(6):354-61. Doi: 10.3109/08958378.2013.793439
- ▲ Schripp T., Markewitz D., Uhde E., Salthammer T.: *Does e-cigarette consumption cause passive vaping? Indoor Air (in press)* **2013** *Feb*;23(1):25-31. doi: 10.1111/j.1600-0668.2012.00792.x. Epub 2012 Jul 2.

- ▲ Schripp T., Markewitz D., Uhde E., Salthammer T.: *Does e-cigarette consumption cause passive vaping? Indoor Air* **2013**; 23(1): 25-31
- ▲ Sims M., Maxwell R., Bauld L., Gilmore A.: *Short term impact of smoke-free legislation in England: retrospective analysis of hospital therapy for smoking cessation.* **2004**; Cochrane Database Syst Rev 3: CD000146.
- ▲ Trtchounian A. , Talbot P. : *Electronic nicotine delivery systems: Is there a need for regulation?* **2011** Tob Control ,20:47–52
- ▲ Vansickel AR., Cobb CO., Weaver MF., Eissenberg TE.: *A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic "cigarettes": nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective effects.* **2010** Cancer Epidemiol Biomarkers Prev: 19(8): 1945-1953
- ▲ Vickerman KA., Carpenter KM., Altman T., Nash CM., Zbikowski SM.: *Use of Electronic Cigarettes Among State Tobacco Cessation Quitline Callers.* **2013** May 8. Epub ahead of print
- ▲ Viegi G., Pedreschi M., Baldacci S., Chiaffi L., Pistelli F., Modena P., Vellutini M., Di Pede F., Carrozzi L.: *Prevalence rates of respiratory symptoms and diseases in general population samples of North and central Italy* **1999** Int J Tuberc Lung Dis. Nov;3(11):1034-42.
- ▲ Williams M. , Talbot P.: *Variability among electronic cigarettes in the pressure drop, airflow rate, and aerosol production* **2011** Nicotine Tob Res,13:1276–1283
- ▲ Williams M., Talbot P.: *Variability among electronic cigarettes in the pressure drop, airflow rate, and aerosol production.* **2011** Dec;13(12):1276-83. doi: 10.1093/ntr/ntr164. Epub 2011 Oct 12.
- ▲ Williams M., Villarreal A., Bozhilov K., Lin S., Talbot P.: *Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol.* **2013**;8(3):e57987. doi: 10.1371/journal.pone.0057987. Epub 2013 Mar 20.
- ▲ Pietinalho A., Pelkonen A. , Ryttil P. *Linkage between smoking and asthma,* **2009** John Wiley & Sons A/S DOI: 10.1111/j.1398-9995.2009.02208.x

- ▲ Godtfredsen N.S., Lange P., Prescott E., Osler M., Vestbo J.: *Changes in smoking habits and risk of asthma: a longitudinal population based study*, **2001** Eur Respir J 2001; 18: 549–554
- ▲ Jaakkola MS., Piipari R., Jaakkola N., Jaakkola J.J.N.: *Environmental tobacco smoke and adult-onset asthma: a population-based incident Case-control study* **2003** Am J Pub Health;12:2055–2060.
- ▲ Lange P., Parner J., Vestbo J., Schnohr P., Jensen G.: *A 15-year follow-up study of ventilatory function in adults with asthma*. **1998** N Engl J Med;339:1194– 1200
- ▲ De Marco R., Cappa V., Accordini s., Rava M., Antonicelli L., Bortolami O., Braggion M., Bugiani M., Casali L., Cazzoletti L., Cerveri i., Foise Ag., Girardi P., Locatelli F., Marcon A., Marinoni A., Panico MG, Pirinae P., Villani P., Zanolin G Verlatto g.: *Trends in the prevalence of asthma and allergic rhinitis in Italy between 1991 and 2010* **2012** Eur Respir J; 39: 883–892  
DOI10.1183/09031936.00061611
- ▲ Filippou T., Filippidis A, Constantine I., Vardavas E., Loukopoulou A., Panagiotis B., Gregory N. Connolly, Yannis T.: *Prevalence and determinants of tobacco use among adults in Greece: 4 year trends* **2012** doi:10.1093/eurpub/cks148
- ▲ Wichmann BA., Margarete A., Karen J ., Cruickshanks Ph., David M., Nondahl MS., Chappell R., Klein B., Klein R., Fischer M., *Changes in Environmental Tobacco Smoke Exposure: The Beaver Dam Experience* **2013** WMJ. 2013 April ; 112(2): 53–57.
- ▲ Pieroni L., Chiavarinic M., Minellic L., Salmasic L.: *The role of anti-smoking legislation on cigarette and alcohol consumption habits in Italy* 2013 Health Policy111(2013)116–126
- ▲ Viegi G., Pistelli F., Sherrill DL., Maio S., Baldacci S., Carrozzi L.: *Definition, epidemiology and natural history of COPD* **2007** Eur Respir J 2007; 30: 993–1013  
DOI: 10.1183/09031936.00082507
- ▲ Parsons AC., Shraim M., Inglis J., Aveyard P., Hajek P.: *Interventions for preventing weight gain after smoking cessation*. **2009** Cochrane Database of

Systematic Reviews, Issue 1. Art. No.: CD006219. DOI:  
10.1002/14651858.CD006219

- ▲ Silagy C., Lancaster T., Stead L., Mant D., Fowler G.: *Nicotine replacement therapy for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews* **2008**, Issue 1. Cochrane Database Syst Rev. 2008;(1):CD000146.
- ▲ Stead LF., Lancaster T.: *Interventions to reduce harm from continued tobacco use. Cochrane Database of Systematic Reviews* **2007**, Issue 3; updated 2010, Issue 3. Art. No.: CD005231. DOI: 10.1002/14651858.CD005231.
- ▲ Cahill K., Moher M., Lancaster T.: *Workplace interventions for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews* **2008**, Issue 4. Art. No.: CD003440. DOI: 10.1002/14651858.CD003440.
- ▲ Lancaster T., Stead LF.: *Mecamylamine (a nicotine antagonist) for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews* **1998** Issue 2; updated 2009, Issue 1. Art. No.: CD001009. DOI: 10.1002/14651858.CD001009.
- ▲ Hughes JR., Stead LF., Lancaster T.: *Antidepressants for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews* **2007**, Issue 1, updated 2010, Issue 1. Art. No.: CD000031. DOI: 10.1002/14651858.CD000031.pub3.
- ▲ Tsoi DT., Porwal M., Webster AC.: *Interventions for smoking cessation and reduction in individuals with schizophrenia. 2010 Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 6. Art. No.: CD007253. DOI: 10.1002/14651858.CD007253.pub2.*
- ▲ Gourlay SG., Stead LF., Benowitz N.: *Clonidine for smoking cessation. 2004 Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3, updated 2008, Issue 4. Art. No.: CD000058. DOI:10.1002/14651858.CD000058.*
- ▲ Carrozzi L., Pistelli F.: Fumo, malattie respiratorie e terapie per smettere di fumare. In: “Trattato di malattie respiratorie”, a cura di Fabbri LM, Marsico SA, EdiSES Srl, Napoli, **2013**: 643-657.
- ▲ U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of

Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, **2004**

- ▲ U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking, Nicotine Addiction. A report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Rockville, **1988**
- ▲ U.S. Department of Health and Human Services. How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, **2010**
- ▲ U.S. Department of Health and Human Services. How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, **2010**
- ▲ U.S. Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General—Executive Summary. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, **2006**
- ▲ Tinghino B., Enea D.: *E-cigarette: primi dati e possibili prospettive*. **2009** Tabaccologia 2-3: 36-39.
- ▲ Tinghino B.: *Sigaretta elettronica: luci ed ombre*. **2012**. Tabaccologia 3-4: 36-41.
- ▲ Viegi G., Paoletti P., Prediletto R., Carrozzi L., Fazzi P., Di Pede F., Pistelli F., Giuntini C., Lebowitz MD.: *Prevalence of respiratory symptoms in an unpolluted*



*area of Northern Italy* **1988** Eur Resplr J, 1. 311-318

- ▲ Viegi G., Paoletti R., Carrozzi L., Vellutini M., Diviggiano E., Di Pede C., Pistelli F., Giutini G., Lebowitz M.: *Prevalence Rates of Respiratory Symptoms in Italian General Population Samples Exposed to Different Levels of Air Pollution Environmental Health Perspectives* **1991** Vol. 94, pp. 95-99
- ▲ Simoni M., Baldacci s., Puntoni R., Pistelli F., Farchi S., Lo Presti B., Pistelli R., Corboc G., Agabiti N., Basso S., Matteelli G., Di Pede F., Carrozzi L., Forastiere F., Viegi G., *Respiratory symptoms/diseases and environmental tobacco smoke (ETS) in never smoker Italian women* **2007** Respiratory Medicine 101, 531–538
- ▲ Zuccaro P., Pichini S., Mortali C., Pacifici R., Viegi G., Baldacci S., Angino A., Martini F., Borbotti M., Scognamiglio A., Simoni M., Silvi P., Di Pede F., Carrozzi L., Porta D., Simonato L., Crispo A., Merletti F., Forastiere F.: *Fumo e patologie respiratorie: le carte del rischio per BPCO e tumore al polmone Smoking and respiratory disease: risk cards for COPD and lung cancer* MRM **2007**
- ▲ Martinez-Sanchez JM., Gallus S., Zuccaro P., Colombo P., Fernandez E., Manzari M., La Vecchia: *Exposure to secondhand smoke in Italian non-smokers 5 years after the Italian smoking ban.* Eur J Public Health **2011**, PMID: 22117054
- ▲ Eagan TM., Gulsvik A., Eide GE., Bakke PS.: *Remission of respiratory symptoms by smoking and occupational exposure in a cohort study.* **2004** Eur Respir J; 23:589–594.
- ▲ U.S. Department of Health and Human Services: *The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General.* Atlanta, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, **2004**.
- ▲ OSSFAD-Indagine Doxa-ISS **2013**
- ▲ Caixeta RB., Khoury RN., Sinha DN., Rarick J., Tong V., Dietz P., Hsia J., Blutcher-Nelson G., England L., Shin M., Asma S.: *Current Tobacco Use and*

*Secondhand Smoke Exposure Among Women of Reproductive Age — 14 Countries, 2008–2010. MMWR* **2012**;61:877-882

- ▲ Gershon AS., Wang C., Wilton AS., Raut R., To T.: *Trends in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Prevalence, Incidence, and Mortality in Ontario, Canada, 1996 to 2007. A Population-Based Study. Arch Intern Med* **2010**;170:560-565
- ▲ Waatevik M., Skorge TD., Omenaas E., Bakke PS., Gulsvik A., Johannessen A.: *Increased prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in a general population. Respir Med* **2013**;107:1037 – 1045
- ▲ *World Health Organization. Report Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases. A comprehensive approach, 2007*
- ▲ Flodin U., Joˆnsson P., Ziegler J., Axelson O.: *An epidemiologic study of bronchial asthma and smoking. Epidemiology* **1995**; 6: 503–505
- ▲ Eriksson J., Ekerljung L., Sundblad BM., Lˆtvall J., Torˆn K., Rˆnmark E., Larsson K., Lundbˆck B.: *Cigarette smoking is associated with high prevalence of chronic rhinitis and low prevalence of allergic rhinitis in men. Allergy* **2013**;68:347-354
- ▲ Emberson J., Clarke R.: *Smoking and risk of vascular and non-vascular mortality in old age: 15 year follow-up in 7000 men in the Whitehall resurvey. European Society of Cardiology* **2013**

#### SITI INTERNET:

- ▲ <http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>
- ▲ [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm)
- ▲ <http://www.iss.it/fumo/>
- ▲ [apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop5/FCTC\\_COP5\\_13-en.pdf](http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop5/FCTC_COP5_13-en.pdf)
- ▲ [http://flavourartexpress.biz/?dispatch=categories.view&category\\_id=3](http://flavourartexpress.biz/?dispatch=categories.view&category_id=3)
- ▲ <http://www.anafe.it/site/?p=649>
- ▲ [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2004/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/index.htm)
- ▲ [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2010/index.htm](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/index.htm)

- ⤴ <http://www.e-cigarette-forum.com/forum>
- ⤴ <http://www.e-cigarette-forum.com/forum/health-safety-e-smoking>
- ⤴ <http://www.ebreeze.it/ultime-notizie/257-l-origine-della-sigaretta-elettronica.html>
- ⤴ <http://www.enjoint.info/?p=2740>
- ⤴ <http://www.internazionale.it/news/da-sapere/2013/06/08/perche-piace-la-sigaretta-elettronica>
- ⤴ [http://www.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/temi/droga/app\\_sottotema\\_04.html](http://www.interno.gov.it/mininterno/export/sites/default/it/temi/droga/app_sottotema_04.html)
- ⤴ [http://www.iss.it/binary/fumo/cont/Manuale\\_di\\_sensibilizzazione.pdf](http://www.iss.it/binary/fumo/cont/Manuale_di_sensibilizzazione.pdf),
- ⤴ [http://www.iss.it/binary/fumo4/cont/Tabagismo\\_Documento\\_Consenso\\_5\\_maggio\\_2011.pdf](http://www.iss.it/binary/fumo4/cont/Tabagismo_Documento_Consenso_5_maggio_2011.pdf)
- ⤴ <http://www.iss.it/binary/publ/cont/06-8.1147423128.pdf>, 2006
- ⤴ [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1882\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1882_allegato.pdf), 2012
- ⤴ [http://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=1040](http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=1040)
- ⤴ <http://www.svapoworld.com/content/6-guida-alla-sigaretta-elettronica#batteria>
- ⤴ [http://www.trovanorme.salute.gov.it/normsan-pdf/0000/32268\\_1.pdf](http://www.trovanorme.salute.gov.it/normsan-pdf/0000/32268_1.pdf)
- ⤴ <http://www.vapersclub.com>
- ⤴ <http://www.who.int/tobacco/en/>
- ⤴ <http://www.who.int/tobacco/mpower/2008/en/index.html> maggio 2012
- ⤴ [www.ilfattoquotidiano.it/2013/05/31/francia-da-ministero-sanita-parte-stretta-contro-sigarette-elettroniche/610586](http://www.ilfattoquotidiano.it/2013/05/31/francia-da-ministero-sanita-parte-stretta-contro-sigarette-elettroniche/610586)
- ⤴ [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- ⤴ [http://www.zonasenzafumo.unimore.it/file.php/1/tesi/tesi\\_Federico\\_Lusuardi.pdf](http://www.zonasenzafumo.unimore.it/file.php/1/tesi/tesi_Federico_Lusuardi.pdf)
- ⤴ [http://www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione\\_da\\_report.pdf](http://www.dors.it/cmfocus/alleg/Legislazione_da_report.pdf)
- ⤴ [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1667\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1667_allegato.pdf)
- ⤴ <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/tobaccosmoke/executivesumma>

ry.pdf

- ♣ [http://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/2004/pdfs/executivesummary.pdf](http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/pdfs/executivesummary.pdf)
- ♣ <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/secondhandsmoke/executivesummary.pdf>
- ♣ <http://www.ieo.it/Italiano/AreaClinica/Pages/centroantifumo.aspx>
- ♣ <http://tobacco.cochrane.org/en/localrevs.html>
- ♣ BluCigs. Blu Electronic Cigarette TV Commercial. 2012 .  
<http://www.youtube.com/watch?v=9pxuBgfbid0> Accessed November 19, 2012
- ♣ BluCigs. Rise From Ashes TV Commercial. 2012 .  
<http://www.blucigs.com/StephenDorff/> Accessed November 20. 2012

## 8.RINGRAZIAMENTI

