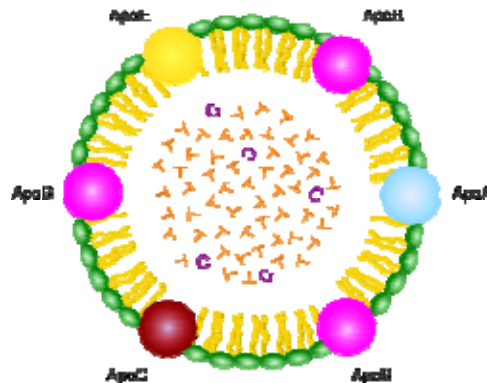




5. Ipercolesterolemia



Struttura della Lipoproteina

ApoA, ApoB, ApoC, ApoE (apolipoproteine); T (trigliceridi); C (colesterolo); verde (fosfolipidi)

Definizione del termine

Il colesterolo è un metabolita steroideo che si trova nelle membrane cellulari ed è trasportato nel sangue di tutti gli animali. E' un componente strutturale essenziale delle membrane cellulari dei mammiferi, dove è richiesto per mantenere la permeabilità (la facilità con cui le molecole passano attraverso) e fluidità (la viscosità del doppio strato lipidico) delle membrane. Inoltre il colesterolo è un importante componente per la produzione di acidi biliari, di ormoni steroidei e di diverse vitamine liposolubili. E' trasportato nel sangue entro le lipoproteine, assemblaggi biochimici che contengono sia proteine che grassi, particelle sferiche complesse, con la superficie rivolta all'esterno idrosolubile e la superficie rivolta all'interno liposolubile.

Le lipoproteine possono essere classificate come segue, dalle più grandi e meno dense alle più piccole e dense. Le lipoproteine sono più grandi e meno dense se sono composte più da grasso che da proteine.

- Chilomicroni; trasportano trigliceridi dall'intestino al fegato, ai muscoli scheletrici ed al tessuto grasso.
- Lipoproteine a densità molto bassa (Very low density lipoproteins o VLDL); trasportano trigliceridi recentemente sintetizzati dal fegato al tessuto adiposo.
- Lipoproteine a densità intermedia (Intermediate density lipoproteins o IDL); sono intermedie tra VLDL e LDL; di solito non sono rintracciabili nel sangue.
- Lipoproteine a bassa densità (Low density lipoproteins o LDL); trasportano colesterolo dal fegato alle cellule del corpo; talora ci si riferisce ad esse come alle lipoproteine del "colesterolo cattivo".
- Lipoproteine ad elevata densità (High density lipoproteins o HDL); raccolgono il colesterolo dai tessuti del corpo e lo portano indietro al fegato; talora ci si riferisce ad esse come alle lipoproteine del "colesterolo buono".

Il termine ipercolesterolemia indica la presenza di livelli elevati di colesterolo nel sangue. Non è una malattia, ma una deviazione metabolica che può essere secondaria a molte malattie. Il livello elevato di colesterolo nel sangue è dovuto ad anomalie dei livelli di lipoproteine: il tipo di ipercolesterolemia dipende dalla lipoproteina in eccesso.

I range di valori raccomandati dall'American Heart Association, il National Institutes of Health ed il National Cholesterol Education Programme fornisce un set di linee guida per i livelli di HDL, di LDL e di rischio di patologia cardiaca.

Intervalli di valori per HDL

Livello <u>mg/dL</u>	Livello <u>mmol/L</u>	Interpretazione
<40 per gli uomini <50 per le donne	<1.03	Basso colesterolo HDL, innalzato rischio di patologia cardiaca
40-59	1.03-1.54	Medio livello di HDL
≥60	≥1.55	Elevato livello di HDL, condizione ottimale considerata protettiva contro la patologia cardiaca



Intervalli di valori per LDL

Livello <u>mg/dL</u>	Livello <u>mmol/L</u>	Interpretazione
<100	<2.6	Colesterolo LDL ottimale, corrispondente ad un ridotto rischio di malattia cardiaca
100 to 129	2.6 to 3.3	Livello LDL vicino all'ottimale
130 to 159	3.3 to 4.1	Livello LDL borderline elevato
160 to 189	4.1 to 4.9	Livello LDL elevato
>190	>4.9	Livello LDL molto elevato, corrispondente al rischio più elevato di patologia cardiaca

Secondo il terzo rapporto del National Cholesterol Education Programme (Adult Treatment Panel III) e l' dall'American Heart Association i livelli di **colesterolemia totale** sono così classificati

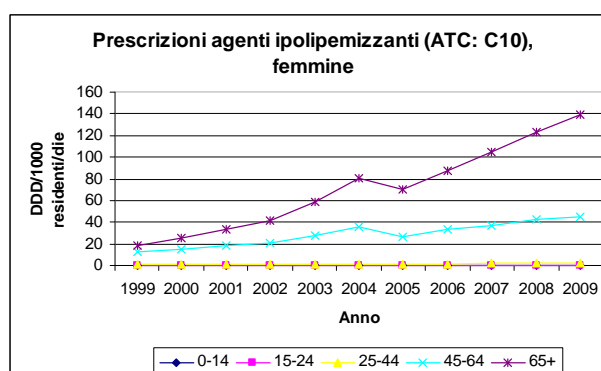
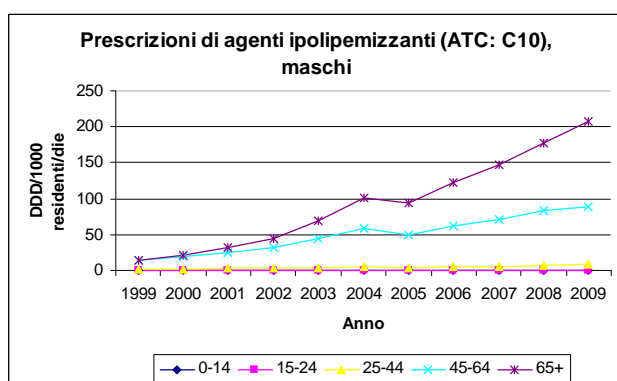
Livello di colesterolo totale (mg/dL)	Significato
<200	Desiderabile (rischio più basso)
200-239	Borderline (rischio più elevato)
240 o+	Ipercolesterolemia (2 volte il rischio di patologia cardiaca rispetto al livello desiderabile)

Secondo il programma dell'OMS di sorveglianza dei fattori di rischio "STEPS", il livello di colesterolo totale etichettato come "ipercolesterolemia" è quello ≥ 190 mg/dl. Il sito web Italiano "EpiCentro" riporta che si parla di ipercolesterolemia quando il colesterolo totale (LDL più HDL) è troppo alto. Valori desiderabili sono i seguenti:

- colesterolo totale: fino a 200 mg/dl
- colesterolo LDL: fino a 100 mg/dl
- colesterolo HDL: non inferiore a 50 mg/dl.

A livello di popolazione la misura di esposizione, ricavata aggregando i dati individuali, è la prevalenza di ipercolesterolemici, distinta per sesso ed età.

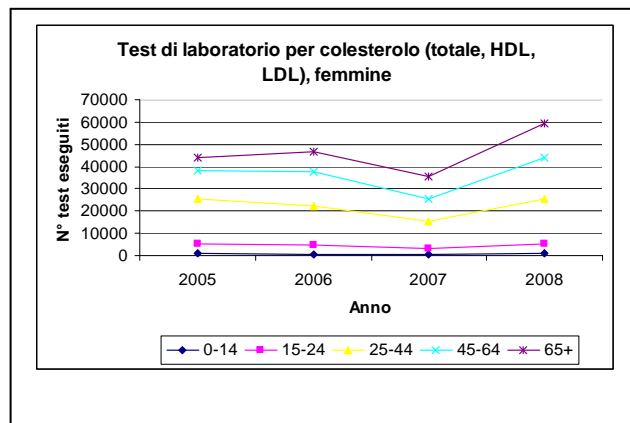
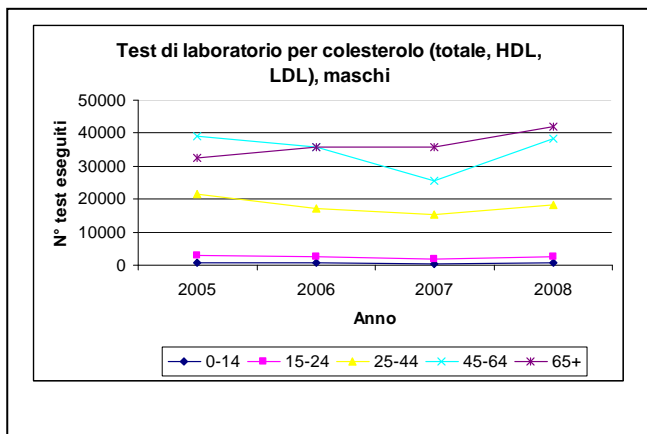
Prescrizioni di farmaci ipolipemizzanti (Codice ATC: C10)



Si rileva una tendenza all'aumento delle prescrizioni, in termini di DDD/1000 residenti/die, dei farmaci ipolipemizzanti, nei gruppi d'età pari e superiori ai 45 anni, sia maschi che femmine, ma con intensità maggiore nel gruppo d'età degli ultrasessantacinquenni.

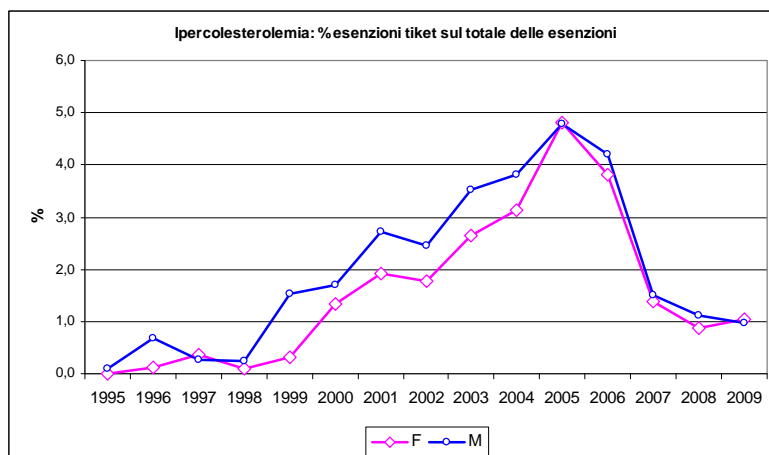
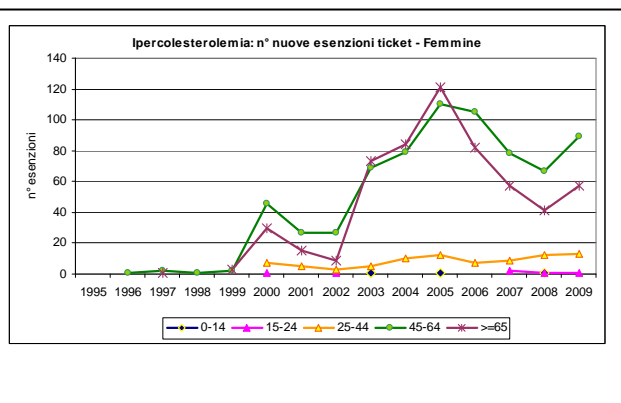
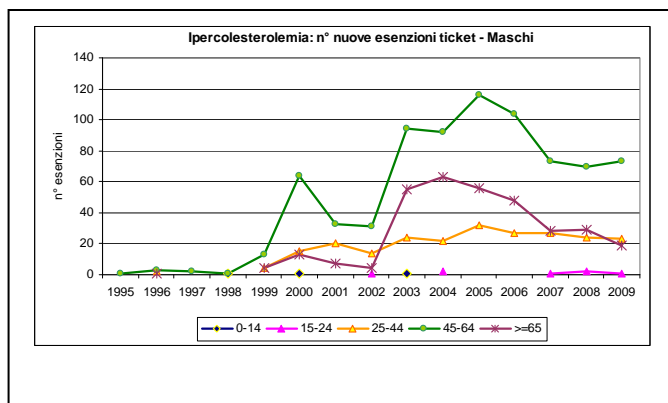


Test di laboratorio per colesterolo (totale, HDL, LDL)



Sia per maschi che per le femmine si nota un aumento dei test eseguiti per l'ultimo anno considerato.

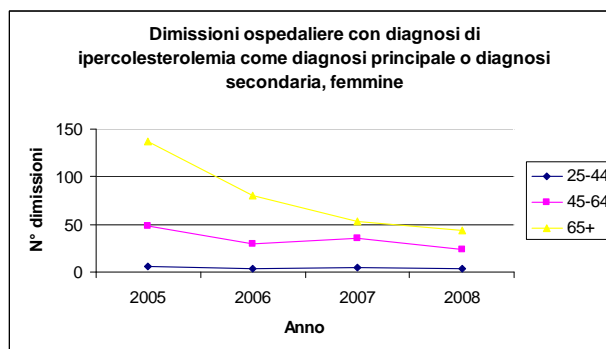
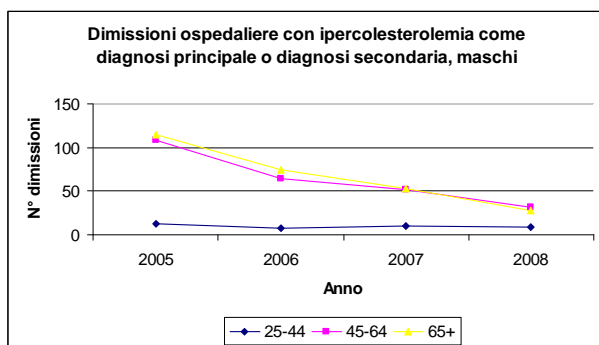
Esenzioni ticket



Come osservato per l'ipertensione e per la dipendenza da alcol, l'andamento nel tempo è di difficile interpretazione. Probabilmente l'andamento negli anni iniziali di rilascio delle esenzioni per ipercolesterolemia riflette la prassi applicativa iniziale della normativa riguardo alle esenzioni ticket, mentre l'andamento degli ultimi anni riflette meglio il numero dei nuovi casi incidenti nella popolazione. Tra i maschi, il gruppo d'età ≥ 65 anni è nettamente superiore al gruppo d'età 45-64, mentre per le femmine i due gruppi d'età presentano differenze ridotte.

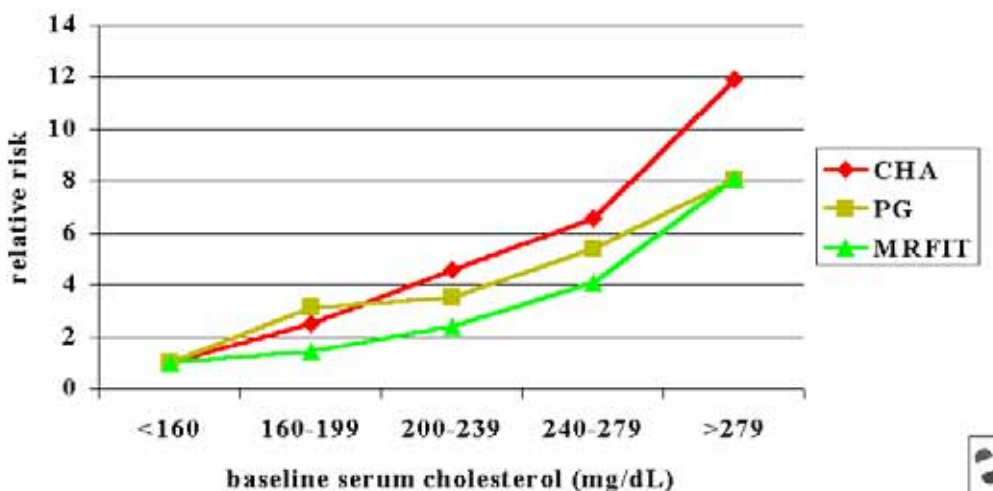


Dimissioni ospedaliere con ipercolesterolemia tra le diagnosi principali e secondarie



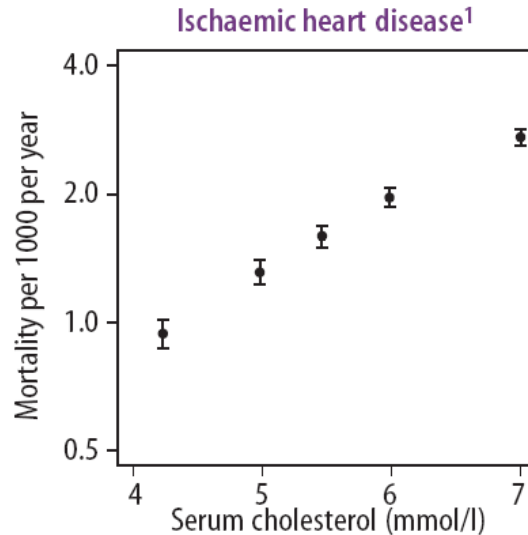
Sembra vi sia una tendenza alla diminuzione dei ricoveri ospedalieri dove compare l'ipercolesterolemia tra le diagnosi, sia principali che secondarie. Probabilmente si può spiegare l'analogia a quanto si osserva per l'ipertensione: vi è una maggiore proporzione di pazienti diagnosticati e controllati dai servizi extraospedalieri che fa ridurre il numero di ricoverati con diagnosi di ipercolesterolemia.

Come varia il Rischio Relativo di mortalità cardiovascolare al variare della colesterolemia



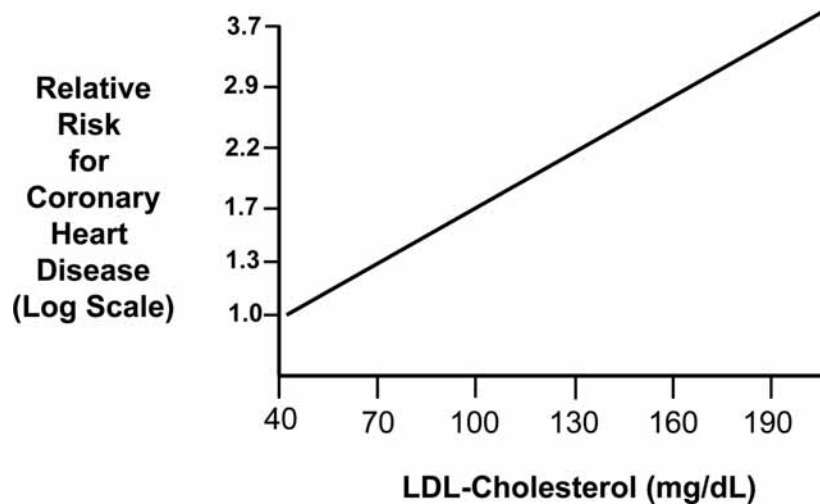


Rischio relativo per mortalità da cardiopatia coronarica rispetto a valori basali di colesterolemia in tre coorti di maschi. CHA = Chicago heart Association Detection Project in Industry; PG = Chicago People Gas Company; MRFIT = Multiple Risk Factor Intervention Trial. Stamler, 2000.



Relazione tra colesterolemia e Mortalità da cardiopatia ischemica per 1000 persone-anno (World Health Report 2002)

¹ Law MR, Wald NJ. Risk factor thresholds: their existence under scrutiny. *BMJ* 2002; 324:1570-6.

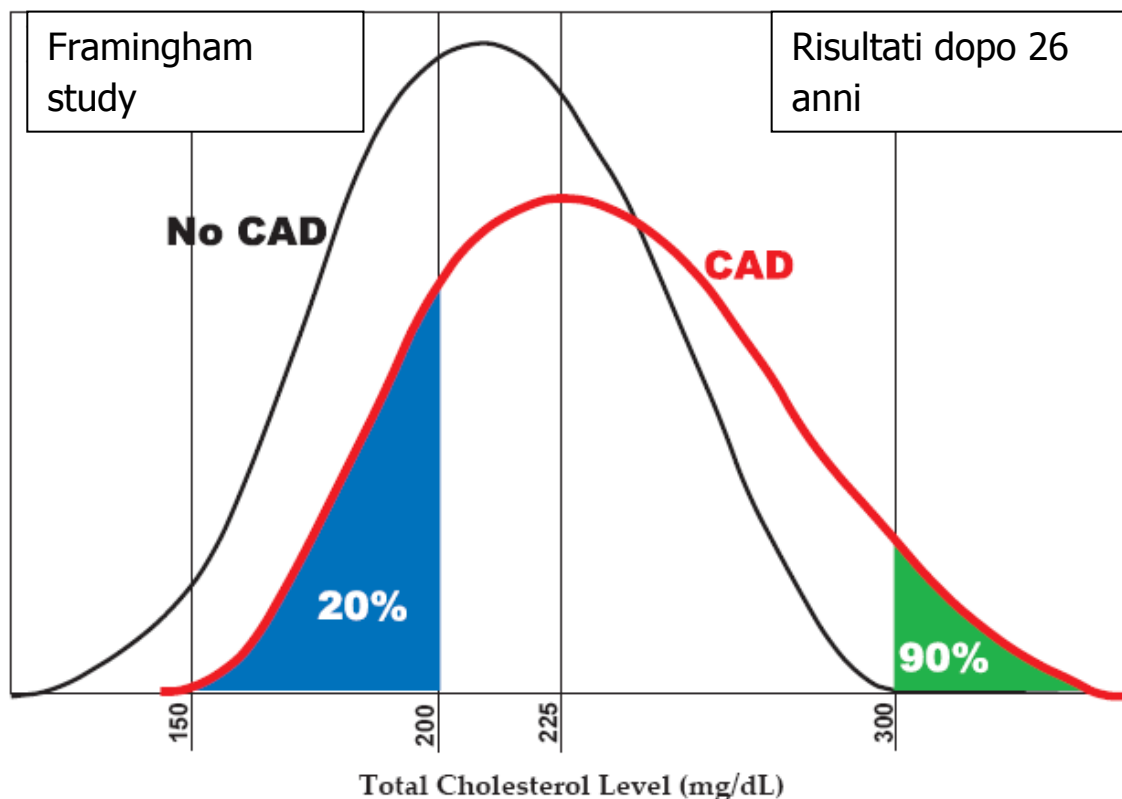


Log-linear relationship between LDL-C levels and relative risk for CHD. This relationship is consistent with a large body of epidemiological data and with data available from clinical trials of LDL-lowering therapy. These data suggest that for every 30-mg/dL change in LDL-C, the relative risk for CHD is changed in proportion by about 30%. The relative risk is set at 1.0 for LDL-C=40 mg/dL.

Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines *Circulation*. 2004;110:227-239.



Livelli di colesterolo e rischio di arteriopatia coronarica (Coronary Artery Disease, CAD)



Curva nera: distribuzione dei livelli del colesterolo totale in partecipanti che non hanno sviluppato CAD nei primi 26 anni dello Studio di Framingham.

Curva rossa: distribuzione dei livelli del colesterolo totale in partecipanti che hanno sviluppato CAD nei primi 26 anni dello Studio di Framingham.

Area blu: con un colesterolo tra 150 e 200 mg/dL il rischio assoluto di CAD è del 20%. Questo gruppo costituisce il 45% della popolazione.

Area verde: con un colesterolo di 300 o più mg/dL il rischio assoluto di CAD è del 90%. Questo gruppo costituisce il 3% della popolazione.

225mg/dL: la maggior parte delle persone soffrono di CAD a questo livello più che a tutti gli altri. Con un colesterolo di 225 mg/dL il rischio assoluto di CAD è del 40%

Source: Castelli, William, M.D. *The American Journal Of Cardiology*, 1998; 82: 60T-65T

Misure considerate efficaci per ridurre la prevalenza di ipercolesterolemici

Viene qui presentato a scopi esemplificativi il "Programma Nazionale di Educazione al Colesterolo" del National Heart, Lung, and Blood Institute.

Il National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) del National Institutes of Health (NIH) ha lanciato il National Cholesterol Education Program (NCEP) nel Novembre del 1985. L'obiettivo generale del NCEP è di contribuire a ridurre i casi di malattia e di morte da cardiopatia coronarica (CHD) negli Stati Uniti riducendo la percentuale di Americani con elevato colesterolo ematico. Attraverso azioni educative dirette sia agli erogatori di assistenza sanitaria sia al pubblico, il NCEP si prefigge lo scopo di elevare la consapevolezza e la comprensione riguardo all'elevata colesterolemia ematica quale fattore di rischio per CHD ed ai benefici dell'abbassamento dei livelli di colesterolo come mezzo per prevenire CHD.

Secondo il NCEP l'evidenza scientifica sostiene due strategie per la riduzione dei livelli di colesterolo ematico:

- L'approccio ad alto rischio o clinico, che promuove la individuazione ed il trattamento degli individui la cui elevata colesterolemia ematica li pone ad aumentato rischio di CHD.



- L'approccio di popolazione, che cerca di ridurre il livello medio di colesterolo ematico incoraggiando il pubblico generale ad adottare ridotti introiti di grassi saturi e colesterolo, aumentare l'attività fisica, controllare il peso corporeo.

Fine ed obiettivi del NCEP

Il fine del NCEP è di ridurre la prevalenza di elevate colesterolemia ematica negli Stati Uniti e pertanto di contribuire alla riduzione della morbosità e della mortalità da cardiopatia coronarica (CHD). Per raggiungere questo scopo il NCEP ha stabilito i seguenti obiettivi per professionisti sanitari, per pazienti e pubblico, per la comunità.

Obiettivi per professionisti sanitari

- Aumentare tra i professionisti sanitari la consapevolezza che l'elevata colesterolemia ematica è una causa di CHD e che la riduzione dei livelli di colesterolemia ematica contribuirà alla riduzione del rischio di CHD.
- Migliorare conoscenze, attitudini ed abilità dei professionisti sanitari per identificare e trattare pazienti con elevate colesterolemia ematica e fornire linee guida riguardanti metodi ed approcci da usare nella individuazione, trattamento e follow-up dei pazienti.
- Incoraggiare i professionisti sanitari a considerare il livello di colesterolo ematico di un individuo in relazione ad altri fattori di rischio CHD.
- Aumentare la consapevolezza e la comprensione dei professionisti sanitari riguardante il ruolo maggiore che la dieta gioca nella riduzione dell'elevato colesterolo ematico.
- Aumentare la consapevolezza e la comprensione dei professionisti sanitari riguardante il ruolo maggiore che il controllo del peso corporeo e l'attività fisica hanno nella gestione dell'elevato colesterolo ematico.
- Aumentare le conoscenze dei professionisti sanitari riguardo l'uso appropriato dei farmaci per la riduzione del colesterolo.
- Aumentare la proporzione di professionisti sanitari che diagnosticano e trattano pazienti con elevato colesterolo ematico in accordo con la migliore informazione esistente (e.g., misurazione dei livelli di colesterolo ematico ad intervalli appropriati, inizio del trattamento a livelli appropriati di colesterolo ematico, erogazione di adeguato sostegno di counseling ai pazienti).
- Promuovere gli sforzi di collaborazione interdisciplinare nella gestione dei pazienti con elevato colesterolo ematico. La gestione appropriata di questa condizione richiede cooperazione stretta tra professionisti sanitari, medici, infermieri, dietologi, farmacisti.
- Migliorare le conoscenze, le attitudini, le abilità degli studenti nelle professioni sanitarie riguardo all'elevato colesterolo ematico ed alla sua gestione.
- Migliorare la precisione e l'accuratezza nella misurazione dei livelli di colesterolo e promuovere una refertazione standardizzata dei risultati di laboratorio.

Obiettivi per pazienti e pubblico

- Aumentare la consapevolezza che l'elevata colesterolemia ematica è una causa di CHD e che la riduzione dei livelli elevati di colesterolo ematico contribuirà alla riduzione del rischio di CHD.
- Aumentare la proporzione di Americani che hanno ridotto l'introito alimentare di grassi saturi e di colesterolo come parte di una dieta adeguata sotto il profilo nutrizionale.
- Aumentare la proporzione di Americani che conoscono il loro livello di colesterolo ematico.
- Incoraggiare le persone identificate con elevato colesterolo ematico a cercare consiglio e follow up professionale.
- Aumentare la consapevolezza che la dieta gioca un ruolo maggiore nell'abbassare l'elevato colesterolo ematico e che anche il controllo del peso corporeo e l'attività fisica giocano un ruolo nella gestione dell'elevato colesterolo ematico e che, se necessario, i farmaci possono essere aggiunti al regime.
- Aumentare la conoscenza del pubblico riguardo ai principi dietetici per ridurre i livelli di colesterolo ematico.
- Aumentare la proporzione di persone con elevato colesterolo ematico che aderiscono al regime di abbassamento del colesterolo.

Obiettivi per la comunità

- Aumentare le attività per il controllo del colesterolo ematico a livello di stato e comunità.
- Aumentare la consapevolezza e la conoscenza tra gli studenti, specialmente quelli delle scuole primarie e secondarie, riguardo al colesterolo ematico ed ai fattori di rischio di CHD in generale.



- Aumentare la attività sui luoghi di lavoro per ridurre I livelli elevate di colesterolo ematico.
- Sviluppare attività e prodotti appropriati ai fabbisogni delle minoranze ed altre popolazioni speciali e coinvolgere attivamente i professionisti sanitari e le organizzazioni ad assistere queste popolazioni.
- Promuovere l'aumento della diffusione di informazione scientificamente accurata sul colesterolo su stampa e media elettronici.

6. Inattività fisica



Definizione del termine

Attività fisica è definita come ogni movimento corporeo prodotto da muscoli scheletrici che richieda consumo di energia. Esercizio è un sottoinsieme dell'attività fisica che implica movimenti finalizzati e ripetitivi con lo scopo di migliorare le prestazioni cardio-respiratorie o muscolari. L'esercizio è realizzato in un modo più strutturato, spesso eseguito ad una maggiore intensità (più vigoroso).

Vi sono delle raccomandazioni riguardo all'attività fisica in termini di livelli minimi richiesti per promuovere e mantenere lo stato di salute. Dato che vi è una relazione dose-risposta tra attività fisica e salute, un maggiore beneficio viene tratto superando queste raccomandazioni minime. L'attività fisica può essere accumulata durante il giorno in blocchi di durata di 10 minuti. Inattività fisica pertanto è un tenore di attività fisica inferiore ai livelli minimi raccomandati. L'OMS non propone raccomandazioni ufficiali di livelli minimi, ma presenta il seguente adattamento di una revisione basata sull'evidenza dell'American College of Sports Medicine/American Heart Association (2007) e Strong et al (2005).

- **Giovani** (5-17 anni d'età)

60 minuti di attività fisica moderata-vigorosa ciascun giorno, appropriate alla crescita e con una varietà di attività.

- **Adulti** (18-64 anni d'età)

30 minuti di attività fisica moderata per 5 giorni la settimana;

O

20 minuti di attività fisica vigorosa 3 giorni la settimana;

O

una combinazione equivalente di attività fisica moderata/vigorosa;

E

8-10 esercizi di rafforzamento muscolare (8-12 ripetizioni) almeno 2 giorni la settimana.

- **Adulti anziani** (65+ anni d'età)

Le stesse raccomandazioni descritte per gli adulti con dovuta considerazione per l'intensità ed il tipo di attività fisica appropriate per persone più anziane;

E

esercizi per mantenere la flessibilità;

E

esercizi di equilibrio.

Secondo il programma STEPS, l'attività (o inattività) fisica d una popolazione può essere descritta in diversi modi (da "Global Physical Activity Questionnaire. Analysis Guide.

<http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/en/index.html>)



Quelli più comuni sono:

- 1) stimare la attività fisica media o mediana, usando un indicatore continuo come MET-minuti per settimana o tempo speso in attività fisica;
- 2) classificare una certa percentuale di una popolazione come "inattiva" (la prevalenza di popolazione inattiva) definendo un valore soglia per una specifica quantità di attività fisica.

Per il calcolo di un indicatore categorico vengono presi in considerazione il tempo totale speso in attività fisica durante una settimana tipica, il numero di giorni e l'intensità dell'attività fisica. I tre livelli di attività fisica suggeriti per classificare le popolazioni sono basso, moderato ed elevato. I criteri per questi livelli sono descritti sotto.

- **Livello elevato**

Una persona che raggiunge uno qualunque dei seguenti criteri è classificata in questa categoria:

- attività vigorosa, per 3 o più giorni, raggiungendo un minimo di almeno 1500 MET-minuti/settimana, oppure
- 7 o più giorni di qualsivoglia combinazione di cammino, attività moderata o vigorosa raggiungendo un minimo di almeno 3000 MET-minuti per settimana.

- **Livello moderato**

Una persona che non soddisfa i criteri per "livello elevato", ma che soddisfa uno qualunque dei seguenti criteri è classificata in questa categoria.

- 3 o più giorni di attività vigorosa di almeno 20 minuti per giorno

○

- 5 o più giorni di attività moderata o di camminata di almeno 30 minuti per giorno

○

- 5 o più giorni di ogni combinazione di camminata, attività moderata o vigorosa raggiungendo un minimo di almeno 600 MET-minuti per settimana

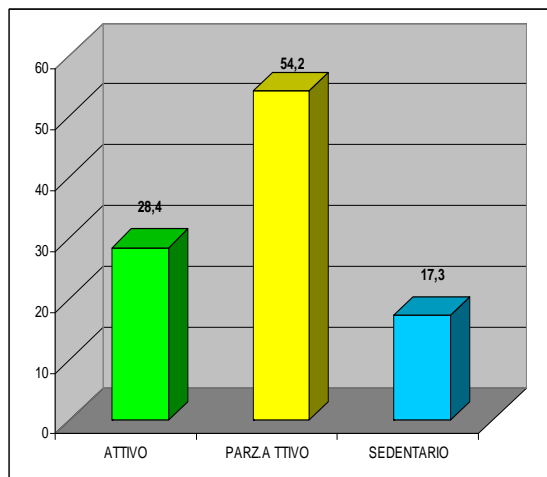
- **Livello basso**

Una persona che non soddisfa i criteri sopra citati ricade in questa categoria.

Studio PASSI

- Nella ASL 6 il 28,4% delle persone intervistate ha uno stile di vita attivo: conduce infatti un'attività lavorativa pesante o pratica l'attività fisica moderata o intensa raccomandata; il 54,2% pratica attività fisica in quantità inferiore a quanto raccomandato (parzialmente attivo) ed il 17,3% è completamente sedentario.

Livello di attività fisica
ASL 6 – PASSI 2008



Sedentari

AULSS 6 Vicenza - PASSI 2008

Caratteristiche	%
Totale	17,3
Classi di età	
18-34	23,6
35-49	14,1
50-69	14,6
Sesso	
uomini	17,2
donne	17,5



Studio Health Behaviour in School Aged Children (HBSC)

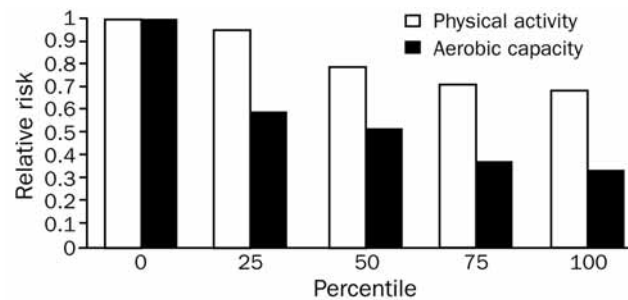
Tabella 9.2 Giovani di 11, 13, 15 anni che svolgono attività fisica della durata di almeno un'ora al giorno per 5 o più giorni alla settimana a livello di Azienda ULSS

Regione	Settimana tipo					
	11 anni		13 anni		15 anni	
	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	36.7	2.1	34.5	2.1	28.5	1.8
ULSS 1	44.0	10.2	28.9	10.2	39.3	10.4
ULSS 2	48.7	11.2	36.6	14.7	29.4	9.7
ULSS 3	23.6	9.8	24.6	10.2	38.4	9.6
ULSS 4	35.1	10.9	39.6	13.8	25.0	8.3
ULSS 5	33.7	9.8	38.1	10.4	19.8	8.4
ULSS 6	39.3	8.2	33.3	7.9	31.9	7.6
ULSS 7	46.5	9.8	42.2	9.6	38.5	9.1
ULSS 8	32.7	9.1	35.4	9.4	22.3	7.7
ULSS 9	38.0	7.6	31.3	6.8	30.1	6.4
ULSS 10	38.0	10.7	36.6	11.2	29.0	7.8
ULSS 12	34.6	10.4	33.7	9.8	29.3	7.7
ULSS 13	26.9	9.8	36.0	10.9	24.7	8.6
ULSS 14	40.6	11.6	36.5	8.8	31.0	9.7
ULSS 15	39.8	9.7	28.0	8.5	17.3	7.5
ULSS 16	40.7	8.1	40.1	8.1	26.9	5.3
ULSS 17	39.0	10.9	34.7	10.8	28.0	8.8
ULSS 18	34.2	10.5	37.7	12.2	34.4	9.7
ULSS 19	39.7	11.6	38.9	11.3	31.8	8.8
ULSS 20	36.7	2.1	34.5	2.1	28.5	1.8
ULSS 21	44.0	10.2	28.9	10.2	39.3	10.4
ULSS 22	48.7	11.2	36.6	14.7	29.4	9.7

Il 31,9% dei quindicenni (1 su 3) svolge attività fisica in accordo con i livelli consigliati per mantenersi in buona salute. Per l'Italia la proporzione è di 16% per i maschi e 7% per le femmine. La proporzione media dei paesi partecipanti allo studio HBSC è del 16%. (HBSC, section 3, pagina 107). La proporzione di 15enni nell'ULSS 6 almeno un'ora di attività fisica giornaliera è circa il doppio di quella nazionale.



Come varia il rischio relativo di cardiopatia coronarica e malattia cardiovascolare in accordo con il percentile di attività fisica e capacità aerobica.



Cardiorespiratory Fitness: An Independent and Additive Marker of Risk Stratification and Health Outcomes
Barry A. Franklin, PhD and Peter A. McCullough, MD, MPH

Il rischio relativo di cardiopatia coronarica e malattia cardiovascolare decresce linearmente in associazione con l'aumento del percentile di attività fisica. In contrasto, vi è una brusca diminuzione nel rischio relativo quando si confronta la categoria più bassa con la categoria prossima alla categoria più bassa per la capacità aerobica. Al di là di questa demarcazione, le riduzioni in rischio relativo sono parallele a quelle osservate con l'aumento dell'attività fisica, ma sono essenzialmente due volte più grandi per la capacità aerobica (cardiorespiratory fitness). Dati da Med Sci Sports Exerc. (Williams PT. *Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. Med Sci Sports Exerc. 2001;33(5):754-761.*)

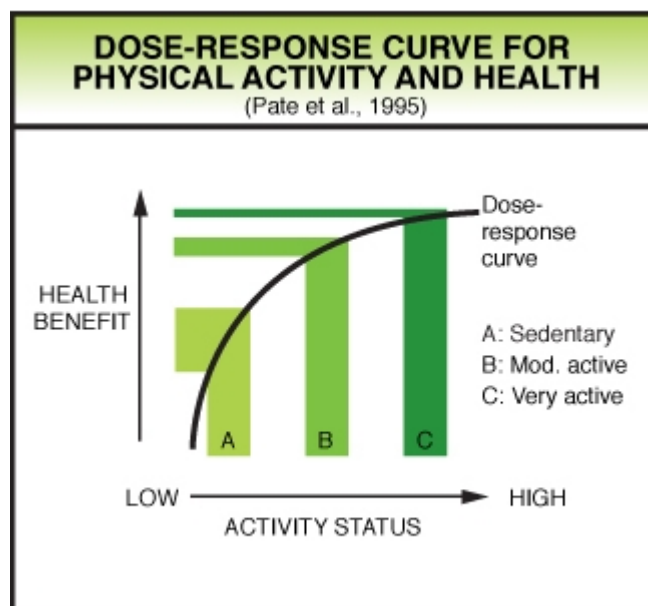
Recenti studi epidemiologici hanno mostrato che ogni aumento di 1-MET in cardiorespiratory fitness è associato ad una riduzione tra 8% e il 17% nella mortalità cardiovascolare e da tutte le cause. (Franklin BA, Gordon NF. *Contemporary Diagnosis and Management in Cardiovascular Exercise. Newtown, PA: Handbooks in Health Care Company; 2009:74-88.*). **Nota:** capacità aerobica è la capacità massima del corpo di un individuo di trasportare ed utilizzare l'ossigeno durante un esercizio incrementale e riflette la forma fisica dell'individuo. Il nome deriva da V - volume per unità di tempo, O₂ -ossigeno, max - massimo.

VO₂ max è espresso sia come tasso assoluto in litri di ossigeno per minuto (l/min) o come tasso relativo in millilitri di ossigeno per chilogrammo di peso corporeo per minuto (ml/kg/min), e l'ultima espressione è usata per confrontare la performance di atleti in sport di resistenza. Una misura meno distorta divide per $\sqrt[3]{mass^2}$ invece che per la massa. La capacità aerobica massima è considerata una delle migliori misure di stato di salute e longevità. Misurare accuratamente la VO₂ max implica uno sforzo fisico di durata ed intensità sufficiente per mettere alla prova il sistema di energia aerobica. Nei test clinici e atletici ciò implica un test di esercizio graduato nel quale l'intensità dell'esercizio è progressivamente aumentata mentre si misura la ventilazione e la concentrazione di ossigeno e anidride carbonica dell'aria inspirata ed espirata. La VO₂ max è raggiunta quando il consumo di ossigeno rimane in uno stato stazionario nonostante un aumento del carico di lavoro. Test per misurare la VO₂-max: *Rockport Walking Test - Peak Aerobic Capacity - VO₂max* (nella pagina web <http://health.drgily.com/walking-test-peak-aerobic-capacity.php>).

La forma cardiorespiratoria (Cardiorespiratory fitness) è la capacità dei sistemi respiratorio e circolatorio di fornire ossigeno ai muscoli scheletrici durante l'attività fisica sostenuta. L'esercizio rende questi sistemi efficienti aumentando il muscolo cardiaco, aumentando la quantità di sangue pompata ad ogni contrazione, aumentando il numero di arteriole nei muscoli scheletrici allenati, aumentando la quantità di ossigeno inalato e distribuito ai tessuti corporei.



Misure considerate efficaci per aumentare il livello di attività fisica



Adapted from Pate., R.R. et al., (1995). Physical activity and public health: A recommendation from the Centre of Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. Journal of the American Medical Association, 273, 402-8

Elenco delle misure presentate nella "Guide to Community Preventive Services" sviluppata dalla "Task Force on Community Preventive Services" (consultabile sul sito <http://www.thecommunityguide.org/index.html>)

- Campagne ed approcci informali
- Approcci comportamentali e sociali
- Approcci ambientali

Campagne ed approcci informali

Campagne su scala comunitaria

Raccomandata

Campagne tramite mass-media

Evidenza insufficiente

Educazione sanitaria basata sulle classi scolastiche focalizzata sull'erogazione di informazione

Evidenza insufficiente

Approcci comportamentali e sociali

Programmi di cambiamento del comportamento individualizzati

Raccomandata

Interventi di supporto sociale in contesti comunitari

Raccomandata

Supporto sociale basato sulla famiglia

Evidenza insufficiente

Aumentata educazione fisica basata sulla scuola

Raccomandata

Educazione fisica e educazione sanitaria basata su college

Evidenza insufficiente

Educazione sanitaria basata sulle classi scolastiche per ridurre il tempo alla televisione o ai videogiochi

Evidenza insufficiente

Approcci ambientali

Politiche di disegno urbano ed utilizzo dei terreni su scala comunitaria

Raccomandata

Creazione di o migliorato accesso a luoghi per l'attività fisica combinati con attività informali di socializzazione

Raccomandata

Politiche di disegno urbano ed utilizzo dei terreni su scala di strada

Raccomandata

Politiche e pratiche di trasporti e spostamenti

Evidenza insufficiente

Suggerimenti ai punti di decisione per incoraggiare l'uso delle scale

Raccomandata



7. Droghe illegali



Definizione del termine

La produzione, fornitura e possesso di sostanze riconosciute come droghe è regolata in primo luogo da trattati internazionali, quali il Single Convention on Narcotic Drugs 1954, la Convention on Psychotropic Substances 1971, e la United Nations Convention Against Illicit Traffic in Narcotic Drugs and Psychotropic Substances 1988. Quando sono prodotte, fornite o possedute secondo licenza, droghe altrimenti proibite sono conosciute come droghe controllate.

Le Nazioni Unite hanno un programma di controllo delle droghe, come parte del United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC); la Commission on Narcotic Drugs è il principale corpo per la formulazione di politiche sulla droga entro il sistema delle Nazioni Unite. L'International Narcotics Control Board è un organo di controllo per l'attuazione delle convenzioni di controllo della droga delle Nazioni Unite.

In un recente rapporto pubblicato su Lancet Journal, ricercatori hanno introdotto un metodo di classificazione delle droghe nel Regno Unito. Questo sistema usa una matrice del danno di nove categorie, con una procedura Delphi di esperti, per valutare gli effetti nocivi di uno spettro di droghe illecite, con un approccio basato sull'evidenza. Le categorie di danno includono 3 categorie principali, con 3 sottocategorie in ciascuna di esse:

1. Danno fisico
 - (a) Acuto
 - (b) Cronico
 - (c) Danno intravenoso
2. Dipendenza
 - (a) Intensità del piacere
 - (b) Dipendenza psicologica
 - (c) Dipendenza fisica
3. Danno sociale
 - (a) Intossicazione
 - (b) Altri danni sociali
 - (c) Costi di assistenza sanitaria

L'European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) è una agenzia decentralizzata dell'unione europea ed è stato istituito per fornire all'Unione Europea ed ai suoi Stati Membri una visione fattuale dei problemi della droga in Europa ed una base solida di evidenza per il dibattito sulla droga.

La prevalenza e la tipologia del consumo di droga nella popolazione generale (adulti o giovani in età scolare) vengono valutate tramite inchieste di popolazione. Queste inchieste stimano direttamente la prevalenza dell'uso di droghe nei termini proporzioni della popolazione che dichiara di fare uso di droghe specifiche.

Le stime della prevalenza delle inchieste sono basate su intervalli di tempo standard. Per le droghe illegali le misure più comuni sono:

- qualsiasi uso nel corso della vita (o prevalenza nel corso della vita), o "esperienza nel corso della vita",
- qualsiasi uso nel corso dell'anno che precede l'intervista (o prevalenza degli ultimi 12 mesi), anche detta "uso recente",
- qualsiasi uso durante il mese precedente (o prevalenza degli ultimi 30 giorni), anche detta "uso corrente".

Esperienza nel corso della vita ('Lifetime experience') da sola non cattura l'attuale situazione della droga tra gli adulti (sebbene sia considerata utile tra i ragazzi in età scolare) dato che include anche persone che hanno provato la droga molto tempo prima. D'altro lato è una misura di cornice; può dare una prima stima



approssimata dell'estensione della esperienza della droga per droghe a bassa prevalenza e può aiutare a stimare conformazioni d'uso incidenza, durata dell'uso, continuità o discontinuità dell'uso, incluse eventuali caratteristiche e motivazioni di coloro che l'anno abbandonata.

Esperienza dell'ultimo anno (Last year prevalence o 'recent use') produce numeri più bassi, ma riflette meglio la situazione attuale, sebbene spesso l'uso sia occasionale. La combinazione di esperienza nel corso della vita ed uso recente può dare una informazione basica sulla tipologia d'uso della droga (e.g. come discontinuità d'uso — persone che l'hanno usata in passato, non l'hanno usata nell'ultimo anno — o continuità d'uso — quelli che l'hanno usata in passato e l'hanno usata anche nell'ultimo anno — quando l'incidenza d'uso è opresa in considerazione, sebbene dopo una certa età l'incidenza d'uso della droga sia molto bassa).

La prevalenza dell'ultimo mese (Last month prevalence o 'current use') dà qualche indicazione di uso più regolare ed include gli utilizzatori più incalliti, sebbene di fatto molti utilizzatori attuali non saranno utilizzatori intensivi.

Va riconosciuto che vi sono dei limiti nelle indagini per la stima della prevalenza per le forme più marginali di uso di droghe (e.g. iniezione di eroina, uso di crack) dovute alla bassa prevalenza, ma in particolare ad errori non probabilistici (esclusione dall'elenco di campionamento, assenza di domicilio, non risposta). D'altro lato, le indagini di popolazione identificano un piccolo, ma non triviale, numero di persone che hanno usato eroina in passato, ma non la usano al presente, e potrebbero essere utili per esaminare le caratteristiche di questi utilizzatori, per acquisire informazioni sulle eventuali ragioni che spieghino la discontinuità dell'uso, confrontate con quelle degli utilizzatori a lungo termine identificati nei centri di trattamento.

Molti paesi raccolgono informazioni sulla "età del primo utilizzo" di droghe, che permette una analisi dell'incidenza. Può essere valutata anche l'intensità d'uso, che permette di identificare gruppi a rischio più elevato. Età al primo uso e intensità d'uso sono incluse nelle linee guida EMCDDA (European Model Questionnaire — EMQ).

Il concetto di "utilizzatore intensivo" è talora impiegato, spesso in relazione all'uso di cannabis. Tuttavia non vi è una definizione universalmente accettata di "uso intensivo di droga". E' tuttavia un termine largo che significa un uso di una droga (es.: cannabis) che eccede un certo valore soglia di frequenza. Non implica necessariamente l'esistenza di "dipendenza/abuso" o altri problemi, ma viene considerata un punto di aumento delle possibili conseguenze negative, inclusa la dipendenza.

"Uso giornaliero" è un termine usato come un indicatore di uso intensive di cannabis (in termini operative è l'uso in 20 giorni o più negli ultimi 30 giorni). Questa frequenza è stata usata in vari studi e può essere derivata dal European Model Questionnaire (EMQ). Per altre sostanze (e.g. cocaina) può essere necessario definire differenti valori soglia di frequenza per considerare l'uso "intensivo".

Nel caso degli adulti, ma ancora di più nel caso di minori, i gruppi d'età usati per la reportistica possono avere influenzato le stime della prevalenza ed i confronti dovrebbero essere basati sugli stessi gruppi d'età. . per gli adulti l' EMCDDA raccomanda il range d'età 15–64 anni per tutta la popolazione adulta e 15-34 anni per gli adulti giovani. Se sono usati gruppi d'età più ampi (e.g. 12-75 anni) le stime di prevalenza tenderanno ad essere più basse, perché l'utilizzo di droghe illegali è estremamente basso alle età più elevate. Se sono usati gruppi d'età più stretti (e.g. 18-49), le stime tenderanno ad essere più elevate perché l'uso di droga si concentra fra gli adulti giovani.

L'informazione fornita dalle indagini di popolazione è utile particolarmente quando sono ripetute ad intervalli regolari, usando gli stessi questionari e la stessa metodologia, (una serie di survey), che permettono il tracciamento di trend nel tempo che non possono essere identificati da una singola indagine o da due consecutive senza ulteriore continuazione. Ciò richiede un investimento a lungo termine dalle istituzioni pubbliche e dagli istituti di ricerca.



Studio Health Behaviour in School Aged Children (HBSC)

Tabella 8.2 Assunzione di cannabis e di altre droghe nei giovani di 15 anni nell'intero corso della vita a livello di Azienda ULSS.

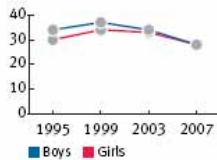
Regione	Cannabis		Ecstasy		Anfetamine		Oppiacei		Medicinali		Cocaina		Colle Solventi		LSD	
	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	25.0	1.7	1.7	0.5	1.7	0.5	1.6	0.5	19.4	1.5	3.7	0.7	1.7	0.5	2.6	0.6
ULSS 1	21.4	8.8	-	-	-	-	-	-	15.5	7.7	1.2	2.3	-	-	-	-
ULSS 2	23.3	8.9	-	-	1.2	2.3	3.5	3.9	17.6	8.1	5.8	4.9	2.3	3.2	-	-
ULSS 3	18.0	7.5	1.0	2.0	2.0	2.7	1.0	2.0	15.0	7.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0
ULSS 4	22.1	8.0	2.9	3.2	-	-	1.9	2.7	28.8	8.7	4.8	4.1	1.9	2.6	1.0	1.9
ULSS 5	16.3	7.8	-	-	-	-	-	-	29.1	9.6	2.3	3.2	-	-	3.5	3.9
ULSS 6	29.9	7.5	2.1	2.3	0.7	1.4	3.5	3.1	30.1	7.5	3.5	3.0	2.8	2.7	3.5	3.0
ULSS 7	22.9	7.9	-	-	-	-	-	-	13.1	6.4	1.9	2.5	0.9	1.8	-	-
ULSS 8	20.7	7.5	4.5	3.9	4.5	3.9	5.4	4.2	12.6	6.2	5.4	4.2	3.6	3.4	5.4	4.2
ULSS 9	20.9	5.7	1.0	1.4	1.5	1.7	1.0	1.4	19.4	5.5	2.1	2.0	0.5	1.0	1.5	1.7
ULSS 10	23.8	7.3	2.4	2.6	2.4	2.6	2.3	2.6	23.6	7.4	3.9	3.4	3.9	3.4	3.9	3.4
ULSS 12	37.7	8.3	3.0	2.9	1.5	2.1	0.8	1.5	12.9	5.7	6.8	4.3	0.8	1.5	3.8	3.2
ULSS 13	23.7	8.5	-	-	1.0	2.0	1.0	2.0	16.5	7.4	-	-	3.1	3.4	-	-
ULSS 14	29.9	9.6	4.6	4.4	4.7	4.5	4.6	4.4	17.2	7.9	9.2	6.1	4.6	4.4	5.7	4.9
ULSS 15	23.5	8.4	1.0	2.0	-	-	1.0	2.0	19.8	8.0	2.1	2.9	2.1	2.8	1.0	2.0
ULSS 16	31.2	5.5	1.5	1.4	1.1	1.2	1.9	1.6	20.7	4.8	4.4	2.4	1.5	1.4	3.3	2.1
ULSS 17	25.3	8.6	-	-	-	-	-	-	14.0	6.8	2.0	2.7	1.0	2.0	2.0	2.7
ULSS 18	13.0	6.9	2.2	3.0	1.1	2.1	1.1	2.1	19.8	8.2	3.3	3.7	1.1	2.2	1.1	2.1
ULSS 19	30.8	8.8	8.4	5.3	5.6	4.4	0.9	1.8	15.9	6.9	8.4	5.3	-	-	4.7	4.0
ULSS 20	22.3	5.0	0.8	1.0	2.3	1.8	1.1	1.3	19.0	4.7	3.0	2.1	1.1	1.3	1.9	1.7
ULSS 21	28.0	9.1	2.2	3.0	2.2	3.0	2.2	3.0	17.6	7.8	4.4	4.2	5.5	4.7	4.4	4.2
ULSS 22	33.3	10.5	-	-	3.9	4.3	-	-	25.6	9.7	2.6	3.5	1.3	2.5	2.6	3.5

Limitandosi al consumo di cannabis, la prevalenza di uso almeno per una volta tra i 15enni nell'ULSS 6 è del 29,9%, con una stima intervallare compresa fra il 22,4% ed il 37,4%. La prevalenza per l'Italia è del 25% tra i maschi e del 17% tra le femmine. La prevalenza media dei paesi partecipanti all'inchiesta HBSC è del 18% (21% tra i maschi, 16% tra le femmine). La stima puntuale dell'ULSS è di poco superiore a quella nazionale ed è 1,6 volte quella media HBSC.

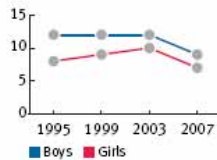


Report ESPAD 2007. Uso di sostanze fra gli studenti in 35 Paesi Europei.

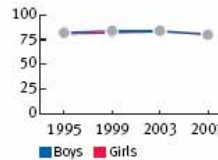
ESPAD è l'acronimo di European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. E' una indagine svolta in 35 paesi sugli studenti che avevano 16 anni d'età al momento di realizzazione dell'indagine. L'indagine del 2007 era mirata alla coorte nata nel 1991. Quelli sotto presentati sono i grafici riassuntivi dell'indagine, con serie storiche di quattro anni per 16 indicatori relativi all'uso di alcol ed altre sostanze. Servono da confronto approssimativo con l'indagine HBSC per dare un contesto interpretativo "europeo" ai riscontri locali.



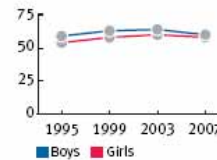
Cigarette use during the last 30 days by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



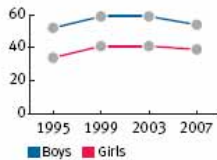
Daily cigarette use at the age of 13 or younger by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



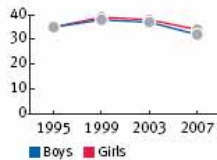
Use of any alcoholic beverage during the last 12 months by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 19 countries.



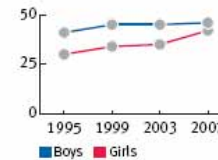
Use of any alcoholic beverage during the last 30 days by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 19 countries.



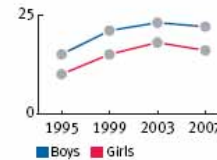
Beer consumption during the last 30 days by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



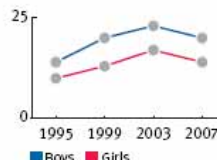
Wine consumption during the last 30 days by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



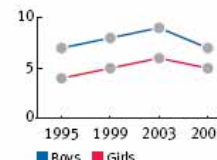
Proportion reporting having had five or more drinks on one occasion during the last 30 days, by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 17 countries.



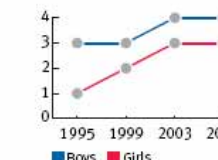
Lifetime use of any illicit drug by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



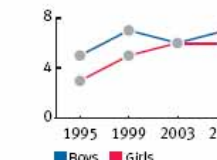
Lifetime use of marijuana or hashish by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



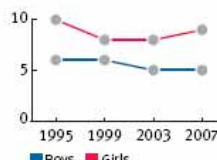
Use of marijuana or hashish during last 30 days by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 19 countries.



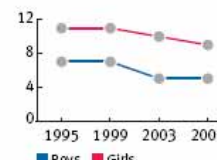
Cannabis use at the age of 13 or younger by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 19 countries.



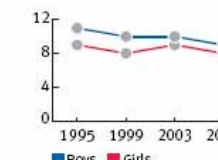
Lifetime use of any illicit drug other than marijuana or hashish by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



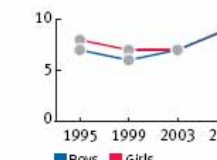
Lifetime use of tranquillisers or sedatives without a doctor's prescription by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 20 countries.



Lifetime use of alcohol together with pills by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 17 countries.



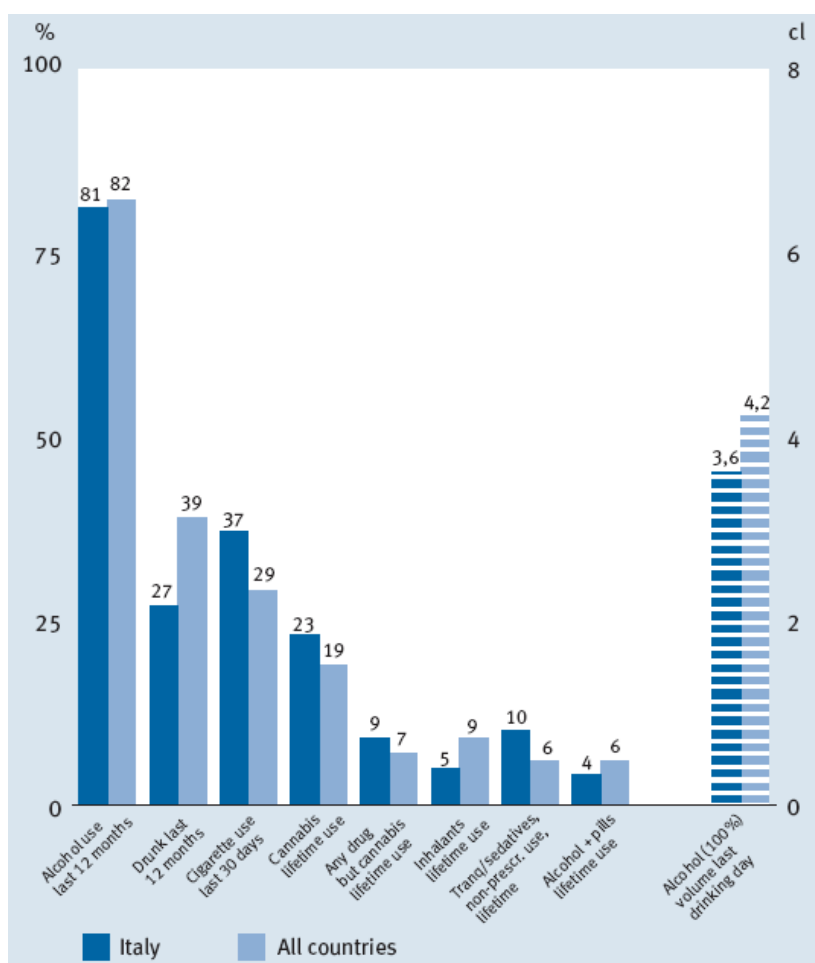
Lifetime use of inhalants by gender. 1995-2007. Percentages. Averages for 18 countries.



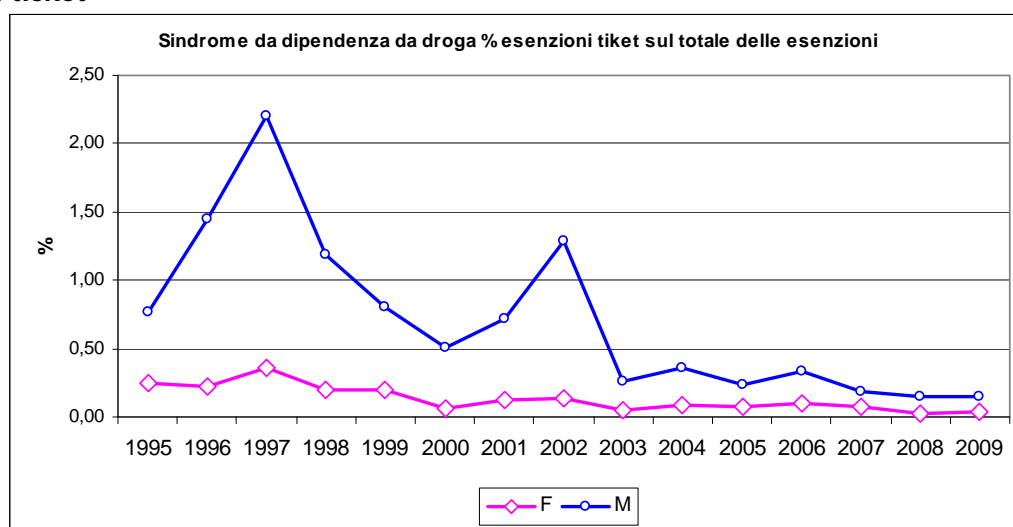
Lifetime abstinence from tobacco, alcohol, inhalants, tranquillisers or sedatives and illicit drugs. 1995-2007. Percentages. Averages for 17 countries.



Un'altra sintesi utile per confronti a fini interpretativi è il grafico sottostante, dove viene fatto il confronto Italia media dei paesi per 9 indicatori.



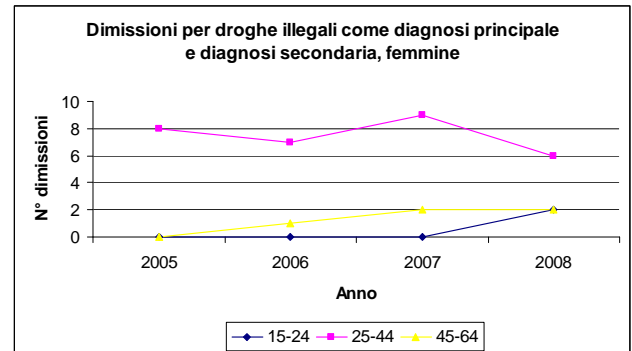
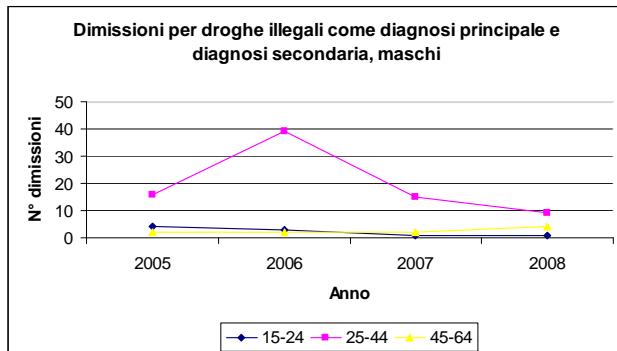
Esenzioni ticket



La proporzione sul totale delle esenzioni ticket è infinitesimale. No vengono riportati grafici con i numeri assoluti per la bassa frequenza assoluta, con oscillazioni da 0 a 3-4 casi, non analizzabili.

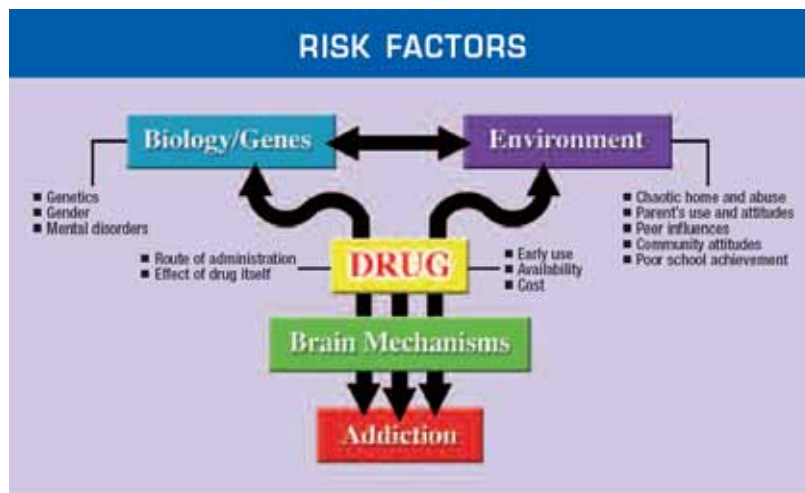


Dimissioni ospedaliere



Il numero di casi di ospedalizzazioni con tale diagnosi ed il numero di anni presi in considerazione sono troppo esigui per poter trarre qualsiasi considerazione significativa. Tuttavia si può notare una chiara differenza tra i maschi e le femmine. Questo sembra suggerire la necessità di azioni differenti per i maschi e per le femmine nei programmi di Sanità Pubblica.

Misure considerate efficaci per diminuire l'uso di droghe illegali



Schema dei fattori di rischio (da: Drugs, Brains and Behavior. The science of addiction. National Institute on Drug Abuse)

Il documento "Preventing Drug Use among children and adolescents. A research based guide for parents Educator and community leaders" identifica gli interventi efficaci per le popolazioni più giovani in modo da aiutare a prevenire comportamenti a rischio (nota: comportamenti a cui è associata una maggiore probabilità di diventare consumatore di droghe illegali) prima che insorga l'uso di droga. Il documento presenta 16 principi preventivi derivati dalla ricerca sulla prevenzione efficace dell'uso di droghe con esempi di programmi da realizzare nell'ambito della famiglia, della scuola, della comunità. Qui ne viene fatto un semplice elenco.

Fattori di rischio e fattori protettivi

Principio 1: i programmi di prevenzione devono rafforzare i fattori protettivi e annullare o ridurre i fattori di rischio;

Principio 2: i programmi di prevenzione devono prendere in considerazione tutte le forme di abuso di droghe, da sole o in combinazione;



Principio 3: i programmi di prevenzione devono prendere in considerazione il tipo do problema nella comunità locale, mirare i fattori di rischio modificabili, rafforzare i fattori protettivi identificati;

Principio 4: i programmi di prevenzione devono essere adattati per affrontare rischi specifici per la popolazione o le caratteristiche dell'uditorio, come età, sesso, gruppo etnico e migliorare l'efficacia del programma;

Pianificazione della prevenzione

Programmi basati sulla famiglia

Principio 5: i programmi di prevenzione basati sulla famiglia devono rafforzare i legami e le relazioni familiari ed includere le abilità genitoriali;

Programmi basati sulla scuola

Principio 6: i programmi di prevenzione possono essere disegnati per intervenire tanto precocemente in epoca prescolare per affrontare fattori di rischio di uso di droga;

Principio 7: i programmi di prevenzione per bambini della scuola elementare vanno mirati a migliorare l'apprendimento scolastico e socio-emotivo per affrontare i fattori di rischio dell'uso di droga;

Principio 8: i programmi di prevenzione per ragazzi della scuola media inferiore e superiore devono accrescere la competenza scolastica e sociale tramite abilità specifiche;

Programmi basati sulla comunità

Principio 9: i programmi di prevenzione mirati alla popolazione generale nei punti chiave di transizione, come la transizione alla scuola media, può produrre effetti benefici anche tra le famiglie ed i bambini a rischio elevato.

Principio 10: i programmi di prevenzione che combinano due o più programmi efficaci, come basati sulla famiglia e basati sulla scuola, possono essere più efficaci di un singolo programma da solo;

Principio 11: i programmi di prevenzione che raggiungono popolazioni in più contesti (scuole, associazioni, gruppi religiosi, i media) sono più efficaci quando presentano messaggi coerenti di ampiezza comunitaria in ciascun contesto.

Erogazione del programma di Prevenzione

Principio 12: quando la comunità adatta programmi per conformarsi a fabbisogni, norme o specificità culturali, deve ritenere gli elementi chiave dell'originale intervento basato sulla ricerca e cioè: struttura (come il programma è organizzato e costruito)

contenuto (informazione, capacità, strategie)

erogazione (come il programma è adattato, attuato, valutato)

Principio 13: i programmi di prevenzione devono essere di lungo termine con interventi ripetuti per rafforzare gli originali obiettivi preventivi;

Principio 14: i programmi di prevenzione devono includere formazione dell'insegnante su buone pratiche di gestione della classe;

Principio 15: i programmi di prevenzione sono più efficaci quando impiegano tecniche interattive, come discussione di gruppo tra simili e gioco di ruolo genitoriale;

Principio 16: i programmi di prevenzione basati sulla ricerca possono essere costo-efficaci.



8. Basso consumo di frutta e verdure



Definizione del termine

Un frutto è la struttura di una pianta che contiene i suoi semi. Nell'uso non tecnico del termine, come nella preparazione del cibo, *frutta* normalmente indica strutture carnose associate ai semi di certe piante, che sono dolci e commestibili allo stato crudo, come mele, arance, uva, fragole, ginepri, banane; oppure a strutture dall'apparenza simile in altre piante, anche se non sono edibili (es.: bacche velenose) oppure non sono dolci allo stato crudo, come i limoni. Strutture associate a semi che non si adattano a questi criteri informali sono chiamate con altri nomi.

In biologia un frutto è una parte di una pianta inflorescente (angiosperme) che deriva da specifici tessuti del fiore, principalmente un singolo ovario. Presa in senso stretto questa definizione esclude molte strutture che sono "frutti" nel senso comune del termine, come quelli prodotti da piante non inflorescenti (come i ginepri), quelli che si sviluppano da molti ovari fusi assieme (come i fichi) e da crescite carnose simili a frutti che si sviluppano da altri tessuti della pianta (come l'anacardio o caju). Talora per queste strutture si usa il termine falso frutto (pseudocarpo, frutto accessorio). D'altro lato il senso botanico include molte strutture che non sono comunemente chiamate "frutti", come i baccelli del fagiolo, i gusci del mais, i pomodori e molti altri. Spesso il frutto botanico è solamente parte del frutto comune o è meramente adiacente ad esso. Tuttavia vi sono diverse varianti di questa definizione e nessuna realmente si adatta all'enorme varietà che si trova tra le piante da frutto.

Il nome verdura di solito sta ad indicare una pianta, o una parte di pianta, edibile che non sia un frutto dolce o un seme. Tuttavia la parola non è scientifica ed è largamente basata su una tradizione culinaria e culturale. Pertanto l'applicazione della parola è in qualche maniera arbitraria e soggettiva. Ad esempio, per alcuni i funghi sono verdure, mentre altri li considerano una categoria alimentare separata. Alcune verdure sono anche usate come piatti dolci, come torte di rabarbaro o di carote.

Il termine "vegetale" come pianta cresciuta per l'alimentazione non è entrato in uso fino al 18° secolo.

L' "European FLAIR Eurofoods Infant Project" ha sviluppato una classificazione, "Eurocode 2 Food Coding System" con lo scopo di servire come uno strumento standard per le inchieste nutrizionali in Europa e per servire alle necessità di confronto dei consumi alimentari. Al livello più alto la classificazione assegna un alimento ad uno di 13 gruppi principali. Questi sono suddivisi in sottogruppi che possono a loro volta suddividersi in 163 categorie alimentari. Ortaggi e derivati costituiscono il gruppo 8, Frutta e derivati della frutta costituiscono il gruppo 9.

Gruppi principali	n° di sottogruppi
1. Latte e derivati	16
2. Uova e derivati	9
3. Carne e derivati	15
4. Pesci, molluschi, rettili, crostacei e derivati	20
5. Olii, grassi e derivati	7
6. Cereali e derivati	16
7. Legumi, semi, gherigli, noci e loro derivati	6
8. Ortaggi e derivati	13
9. Frutta e derivati della frutta	8



10. Zuccheri e derivati, cioccolato e dolci	12
11. Bevande (non latte)	16
12. Miscelanea, minestre, salse, merendine	16
13. Prodotti per usi nutrizionali speciali	9

Frutta e verdura sono considerate importanti per la salute perché la maggior parte hanno naturalmente un basso contenuto calorico e forniscono nutrienti essenziali e fibre dietetiche. Inoltre giocano un ruolo nella prevenzione di certe patologie non trasmissibili. Quando confrontate con le persone che consumano solo piccole quantità di frutta e verdura, quelle che ne consumano quantità più generose come parte della loro dieta tendono ad avere un rischio inferiore di patologie non trasmissibili, quali ictus, diabete di tipo 2, certi tipi di tumore e forse malattie cardiovascolari ed ipertensione.

La quantità di frutta e verdura che dovrebbe essere consumata giornalmente per mantenere una buona salute (diminuire il rischio di alcune patologie non trasmissibili) dipende dal fabbisogno calorico individuale, a sua volta determinato dall'età dal sesso e dal livello di attività fisica. Tuttavia sono state predisposte delle raccomandazioni di livelli minimi per la popolazione generale. Per un livello di 2.000 calorie giornaliere sono raccomandate due tazze di frutta e due tazze e mezza di verdura, con quantità superiori o inferiori a seconda del livello calorico. Questo si traduce in un intervallo di due tazze e mezza-sei tazze e mezza (da 5 a 13 porzioni) di frutta e verdura al giorno per livelli di 1.200-3.200 calorie.

Tra le verdure viene raccomandato un introito settimanale di quantità specifiche da ciascuno di cinque sottogruppi di verdure (verde scuro, arancio, legumi, amidi, altre verdure) per una assunzione adeguata di nutrienti. Ciascun sottogruppo fornisce un diverso insieme di nutrienti. Per una dieta di 2000 calorie sono raccomandate le seguenti quantità settimanali:

Verdura	Tazze/settimana
verdure verde scuro	3
Verdure arancione	2
Legumi	3
Amidi	3
Altre verdure	6 ½

Una tazza si riferisce ad una comune tazza di misurazione, il tipo usato per le ricette. Le quantità raccomandate vengono espresse in tazze perché è più facile per le persone associarle a misure domestiche.

Una porzione di frutta o verdura è definita come:

Un pezzo medio di frutta, come un'arancia media

1/2 tazza tagliata cruda o cotta, come 6 carotine o 16 acini d'uva

1/2 tazza di piselli, fagioli, lenticchie, secchi

1 tazza di foglie di salata verde

1/4 di tazza di frutta secca

A livello di popolazione gli indicatori del livello di consumo di frutta e verdura coerenti con le raccomandazioni dietetiche sono

- La proporzione di adulti che consumano giornalmente: ≥ 2 tazze di frutta, ≥ 3 tazze di verdura, entrambe (≥ 2 tazze di frutta e ≥ 3 tazze di verdura)
- La proporzione di adolescenti che consumano giornalmente: ≥ 2 tazze di frutta, ≥ 3 tazze di verdura, entrambe (≥ 2 tazze di frutta e ≥ 3 tazze di verdura)



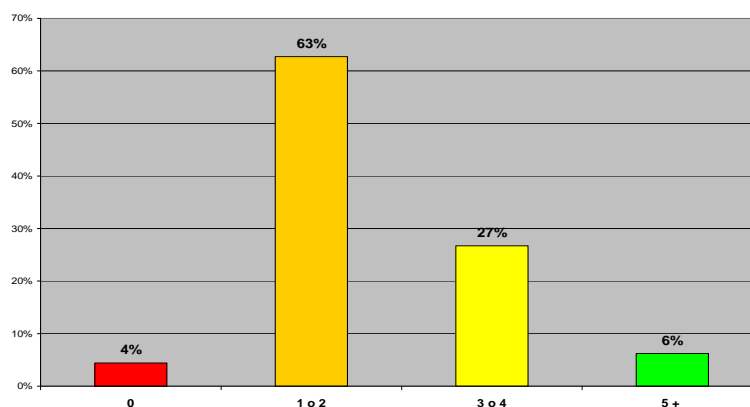
Studio PASSI

- Nella AULSS 6 VICENZA il 96% degli intervistati ha dichiarato di mangiare frutta e verdura almeno una volta al giorno: il 27% ha riferito di mangiare 3-4 porzioni al giorno e solo il 6 % le 5 porzioni raccomandate.
- L'abitudine a consumare 5 o più porzioni di frutta e verdura al giorno è più diffusa
 - nelle persone sopra tra i 18 ed i 34 anni
 - nelle persone con basso livello d'istruzione (13,6%)
 - nelle persone senza difficoltà economiche

Non emergono differenze legate a sesso, o stato nutrizionale.

Numero di porzioni di frutta e verdura consumate al giorno

AULSS 6 VICENZA - PASSI 2008 (n=XXX)



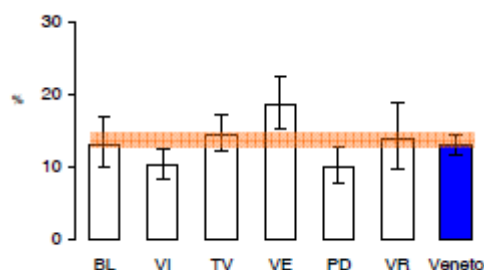
Consumo di frutta e verdura Aulss 6 Vicenza - PASSI 2008 (n=225)

Caratteristiche	Adesione al "5 a day" ^o
Totale	
Classi di età	
18 - 34	6,9
35 - 49	6,3
50 - 69	5,6
Sesso	
uomini	6,1
donne	6,3
Stato nutrizionale	
sotto/normopeso	4,4
sovrappeso	6,6
obeso	6,3

^o Consumo di almeno 5 porzioni al giorno di frutta e verdura

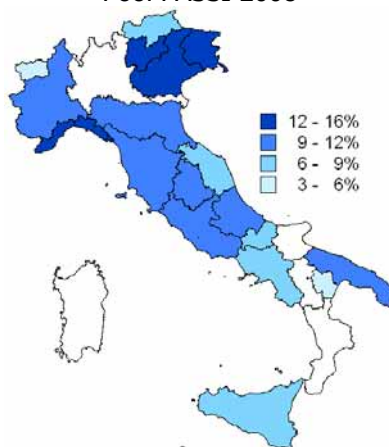
- Nelle 6 province della Regione con campione rappresentativo, per la sola provincia di Venezia emerge una differenza statisticamente significativa relative alla percentuale di persone che aderiscono al "5 a day" (range dal 10% delle province di Padova e Vicenza al 18% della provincia di Venezia).
- Tra le ASL partecipanti al sistema a livello nazionale, aderisce al "five a day" il 10% del campione (13% nel Nord-Est Italia).

% persone che aderiscono al "five a day" Regione Veneto - PASSI 2008





% persone che aderiscono al "five a day"
Pool PASSI 2008



Studio Health Behaviour in School Aged Children (HBSC)

Tabella 10.4 Stima delle abitudini alimentari quotidiane nei giovani di 11, 13 e 15 anni durante i giorni di scuola a livello di Azienda ULSS.

Regione	11 anni						13 anni						15 anni					
	Dolci		Bevande zuccherate		Frutta e verdura		Dolci		Bevande zuccherate		Frutta e verdura		Dolci		Bevande zuccherate		Frutta e verdura	
	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	27.6	2.0	19.5	1.7	49.1	2.2	30.1	2.1	21.6	1.8	48.0	2.2	31.6	1.9	22.4	1.7	47.3	2.0
ULSS 1	25.6	9.0	18.7	8.0	53.3	10.3	27.3	10.0	22.1	9.3	51.9	11.2	33.7	10.2	23.8	9.1	47.6	10.7
ULSS 2	29.7	10.4	23.4	9.5	50.0	11.4	29.3	13.9	26.8	13.6	48.8	15.3	27.9	9.5	22.1	8.8	53.5	10.5
ULSS 3	32.4	10.7	10.8	7.1	35.2	11.1	27.5	10.5	29.0	10.7	45.6	11.8	33.0	9.2	12.0	6.4	52.0	9.8
ULSS 4	31.1	10.5	21.6	9.4	41.9	11.2	25.5	12.5	20.8	11.5	27.1	12.6	32.7	9.0	25.0	8.3	33.0	9.1
ULSS 5	20.0	8.3	14.4	7.3	44.4	10.3	35.3	10.2	18.8	8.3	40.0	10.4	28.2	9.6	11.6	6.8	54.7	10.5
ULSS 6	26.3	7.4	19.0	6.6	44.1	8.3	27.3	7.4	21.0	6.8	53.6	8.3	33.1	7.7	16.0	6.0	50.3	8.2
ULSS 7	23.2	8.3	13.3	6.7	62.2	9.6	27.7	8.7	13.1	6.7	54.5	9.7	32.1	8.9	15.0	6.8	44.9	9.4
ULSS 8	19.4	7.6	18.4	7.5	57.0	9.7	33.0	9.4	19.2	7.8	53.5	9.8	27.7	8.3	27.7	8.3	49.5	9.3
ULSS 9	32.5	7.3	12.7	5.2	49.1	7.8	23.7	6.3	23.2	6.2	52.8	7.4	29.5	6.4	21.0	5.7	53.8	7.0
ULSS 10	38.0	10.7	28.8	9.9	43.0	10.9	28.0	10.2	18.7	8.8	53.3	11.3	29.0	7.8	20.8	7.0	46.6	8.5
ULSS 12	25.9	9.5	14.5	7.6	59.3	10.7	34.4	9.8	16.7	7.7	47.8	10.3	35.6	8.2	16.7	6.4	55.3	8.5
ULSS 13	25.3	9.8	18.2	8.6	43.4	11.1	29.3	10.3	20.0	9.1	29.3	10.3	29.9	9.1	20.6	8.1	55.7	9.9
ULSS 14	25.0	10.3	29.4	10.8	51.5	11.9	34.8	8.7	26.1	8.0	50.4	9.2	38.4	10.3	20.7	8.5	33.7	10.0
ULSS 15	25.3	8.6	17.2	7.4	42.3	9.8	29.9	8.7	18.7	7.4	54.2	9.4	29.6	9.0	25.5	8.6	39.2	9.7
ULSS 16	23.4	6.9	15.4	5.9	45.5	8.1	31.0	7.6	16.8	6.1	44.8	8.2	34.0	5.7	20.4	4.8	42.5	5.9
ULSS 17	21.8	9.2	29.9	10.2	53.2	11.1	32.4	10.7	18.9	8.9	45.9	11.4	23.0	8.2	18.2	7.6	44.0	9.7
ULSS 18	38.5	10.8	27.8	9.9	49.4	11.2	37.7	12.2	27.4	11.1	61.9	12.0	41.3	10.1	34.8	9.7	48.4	10.3
ULSS 19	46.4	11.8	27.5	10.5	55.1	11.7	43.1	11.4	38.9	11.3	32.9	10.8	33.6	9.0	30.8	8.8	36.8	9.2
ULSS 20	31.7	6.2	21.8	5.5	55.5	6.6	28.2	6.1	22.7	5.7	54.3	6.7	27.4	5.4	24.4	5.2	50.0	6.0
ULSS 21	25.3	9.8	30.3	10.3	39.7	11.2	34.1	9.9	21.6	8.6	41.4	10.4	29.0	9.2	28.3	9.2	45.7	10.1
ULSS 22	27.4	8.5	22.9	8.0	53.8	9.5	30.0	8.6	27.5	8.4	40.6	9.3	40.5	10.8	40.5	10.8	40.5	10.8

Il 50,3% dei quindicenni (1 su 2) consuma frutta e verdura tutti i giorni (l'indagine non ha misurato il numero di porzioni di ciascuna delle due categorie di alimento). La stima intervallare va da 42,1% a 58,5%. L'Italia ha la proporzione più elevata di quindicenni che mangiano frutta tutti i giorni (maschi 37%, femmine 47%) e la proporzione media dei paesi dello studio HBSC è del 30%. Nell'ULSS di Vicenza la proporzione di 15enni che consuma quotidianamente frutta e verdura è più elevata di quella nazionale che pure è la più elevata tra i paesi HBSC.



9. Sesso non sicuro

Definizione del termine

Sesso sicuro è definito come "l'attività sessuale fatta da individui che hanno preso precauzioni per proteggersi da malattie sessualmente trasmesse". Ci si riferisce a ciò anche con il termine *sesso protetto*, mentre *sesso non sicuro* o *sesso non protetto* è l'attività sessuale fatta da individui che non hanno preso precauzioni per proteggersi dall'infezione di malattie sessualmente trasmesse.

Secondo alcuni è più appropriato *sesso più sicuro* rispetto a *sesso sicuro*, perché tale espressione riflette il fatto che il rischio (di infezione) è ridotto, non annullato.

La pratica del sesso (più) sicuro consiste nell'impiego di vari dispositivi per evitare il contatto con sangue, fluidi vaginali, sperma o altri agenti contaminanti (come pelle, peli e oggetti scambiati) durante l'attività sessuale.



Studio Health Behaviour in School Aged Children (HBSC)

Tabella 15.2 Giovani quindicenni che hanno avuto rapporti sessuali a livello di Azienda ULSS

Regione	Campione totale 15 anni	
	%	IC±
	27.0	1.7
ULSS 1	23.8	9.1
ULSS 2	22.1	8.8
ULSS 3	23.0	8.2
ULSS 4	25.0	8.3
ULSS 5	22.1	8.8
ULSS 6	27.1	7.3
ULSS 7	24.8	8.1
ULSS 8	20.9	7.6
ULSS 9	20.4	5.6
ULSS 10	25.0	7.5
ULSS 12	36.8	8.2
ULSS 13	19.8	8.0
ULSS 14	29.9	9.6
ULSS 15	22.4	8.3
ULSS 16	32.5	5.6
ULSS 17	23.0	8.2
ULSS 18	34.4	9.7
ULSS 19	42.1	9.4
ULSS 20	26.0	5.3
ULSS 21	24.2	8.8
ULSS 22	36.7	10.6

La proporzione di 15enni che riferisce di avere avuto rapporti sessuali è del 27,1%, con una stima intervallare che va dal 19,8% al 34,4%. A livello nazionale la proporzione è del 27% per i maschi e 22% per le femmine. La proporzione media HBSC è del 27% (30% tra i maschi e 24% tra le femmine). La proporzione è analoga a quella nazionale e a quella media HBSC.



Per i metodi di contraccettivi i dati non sono disaggregati fino al livello di ULSS, ma fino a quello di Provincia.

Tabella 15.3 Giovani quindicenni che hanno fatto uso di contraccettivi durante il loro ultimo rapporto sessuale a livello di provincia

Preservativo (condom)	Maschi		Femmine		Totale	
	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	82.5	4.1	74.0	4.5	78.1	3.1
Belluno	94.1	11.2	77.3	17.5	84.6	11.3
Vicenza	92.5	8.2	80.0	9.7	84.8	6.9
Treviso	80.9	11.3	69.8	13.7	75.6	8.9
Venezia	83.3	9.9	73.2	10.3	77.6	7.3
Padova	85.2	9.5	75.0	9.7	79.2	7.0
Rovigo	75.0	14.1	65.0	14.8	69.7	10.3
Verona	76.9	9.4	75.6	13.1	76.5	7.6
Pillola	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	11.3	3.5	12.0	3.4	11.7	2.4
Belluno	5.9	11.2	9.1	12.0	7.7	8.4
Vicenza	15.0	11.1	12.7	8.2	13.6	6.6
Treviso	15.6	10.6	11.9	9.8	13.8	7.3
Venezia	21.6	11.3	16.9	8.7	18.9	6.9
Padova	7.4	7.0	12.3	7.5	10.2	5.3
Rovigo	13.9	11.3	15.4	11.3	14.7	8.0
Verona	2.7	3.6	-	-	1.7	2.4
Coito interrotto	%	IC±	%	IC±	%	IC±
Regione	24.2	4.7	35.8	5.0	30.3	3.5
Belluno	29.4	21.7	59.1	20.6	46.2	15.7
Vicenza	12.8	10.5	28.6	11.2	22.5	8.1
Treviso	15.9	10.8	42.9	15.0	29.1	9.6
Venezia	29.4	12.5	32.4	10.9	31.1	8.2
Padova	15.1	9.6	24.7	9.9	20.6	7.1
Rovigo	28.6	15.0	47.5	15.5	38.7	11.0
Verona	34.7	10.8	41.5	15.1	37.1	8.8

La media HBSC è per l'uso della pillola del 21%, per l'uso del profilattico del 71%.



10. Deficit di ferro

Definizione del termine

E' una condizione caratterizzata da una mancanza funzionale di ferro tissutale e dall'assenza di depositi di ferro, con o senza anemia. Anemia è una malattia caratterizzata da un livello eccessivamente basso di emoglobina (Hb) o da un ridotto ematocrito (Hc). Anemia ferropriva è l'anemia dovuta ad un deficit di ferro. Per l'uomo adulto si definisce anemia una situazione di Hb <13 g/dl o di Hc <40%; per la donna Hb <12 g/dl o Hc <37%. Hb e Hc sono correlati e determinanti per la diagnosi di anemia, mentre poco sensibile è il numero degli eritrociti. Poiché l'anemia è l'indicatore più comune usato per individuare il deficit di ferro, i termini anemia, deficit di ferro e anemia ferropriva sono talora usati in modo interscambiabile.

Cut offs for WHO Definition of Anaemia

Age or Sex Group	Haemoglobin below (g/dl)	Haematocrit below (%)
Children 6–60 months	11.0	33
Children 5–11 years	11.5	34
Children 12–15 years	12.0	36
Non-pregnant women	12.0	36
Pregnant women	11.0	33
Men	13.0	39

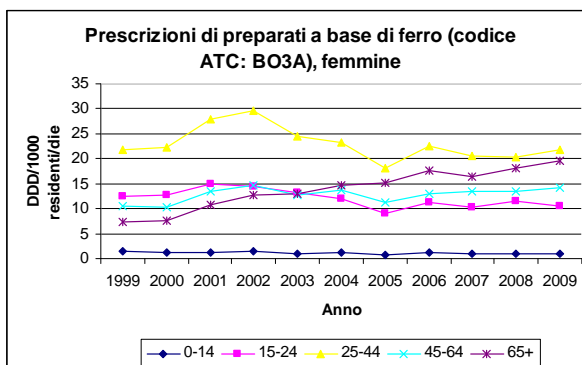
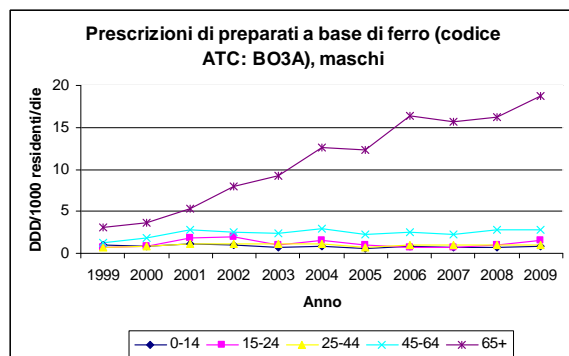
Source: WHO

Nel volume "Worldwide prevalence of anemia 1993-2005. WHO.CDC. 2008" i gruppi di popolazione considerati sono: i bambini in età prescolare (0-4anni), i bambini in età scolare (5-14 anni), le donne incinte (nessun intervallo d'età definito), le donne non incinte (15-49 anni, quindi nell'età fertile), maschi (15-59 anni), anziani (≥ 60 anni, entrambe i sessi).

La classificazione dell'anemia come un problema di sanità pubblica è la seguente:

Prevalenza di anemia (%)	Significato per la Sanità Pubblica
$\leq 4,9$	Non problema di sanità pubblica
5 – 19,9	Problema lieve di Sanità Pubblica
20 – 39,9	Problema moderato di sanità Pubblica
≥ 40	Problema grave di Sanità Pubblica

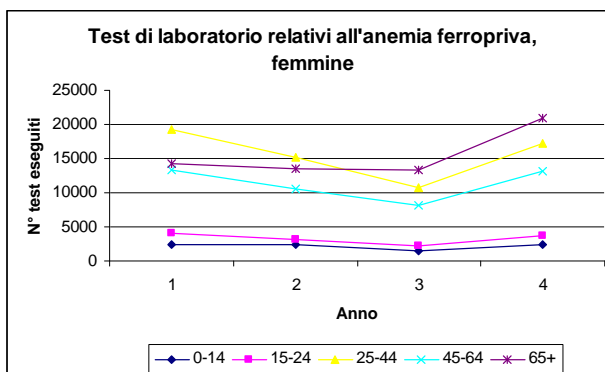
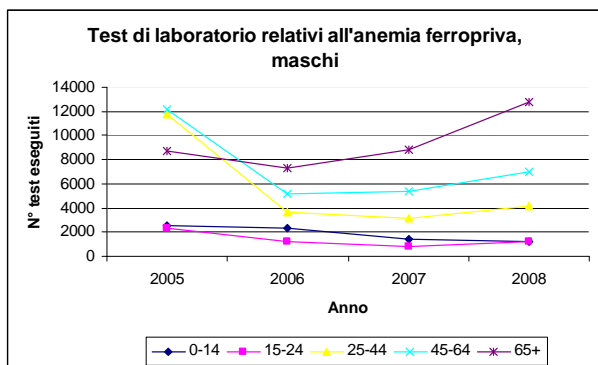
Prescrizioni di preparati a base di ferro (codice ATC: B03A)





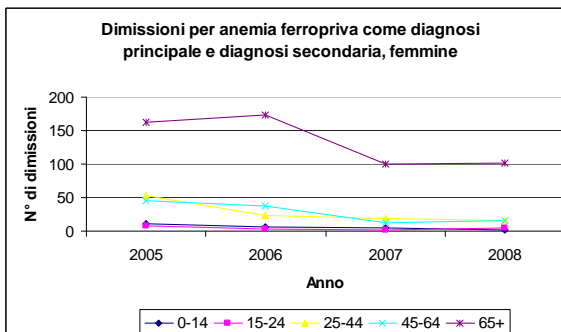
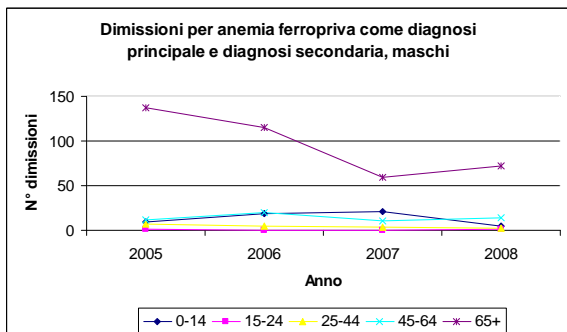
Nel gruppo d'età 65+ vi è un aumento delle prescrizioni di preparati a base di ferro, più spiccato nella popolazione maschile, anche se il livello attinto tra i maschi è ancora inferiore rispetto alle femmine. Nel gruppo 25-44 tra le femmine, dopo un aumento che ha raggiunto il massimo nel 2002, vi è stato un ritorno stabile ai livelli 1999-2000.

Test di laboratorio per anemia ferropriva: emoglobina, ematocrito, ferro[dU], ferro [S], ferritine, transferrina, [capacità ferrolegante], transferrina [S]



Sia per i maschi che per le femmine, per le età dai 25 anni in su, vi è stato, negli anni considerati, dapprima una diminuzione e poi una risalita nel numero di test eseguiti. Il numero di test eseguiti per le femmine è molto superiore a quello per i maschi.

Dimissioni ospedaliere con anemia ferropriva come diagnosi principale o diagnosi secondaria



Sembra vi sia una tendenza alla diminuzione di pazienti con tale diagnosi nel gruppo d'età 65+, sia maschi che femmine. Verosimilmente sembra ripetersi quanto osservato con l'ipertensione e l'ipercolesterolemia.



Sintesi

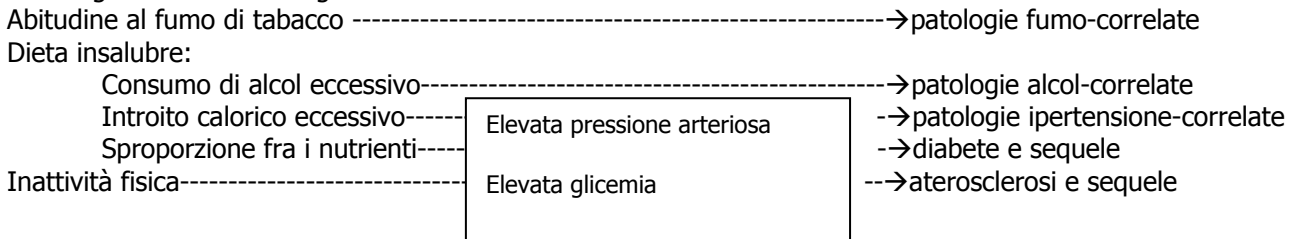
- La prevalenza di abitudine al fumo di tabacco è quella nella categoria OMS tra il 20 e il 29% (bassa). Tra le femmine è simile a quella nazionale, a sua volta simile a quella media europea, tra i maschi è più elevata e simile a quella della Germania. Il consumo di tabacco quotidiano dei 15enni è inferiore alla media dei paesi HBSC.
- Per l'ipertensione si osserva un aumento di prescrizioni di farmaci anti-ipertensivi per il gruppo d'età ≥ 65 anni, una stabilità o una lieve diminuzione delle nuove esenzioni ticket, un diminuito peso relativo delle esenzioni ticket per ipertensione sul totale delle esenzioni ticket, una diminuzione dei ricoveri ospedalieri con ipertensione come diagnosi principale o secondaria. I dati sembrano indicare una tendenza ad una maggiore proporzione trattata nei servizi extraospedalieri con minori pazienti ospedalizzati con questa diagnosi.
- Il livello di obesità è allineato ai valori medi nazionali, che sono tra i più bassi in Europa. Diminuiscono i ricoveri che hanno l'obesità come causa principale o secondaria.
- Il consumo settimanale di alcol dei 15enni è simile ai valori medi nazionali, che sono in questo caso invece tra i più elevati dei paesi europei HBSC. Vi è una differenza importante tra maschi e femmine.
- Per l'ipercolesterolemia si osserva un aumento delle prescrizioni di farmaci ipolipemizzanti nel gruppo d'età ≥ 65 anni, sia maschi che femmine, una stazionarietà nei numerosi test di laboratorio eseguiti, una diminuzione delle dimissioni ospedaliere con obesità come causa principale e secondaria. Come per l'ipertensione i dati sembrano indicare una tendenza a una maggiore proporzione di ipercolesterolemici trattata nei servizi extraospedalieri, con un conseguente numero minore pazienti ospedalizzati.
- La proporzione di 15enni che effettuano almeno un'ora di attività fisica al giorno è doppia di quella media nazionale e di quella media europea.
- Il consumo di cannabis fra i 15enni (prevalenza puntuale) è di poco più elevato di quello nazionale ed 1,6 volte quello dei paesi europei HBSC. Le dimissioni ospedaliere sono in diminuzione, però con una differenza consistente tra maschi e femmine.
- Riguardo al consumo di frutta e verdura, solo il 6% della popolazione investigata con lo studio PASSI assume le 5 porzioni raccomandate; però la proporzione di 15enni che consuma quotidianamente frutta e verdura è più elevata di quella nazionale, che a sua volta è la più elevata tra i paesi HBSC.
- Da quanto riferito sul comportamento sessuale, quasi un 15enne su tre ha già avuto rapporti sessuali; tra questi, la proporzione con rapporti non protetti è analoga a quella media nazionale e a quella media HBSC.
- Per l'anemia ferropriva si osserva un aumento delle prescrizioni di preparati a base di ferro per i maschi di età ≥ 65 anni, un aumento tra il 2007 ed il 2008 dei test di laboratorio relativi all'anemia ferropriva, sia per i maschi che per le femmine, una diminuzione dei ricoveri ospedalieri. I dati sembrano indicare una tendenza a una maggiore proporzione trattata nei servizi extraospedalieri, con minori pazienti ospedalizzati con questa diagnosi.



Fattore di rischio e rete causale

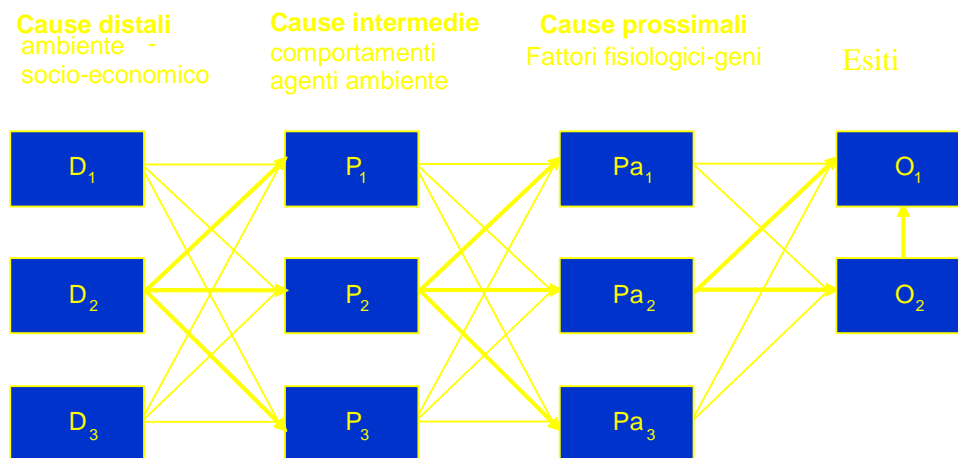
"Le cause delle maggiori epidemie di patologie non trasmissibili sono ben stabilite e ben conosciute. I fattori di rischio prevenibili più significativi sono: uso di tabacco; dieta insalubre, includendo l'eccessivo consumo di alcol e l'eccessivo introito calorico; inattività fisica. Queste cause si esprimono attraverso i fattori di rischio intermedi della pressione arteriosa elevata, della glicemia elevata, della colesterolemia elevata, del peso corporeo in eccesso".

Questa frase (tratta da "Health in the European Union", European observatory on health systems and policies) esprime il fatto che esiste una relazione di causa-effetto tra i fattori di rischio citati rappresentabile con diagramma come il seguente:



Iperensione arteriosa, iperglicemia, ipercolesterolemia ed eccesso ponderale sono "intermedi" nella catena causale, rappresentata dalla direzionalità della freccia, che collega i fattori di rischio (dieta ipercalorica, dieta con sproporzione fra nutrienti, inattività fisica) alle patologie ipertensione-correlate, al diabete con le sue sequele, all'aterosclerosi con le sue sequele. Sono intermedi perché non possono stare allineati allo stesso livello degli altri fattori di rischio nella sequenza causale. Questa sequenza ordinata di ciò che è causa e di ciò che è effetto è un caso particolare di uno schema concettuale più ampio di cui ci si serve per ordinare la sequenza causale dai fattori di rischio alle patologie che si chiama "rete causale". La rete causale non solo mette in ordine fattori di rischio ed effetti secondo la loro sequenza, ma anche secondo le interazioni reciproche e secondo l'appartenenza ad ordini gerarchici diversi della realtà.

Il modello della "rete causale" (causal web) è un modello strutturale di predizione del rischio che include cause fisio-patologiche (cause prossimali), cause comportamentali o ambientali (cause intermedie), e cause socio-economiche (cause distali) per predire cambiamenti nella mortalità/morbidità come risultato dei cambiamenti nella esposizione ai fattori di rischio sottostanti (modello causale multistrato con interazioni). Fattore di rischio è una *caratteristica* (individuale, familiare, comunitaria) o un *agente* che aumenta la probabilità di insorgenza di un evento dannoso per la salute tra coloro che sono *esposti*, che cioè *presentano* la caratteristica o hanno *contatto* con l'agente.



I fattori di rischio prioritari dell' European Health Report 2005 comprendono cause prossimali, appartenenti alla fisiopatologia (es.: ipertensione, obesità, ipercolesterolemia), e cause intermedie, appartenenti alla sfera dei comportamenti (es.: abitudine al fumo, eccessivo consumo di alcol, inattività fisica, basso consumo di frutta ed ortaggi). Questi ultimi non possono stare allo stesso livello di elementi fisiopatologici, perché

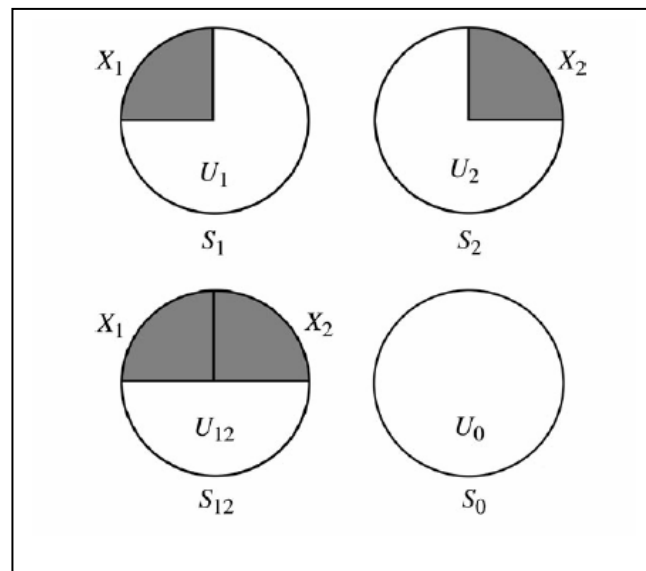


appartengono ad un diverso ordine della realtà. Nell'elenco dei fattori di rischio prioritari dell' European Health Report 2005 non risultano presi in considerazione i fattori scio-economici e culturali. Ad esempio, si può avere un danno (esito) da ipertensione (fattore di rischio prossimale), perché si mangia troppo sale (fattore di rischio intermedio) perché c'è una cultura dei cibi sapidi (fattore culturale) e un sistema di produzione degli alimenti che li offre (fattore economico). I fattori distali agiscono però come tali solamente perché la biologia umana lo consente (è la fisiopatologia della muscolatura liscia dei vasi sanguigni in relazione al sodio che fa diventare rilevante l'esposizione al sodio e quindi ciò che sta a monte di questa esposizione) ed il loro effetto consiste nel modificare la probabilità di esposizione ai fattori intermedi e prossimali. Contribuiscono a rispondere al quesito "perché vi è una certa incidenza e distribuzione di un problema di salute nella popolazione?", non al quesito "perché in alcuni individui insorge il problema di salute, mentre in altri no?".

Interazione tra fattori di rischio

Una frase colta nell'esplorare il tipo di dati raccolti e archiviati nei database di interesse dell'ULSS 6 Vicenza mentre si discuteva di fattori di rischio prioritari è stata questa: "Il colesterolo agisce solamente in combinazione con altri fattori". E' vera o è falsa una asserzione del genere? Entrambe: vera perché pienamente conforme al canone attuale della multifattorialità, di una rete causale di elementi necessari per determinare l'insorgenza dell'esito, se per rete causale si intende l'insieme degli elementi biologici che concorrono alla creazione delle placche aterosclerotiche; falsa perché è una applicazione meccanica del canone della multifattorialità, perché fraintende il significato di "fattore di rischio" e di "interazione", ed è incompatibile con l'evidenza empirica della capacità dell'ipercolesterolemia da sola di avere un effetto sul rischio delle patologie cardiovascolari. Per illustrare questo è necessario chiarire brevemente il concetto di causa sufficiente secondo il modello causale a torta di Rothman ed il suo affinamento in senso probabilistico, illustrare il concetto di interazione, esemplificare l'evidenza empirica riguardo al colesterolo sul rischio di patologie cardiovascolari.

Nel modello causale "a torta" di Rothman le cause sufficienti sono quelle a cui segue ineluttabilmente l'insorgenza della malattia, e sono costituite da costellazioni di componenti, i fattori di rischio, ciascuno dei quali è necessario alla costituzione della costellazione causale, ma da solo non determina l'insorgenza della malattia. Con due cause componenti (*due fattori di rischio*) riconosciute, X_1 ed X_2 , possono venire distinte 4 cause sufficienti, denotate con "S" maiuscola ("S" sta per "Sufficiente").



Causa sufficiente S_1 : comprende tutte le cause sufficienti che hanno X_1 , ma non X_2 , come causa componente. U_1 sta per una o più cause componenti sconosciute.

Causa sufficiente S_2 : comprende tutte le cause sufficienti che hanno X_2 , ma non X_1 , come causa componente. U_2 sta per una o più cause componenti sconosciute.

Causa sufficiente S_{12} : comprende tutte le cause sufficienti che hanno X_1 ed X_2 , come cause componenti. U_{12} sta per una o più cause componenti sconosciute.

Causa sufficiente S_0 : comprende tutte le cause sufficienti che non hanno né X_1 né X_2 come cause componenti. U_0 sta per una o più cause componenti sconosciute.



Riguardo al ruolo dei fattori di rischio nel determinare l'insorgenza di patologia nella popolazione possono essere posti due quesiti:

1. Quesito abituale: nella popolazione, quale proporzione del rischio di malattia è attribuibile a ciascuno dei possibili fattori di rischio, X_1 ed X_2 ? A questo quesito si risponde calcolando il rischio attribuibile di popolazione (PAF, Population Attributable Fraction), con la formula di Levine, che tiene conto della prevalenza del fattore di rischio nella popolazione e del rischio relativo di andare in contro alla malattia tra chi è esposto al fattore di rischio rispetto a chi non è esposto. Può essere fatto un esempio con 4 fattori di rischio (mancanza di esercizio, fumo obesità, ipertensione), tratto dallo studio "European Prospective Investigation in Cancer and Nutrition- Potsdam".

PAF della mancanza di esercizio = 51,8%

PAF della obesità = 48,3%

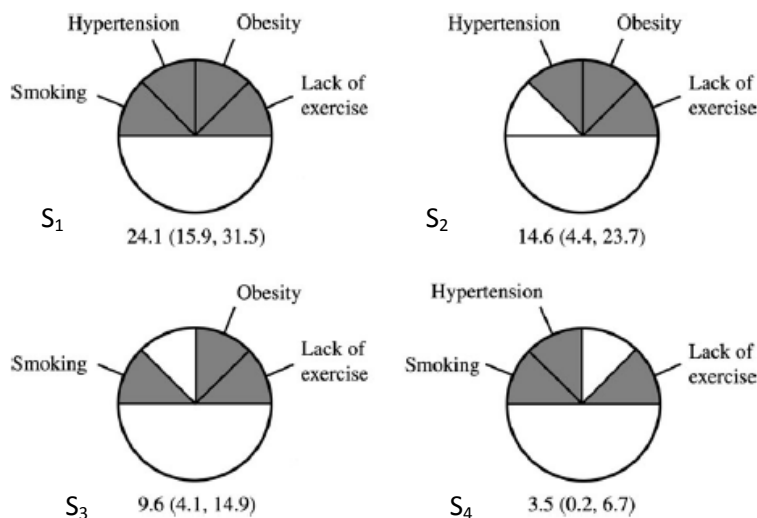
PAF della ipertensione = 42,2%

PAF del fumo = 37,2%

La somma totale delle PAF è = $51,8 + 48,3 + 42,2 + 37,2 = 179,5\%$. Come è possibile un risultato del genere? Anche azzerando l'esposizione ai fattori di rischio non si può ridurre la malattia più del 100%! A questo si risponderà più avanti.

2. Quesito più complesso: nella popolazione, quale proporzione del rischio di malattia è attribuibile a ciascuna delle possibili cause sufficienti S_1, S_2, S_{12}, S_0 ? E' una estensione del lavoro di Rothman per analisi quantitative ed impiego del modello causa sufficiente-componente.

Nello studio "European Prospective Investigation in Cancer and Nutrition- Potsdam" viene stimata la proporzione di infarti miocardici (con intervalli di confidenza al 95%) dovuti a quattro classi di cause sufficienti determinate empiricamente (qui non viene descritto il procedimento per identificarle).



Il grafico presenta le quattro principali combinazioni di fattori di rischio, due con 4, e due con 3 fattori di rischio, che vanno a comporre la causa sufficiente, cioè la costellazione di componenti a cui segue ineluttabilmente l'insorgenza della malattia, in questo caso l'infarto.

Il numero sotto la "torta" rappresenta la proporzione di infarti

Al fattore di rischio "mancanza di esercizio" è attribuibile la maggior proporzione di infarti miocardici insorti nella popolazione (il 51,8%) perché è il fattore che rientra come componente in tutte e quattro le cause sufficienti. Agendo su quel singolo fattore in realtà si agisce sulle principali cause sufficienti e per questo si avrebbe, teoricamente, il maggior risultato preventivo. Il fumo ha una PAF inferiore perché è una componente di tre cause sufficienti.

Un proposta di miglioramento (M.Parascandola, D.L.Weed, Causation in Epidemiology), nel senso di maggiore inclusività, del modello causale a torta di Rothman consiste nel considerare le cause sufficienti di Rothman (le torte in cui le fette sono i fattori di rischio necessari) non in modo deterministico ma probabilistico: al completarsi della causa sufficiente non consegue ineluttabilmente l'insorgenza della malattia, ma è associata una probabilità di insorgenza della malattia. Le componenti contribuiscono alla probabilità dell'effetto, piuttosto che essere sufficienti per esso. Se una componente manca, la probabilità è diminuita. Una definizione probabilistica permette la possibilità che altre cause non individuate siano all'opera. Non vi è inoltre alcuna ragione per assumere che la causa aumenti il rischio di ciascun individuo



della stessa quantità. Il rischio tra gli individui può differire in più modi che semplicemente essere eguale alla probabilità di 1 o 0. Un nuovo fattore genetico può rivelare che il fumo aumenta drammaticamente il rischio di tumore polmonare tra alcuni individui, ma ha solo un effetto moderato su altri. Ad esempio è il locus in regione cromosomica 15q25 che è stato fortemente associato col tumore polmonare (Nature t 452, 633-637 (3 April 2008)); questo fattore aiuta a spiegare perché alcuni fumatori sviluppano cancro ed altri no, a parità di ogni altra condizione socio-culturale-economica. In effetti è ai determinanti fisiopatologici prossimali che dovrebbe essere limitata l'attribuzione del termine "causa": è da questi che si innesca il processo che porta alla malattia ed essi possono spiegare perché un individuo si ammala ed un altro no, a parità di tutte le altre condizioni. Nella terminologia delle cause componenti-sufficienti il fumo è un fattore né necessario (perché il cancro del polmone può insorgere in non fumatori) né sufficiente (perché il cancro del polmone insorge solamente in una parte dei fumatori, più o meno il 7%). Da notare che vi è una certa ambiguità nell'uso del termine "fumo", perché può avere un doppio significato: come abitudine voluttuaria (il cui movente è la dipendenza da nicotina) o come agente fisiopatologico (la numerosa congerie di prodotti chimici originati dalla combustione del tabacco).

Diversi approcci all'interazione (da Neil Pearce, A short introduction to epidemiology)

Supponiamo di avere ottenuto i seguenti risultati da un ipotetico studio di rischio del tumore polmonare per 1000 residenti (nell'arco di 5 anni) in relazione all'esposizione al fumo di sigaretta ed all'asbesto:

Il rischio tra chi non è esposto a nessuno dei due fattori è di 1/1000

Il rischio di chi è esposto al fumo di sigaretta, ma non all'asbesto è 10/1000

Il rischio di chi è esposto all'asbesto, ma non al fumo di sigaretta è 5/1000

Il rischio di chi è esposto sia al fumo di sigaretta che all'asbesto è 35/1000

I dati possono essere presentati in una tabella come la seguente

		Asbesto	
		Non esposto	Esposto
Fumo di sigaretta	Non esposto	1/1000	5/1000
	Esposto	10/1000	35/1000

Tra gli esposti all'asbesto, la differenza di rischio tra non fumatori e fumatori è di 30 per 1000 persone-anno (35-5); tra i non esposti all'asbesto, la differenza di rischio tra non fumatori e fumatori è di 9 per 1000 persone-anno (10-1).

Tra gli esposti all'asbesto, il rapporto fra rischi (fumatori/non-fumatori) è 7,0 (35/5); tra i non esposti all'asbesto, il rapporto fra rischi (fumatori/non-fumatori) è 10,0 (10/1).

		Asbesto		Differenza fra rischi	Rapporto fra rischi
		Non esposto	Esposto		
Fumo di sigaretta	Non esposto	1/1000	5/1000	5-1 = 4	5/1 = 5
	Esposto	10/1000	35/1000	35-10 = 25	35/10 = 3,5
Differenza fra rischi		10-1 = 9	35-5 = 30		
Rapporto fra rischi		10/1 = 10	35/5 = 7		

L'effetto del fumo è modificato dall'esposizione all'asbesto? Diverse risposte a seconda di diversi interlocutori.

Biostatistico 1

Questo utilizza il rapporto fra rischi come misura dell'effetto. L'effetto del fumo sul tumore polmonare è inferiore tra gli esposti all'asbesto (7) rispetto ai non esposti (10). Pertanto vi è una interazione statistica negativa tra gli effetti del fumo e l'asbesto.

Biostatistico 2

Questo utilizza la differenza fra rischi come misura dell'effetto. L'effetto del fumo sul tumore polmonare è superiore tra gli esposti all'asbesto (30) rispetto ai non esposti (9). Pertanto vi è una interazione statistica positiva tra gli effetti del fumo e l'asbesto.

Un avvocato

L'effetto a cui è interessato è in "qual è la probabilità che il tumore polmonare del mio cliente sia stato causato dalla sua abitudine al fumo?" Tra gli esposti all'asbesto, quelli che fumavano avevano un rischio di



tumore polmonare di 35/1000, mentre quelli che non fumavano avevano un rischio di tumore polmonare di 5/1000. Pertanto ogni 35 tumori polmonari insorti tra i fumatori, 5 sarebbero insorti comunque e 30 sono casi addizionali dovuti al fumo. Per un caso individuale di tumore polmonare la probabilità che il fumo abbia causato il tumore è $30/35 * 100 = 86\%$.

Tra i non esposti all'asbesto quelli che fumavano avevano un rischio di tumore polmonare di 10/1000, mentre quelli che non fumavano avevano un rischio di tumore polmonare di 1/1000. Pertanto ogni 10 tumori polmonari insorti tra i fumatori, 1 sarebbe insorto comunque e 9 sono casi addizionali dovuti al fumo. Per un caso individuale di tumore polmonare la probabilità che il fumo abbia causato il tumore è $9/10 * 100 = 90\%$. Pertanto la probabilità di causalità da parte del fumo è lievemente inferiore tra gli esposti all'asbesto e vi è una interazione negativa tra gli effetti del fumo e l'asbesto.

Un clinico

Il clinico consiglia i suoi pazienti di smettere di fumare, perché così riducono il rischio di tumore polmonare. I pazienti chiedono "Di quanto"? Se un paziente è un esposto all'asbesto, ridurrà il suo rischio di 30/1000 (nell'arco di 5 anni) smettendo di fumare; se il paziente non è esposto all'asbesto ridurrà il suo rischio di 9/1000. Questo è semplicistico perché non ci dice esattamente quanti anni di vita guadagneranno. Pertanto l'effetto del fumo è maggiore negli esposti all'asbesto e vi è una interazione statistica positiva tra gli effetti del fumo e l'asbesto.

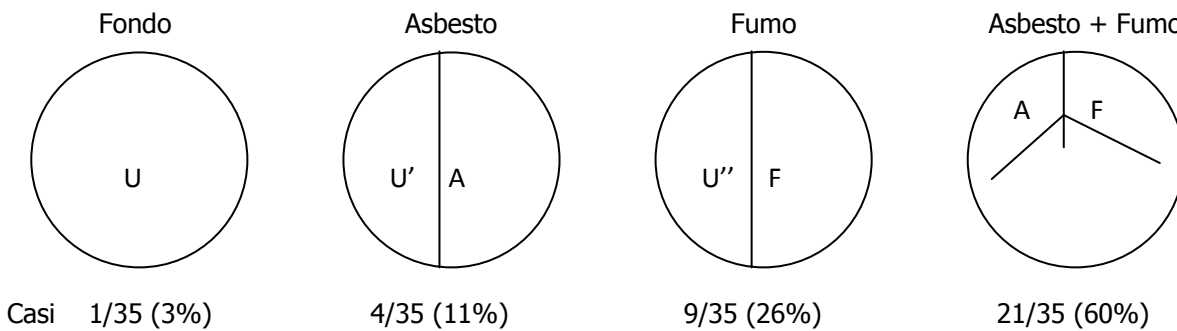
Un professionista di sanità pubblica

Il professionista di sanità pubblica vuole condurre una campagna di prevenzione e persuadere le persone a smettere di fumare perché se fanno così riducono il loro rischio di tumore polmonare. Poiché vi è una quantità limitata di risorse vuole sapere se si possono prevenire più casi di tumore polmonare focalizzandosi sugli esposti all'asbesto o sullo stesso numero di persone nella popolazione generale. Se si fanno smettere di fumare 1000 esposti all'asbesto allora (una volta che vi sia il tempo perché inizi la riduzione del rischio) si saranno prevenuti 30 casi di tumore ogni anno. Se si fanno smettere di fumare 1000 non esposti all'asbesto, si saranno prevenuti 9 casi di tumore polmonare. L'effetto del fumo è maggiore tra gli esposti all'asbesto e vi è una interazione statistica positiva tra effetti del fumo ed asbesto.

Un epidemiologo

In quanto epidemiologo vuole conoscere di più riguardo alle cause della malattia, dal momento che quanto apprende può essere rilevante per altre esposizioni o altre malattie. Può essere particolarmente interessato alla combinazione di fumo ed asbesto nel determinare casi di cancro. La definizione epidemiologica di interazione è tale per cui due fattori non sono indipendenti se sono cause componenti della stessa causa sufficiente. Lo stato di non interazione è viene stabilito se vi è additività dei tassi di incidenza. Il tasso di tumore polmonare nel gruppo di esposti ad entrambe i fattori (30/1000) è maggiore della somma del rischio di base (1/1000) più l'effetto del solo asbesto (5/1000) più l'effetto del solo fumo (10/1000). Questo indica che vi sono alcuni casi di malattia che insorgono a causa della combinazione di esposizioni e che non sarebbero insorti se una delle esposizioni fosse stata eliminata. Si possono fare gli stessi calcoli usando i rischi relativi (si intende relativi al gruppo che non è esposto ad alcuno dei due fattori): l'effetto congiunto di fumo ed asbesto è 35,0 volte quello dell'effetto dell'assenza di esposizione ad entrambe; mentre sarebbe $1 + (5,0 - 1) + (10,0 - 1) = 14$ se fosse additivo (rischio di fondo + rischio attribuibile all'asbesto + rischio attribuibile al fumo). Nel gruppo esposto ad entrambe i fattori, 1 caso (il 3%, 1/35) è insorto tramite esposizioni di fondo sconosciute (U), 4 casi (11%, 4/35) sono insorti tramite meccanismi che hanno coinvolto la sola esposizione all'asbesto (e nessuna esposizione a fumo) assieme con esposizioni di fondo sconosciute (U'), 9 casi (26%, 9/35) sono insorti tramite meccanismi che hanno coinvolto la sola esposizione al fumo (e nessuna esposizione ad asbesto) assieme con esposizioni di fondo sconosciute (U''), 21 casi (60%, 21/35) sono insorti tramite meccanismi che hanno coinvolto entrambe i fattori assieme con esposizioni di fondo sconosciute (U''').

Numero di casi insorti tramite esposizioni di fondo, solo asbesto, solo fumo, combinazione di fumo ed asbesto (quattro cause sufficienti secondo lo schema Rothman).

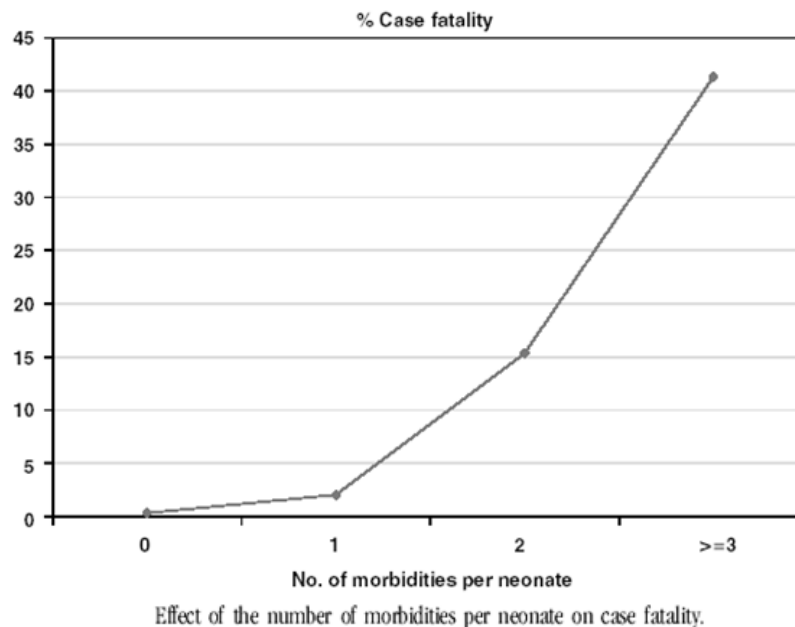


Questo significa che $9+21 = 30$ casi (86%) avrebbero potuto essere prevenuti prevenendo il fumo, mentre $4+21 = 25$ casi (71%) avrebbero potuto essere prevenuti prevenendo l'esposizione all'asbesto. Pertanto i rischi attribuibili per i fattori individuali del fumo (86%) e dell'asbesto (71%) sommati assieme danno un valore superiore al 100% a causa dei casi insorti tramite meccanismi coinvolgenti entrambe le esposizioni e che di conseguenza potrebbero essere prevenuti prevenendo o l'una o l'altra esposizione.

Questi problemi di attribuzione causale si ritrovano anche nel decidere la causa sottostante di morte nella compilazione delle schede di morte. Ad esempio riportiamo uno studio effettuato sulle cause di morte di neonati in un ospedale indiano. La letalità intraospedaliera varia al variare delle comorbidità come mostrato dal grafico nella pagina seguente. Questo significa che la causa di morte dei neonati con 2 oppure 3 o più comorbidità non è una causa unica, ma è una costellazione di cause (le comorbidità) compresenti, e che agiscono o additivamente o con interazione (e gli incrementi di pendenza del grafico lineare da 1 a 2 e da 2 a 3 o più comorbidità lo fanno supporre) nel determinare l'esito. In questi casi è difficile applicare le regole previste per la corretta compilazione della scheda di morte (che cosa infatti dovrebbe individuare il clinico come causa unica sottostante di morte?).

Why Do Neonates Die in Rural Gadchiroli, India?

Journal of Perinatology 2005; 25:S35-S43



Infine l'incompatibilità dell'asserzione sulla colesterolemia con quanto rilevato empiricamente sul ruolo di essa nel determinare rischio di patologie vascolari può essere mostrata tramite l'uso di programmi destinati ai clinici per il calcolo delle probabilità di patologia cardiovascolare.

Il programma su Excel qui presentato utilizza 7 fattori di rischio per il calcolo della probabilità di infarto nell'arco di 10 anni. Nella colonna di destra sono inseriti valori minimi per un maschio di 50 anni. Il rischio di infarto miocardico a 10 anni è del 2%.



	A	B	C
1	From The Framingham Heart Study		Enter Values Here
2	CHD(MI and Coronary Death) Risk Prediction		
3			
4	Risk Factor	Units	(Type Over Placeholder Values in Each Cell)
5	Gender	male (m) or female (f)	m
6	Age	years	50
7	Total Cholesterol	mg/dL	150
8	HDL	mg/dL	60
9	Systolic Blood Pressure	mmHg	115
10	Treatment for Hypertension {Only if SBP \geq 120}	yes (y) or no (n)	n
11	Current Smoker	yes (y) or no (n)	n
12			
13	Time Frame for Risk Estimate	10 years	10
15	Your Risk (The risk score shown is derived on the basis of an equation. Other NCEP materials, such as ATP III print products, use a point-based system to calculate a risk score that approximates the equation-based one.)		2%

Aumentando solamente la colesterolemia a 250 mg/dL il rischio di infarto miocardio nell'arco di 10 anni passa al 5%.

	A	B	C
1	From The Framingham Heart Study		Enter Values Here
2	CHD(MI and Coronary Death) Risk Prediction		
3			
4	Risk Factor	Units	(Type Over Placeholder Values in Each Cell)
5	Gender	male (m) or female (f)	m
6	Age	years	50
7	Total Cholesterol	mg/dL	250
8	HDL	mg/dL	60
9	Systolic Blood Pressure	mmHg	115
10	Treatment for Hypertension {Only if SBP \geq 120}	yes (y) or no (n)	n
11	Current Smoker	yes (y) or no (n)	n
12			
13	Time Frame for Risk Estimate	10 years	10
15	Your Risk (The risk score shown is derived on the basis of an equation. Other NCEP materials, such as ATP III print products, use a point-based system to calculate a risk score that approximates the equation-based one.)		5%

La colesterolemia può agire da sola nel determinare una variazione del rischio di patologia cardiovascolare. Il colesterolo agisce indipendentemente dagli altri fattori di rischio. Se ora si aggiunge un altro fattore di rischio come il fumo, la probabilità di infarto miocardio entro dieci anni passa al 12%.



	A	B	C
1	<i>From The Framingham Heart Study</i>		Enter Values Here
2	<i>CHD(MI and Coronary Death) Risk Prediction</i>		
3			
4	Risk Factor	Units	(Type Over Placeholder Values in Each Cell)
5	Gender	male (m) or female (f)	m
6	Age	years	50
7	Total Cholesterol	mg/dL	250
8	HDL	mg/dL	60
9	Systolic Blood Pressure	mmHg	115
10	Treatment for Hypertension {Only if SBP≥120}	yes (y) or no (n)	n
11	Current Smoker	yes (y) or no (n)	y
12			
13	Time Frame for Risk Estimate	10 years	10
15	Your Risk (The risk score shown is derived on the basis of an equation. Other NCEP materials, such as ATP III print products, use a point-based system to calculate a risk score that approximates the equation-based one.)		12%

Ma quel 12% è dovuto al sommarsi degli effetti indipendenti del fumo e del colesterolo o vi è una interazione, un effetto congiunto sinergico positivo, fra colesterolo e fumo?

L'effetto indipendente del fumo (nessuno dei valori minimi è cambiato, tranne il fumo, da no a si) è questo:

	A	B	C
1	<i>From The Framingham Heart Study</i>		Enter Values Here
2	<i>CHD(MI and Coronary Death) Risk Prediction</i>		
3			
4	Risk Factor	Units	(Type Over Placeholder Values in Each Cell)
5	Gender	male (m) or female (f)	m
6	Age	years	50
7	Total Cholesterol	mg/dL	150
8	HDL	mg/dL	60
9	Systolic Blood Pressure	mmHg	115
10	Treatment for Hypertension {Only if SBP≥120}	yes (y) or no (n)	n
11	Current Smoker	yes (y) or no (n)	y
12			
13	Time Frame for Risk Estimate	10 years	10
15	Your Risk (The risk score shown is derived on the basis of an equation. Other NCEP materials, such as ATP III print products, use a point-based system to calculate a risk score that approximates the equation-based one.)		5%

Il rischio è passato dal 2% al 5%, come per il colesterolo. E quindi? Costruendo una tabella come quella riguardante l'interazione otteniamo:

	Colesterolo totale 150	Colesterolo totale 250	RA	RR
Fumo no	2%	5%	5%-2%= 3%	5%/2%= 2,5
Fumo si	5%	12%	12%-5% = 7%	12%/5% = 2,5
RA (differenza fra rischi)	5%-2% = 3%	12%-5% = 7%	12%-2% = 10% (>3%+3%=6%) (modello additivo)	
RR (rapporto fra rischi)	5%/2% = 2,5	12%/5% = 2,4		12%/2% = 6,0 (< 2,5*2,5 = 6,25) (modello moltiplicativo)

RA osservato = 10%; RA atteso (addizionando gli effetti indipendenti) = 6%; differenza = 10%-6% = 4%. Vi è un effetto congiunto sinergico perché la somma degli effetti indipendenti è inferiore all'effetto osservato. L'effetto congiunto atteso secondo il modello moltiplicativo (moltiplicazione dei rapporti fra rischi) è =



$2,5 \times 2,5 = 6,25$. L'effetto osservato secondo il modello moltiplicativo di interazione (6,0) è quasi eguale a quello atteso (6,25), anche se inferiore. Sembra che fumo e colesterolo interagiscano secondo un modello (quasi) moltiplicativo. Dei 12 casi di infarto miocardico che insorgono su 100 esposti a colesterolo (livello 250) e fumo contemporaneamente, dall'età di 50 all'età di 60 anni, 2 sono attribuibili ad esposizioni di fondo, 3 (5-2) all'effetto del solo colesterolo, 3 (5-2) all'effetto del solo fumo, 4 (12-2-3-3) all'interazione tra colesterolo e fumo.

[Per calcolare il rischio di un evento, come una patologia cardiovascolare, in una popolazione, attribuibile a ad una combinazione di più fattori di rischio, si ricorre alla formula del Rischio Attribuibile di Popolazione combinato o "combined PAR", ove PAR sta per Population Attributable Risk:

Combined PAR = $1 - (1 - PAR_1)(1 - PAR_2)(1 - PAR_3) \dots$ dove $PAR_1 = PAR$ per il fattore di rischio 1, $PAR_2 = PAR$ per il fattore di rischio 2 e così via. Il Rischio Attribuibile di Popolazione è il rischio di diventare caso nella popolazione che è attribuibile alla esposizione ed è eguale al rischio nella popolazione (R_p) meno il rischio tra i non esposti (R_0), $PAR = R_p - R_0$. La formula per calcolarlo è anche $PAR = p \cdot (R_e - R_0)$; p è la prevalenza di esposizione al fattore di rischio, R_e è il rischio tra gli esposti al fattore di rischio ed R_0 è il rischio tra i non esposti al fattore di rischio. La formula del *PAR combinato* però può essere utilizzata quando non vi è alcuna interazione moltiplicativa. Il PAR combinato è di solito inferiore alla somma dei PAR individuali perchè un caso di malattia può essere attribuito simultaneamente a più di un fattore di rischio e così essere contato due volte].

Definizione e calcolo dei anni di vita sana perduti aggiustati per la disabilità (DALYs)

ANNI DI VITA PERDUTI

E' una misura dell'impatto relativo di diverse malattie e problemi di salute in una società, che illustra le perdite sofferte a causa delle morti premature.

La morte non si può evitare. Ciò che si può evitare è di morire "troppo presto". Tutti augurano a se stessi ed ai propri cari una lunga vita, non una vita breve, e tutti considerano una società dove si muore giovani una società con uno stato di salute peggiore di quella dove si muore anziani. Tecnicamente la Medicina migliora la prognosi *quoad vitam* non perchè "evita la morte", ma perchè evita la morte prematura. Una morte è considerata prematura quando insorge prima di un'età predeterminata.

Considerare l'età della morte e non il mero evento della morte permette di assegnare un peso differente alle morti che insorgono in differenti età della vita. Non è la stessa cosa la morte a 3, a 43 o a 93 anni d'età. Più una morte è prematura (più è giovane la persona quando muore), maggiore è la perdita di vita (maggiore è la conseguenza sulla sopravvivenza).

Gli anni potenziali di vita perduti per una causa specifica in una popolazione è la somma, su tutte le persone che muoiono per quella causa, degli anni addizionali che avrebbero vissuto se fossero sopravvissute fino all'età "matura" per la morte. La frequenza di una causa specifica di morte non viene misurata con il numero delle morti che causa, ma con il numero delle morti ponderate secondo la loro prematurità.

Calcolo degli anni (potenziali) di vita perduti

$$YPLL = \sum_{i=1}^L [(L - i) \times d_i]$$

Il prodotto del numero di morti ad ogni età per la differenza tra questa età e l'età limite prestabilita.

YPLL = Years of Potential Life Lost

Σ = sommatoria dall'età I all'età limite L

L = età limite prestabilita

i = età della morte

d_i = numero di morti all'età i (d sta per decessi)

Esempio: muoiono 3 persone all'età di 50 anni; quanti sono gli anni di vita perduti (non vissuti a causa della morte prematura)?

L = 75

i = 50

$d_i = 3$

$YPLL = (75 - 50) \times 3 = 25 \times 3 = 75$



ANNI DI VITA SANA PERDUTI

Vi sono malattie che causano sia morti premature, sia compromissione temporanea o permanente della qualità della vita. I quesiti di sanità pubblica sono:

- Qual è l'impatto totale (anni di vita perduti per morte prematura + vita perduta per qualità compromessa) di malattie e traumi nella popolazione?
- Come si confrontano gli impatti di diverse malattie e fattori di rischio che interessano differenti popolazioni?

DALY = Disability Adjusted Life Years (Anni di vita ponderati per la disabilità)

Il numero di anni vita completamente sana perduti a causa di una particolare malattia o di un fattore di rischio. Prende in considerazione l'età alla quale la morte o la malattia insorge e la durata e la severità di ogni disabilità creata.

$DALY = YLL + YLD$

YLL = Years of Lost Life (anni perduti per le morti premature)

YLD = Years Lost to Disability (anni perduti per la disabilità)

Un anno vissuto in perfetta salute non costituisce alcuna perdita di vita sana = 0 anni di vita sana perduti.

Un anno vissuto in uno stato di imperfetta salute (disabilità) costituisce una perdita di vita sana, la cui quantità dipende dal "peso" della disabilità.

Anni di vita sana perduti per una data condizione:

$YLD = I * DW * L$

I = numero dei casi incidenti nel periodo di riferimento

DW = peso della disabilità (Disability Weight)

L = durata media della disabilità (in anni)

Esempio: una collisione di due veicoli.

Una famiglia muore

- una ragazza di 10 anni
- un ragazzo di 8 anni
- la madre di 38 anni
- il padre di 42 anni

(SE)YLLs originati dalle morti

- 70 anni di aspettativa di vita
- 73 anni
- 46 anni
- 33 anni

Due persone ferite

- una donna di 45 anni: trauma spinale
- un uomo di 55 anni: frattura costale

YLDs originati dalle malattie

- Donna: $DW=0,725$; durata = aspettativa di vita (lesione permanente)= 36 anni

$YLDs = 0,725 * 36 = 26$

- Uomo: $DW=0,199$; durata (media) =

(SE)YLLs = anni di vita perduti standard (lo standard internazionale è l'aspettativa di vita della popolazione Giapponese, perché è quella che storicamente attinto l'attesa di vita più elevata, realizzando finora il massimo del potenziale di sopravvivenza della specie umana).

$DALYs = 222 + 26,02 = 248,02$

Definizione ed uso della Dose Definita Giornaliera (DDD).

La dose definita giornaliera è una unità di misura usata come strumento per presentare le statistiche di utilizzazione dei farmaci. La definizione basica di questa unità è:

La DDD è la dose di mantenimento media per un farmaco usata negli adulti per la sua indicazione principale.

La DDD è una unità di misura e non riflette necessariamente la dose raccomandata o prescritta.

I dati di prescrizioni presentati in DDD/1000 abitanti/die può fornire una stima approssimativa della proporzione della popolazione entro un'area definita trattata giornalmente con certi farmaci*. Ad esempio, 10 DDD/1000 abitanti/die può indicare che in media l'1% della popolazione riceve trattamento giornalmente. Questa stima è utile per farmaci utilizzati nel trattamento di patologie croniche quando vi è un buon accordo tra la dose media prescritta giornalmente ed il DDD.



La formula del DDD/1000 ab/die è:
$$\frac{\text{ammontare prescritto in un anno} * 1000}{\text{DDD(mg)} * \text{n}^\circ \text{ abitanti} * 365}$$

L'ammontare prescritto in un anno (in mg) va calcolato in questo modo:
numero di prescrizioni * numero di compresse/capsule per prescrizione * dose (mg) per compressa/capsula.
(*La DDD per definizione è la quantità di farmaco assunta da un individuo in un giorno; un individuo non assume più di una DDD al giorno; se una DDD è associata ad un individuo, allora DDD ed individuo coincidono e la stima delle DDD/1000 ab/die è anche la stima della prevalenza di individui, con fattore di convenienza 1000, che assumono giornalmente il farmaco. Se si divide per 10, si ottengono le DDD/100residenti/die, ovvero la prevalenza, in termini percentuali).

Classificazione Anatomico Terapeutico Chimica (ATC) dei farmaci

Nel sistema di classificazione ATC i farmaci sono suddivisi in 14 gruppi principali in accordo con l'organo o il sistema su cui agiscono ed in accordo con le loro proprietà chimiche, farmacologiche e terapeutiche. Ad esempio, la classificazione completa della metformina è la seguente:

- A tratto alimentare e metabolismo
(1° livello, principale gruppo anatomico)
- A10 Farmaci usati nel diabete
(2° livello, sottogruppo terapeutico)
- A10B Farmaci che abbassano il glucosio ematico, esclusa insulina
(3° livello, sottogruppo farmacologico)
- A10BA Biguanidi
(4° livello, sottogruppo chimico)
- A10BA2 Metformina
(5° livello, la sostanza chimica)

Pertanto nel sistema ATC tutte le preparazioni di metformina viene dato il codice A10BA2.

Il sistema di classificazione ATC e l'unità di misura DDD sono diventate il "gold standard" per la ricerca internazionale di utilizzo dei farmaci e sono raccomandate dall'OMS.

Codifica secondo la classificazione ICD-9-CM

Fattore di rischio	ICD-9-CM
ipertensione	401-405 <u>401</u> Ipertensione essenziale <u>402</u> Cardiopatia ipertensiva <u>403</u> Nefropatia ipertensiva <u>404</u> Cardiopatia e nefropatia ipertensiva <u>405</u> Ipertensione secondaria 642._ "Ipertensione complicante la gravidanza, il parto e il puerperio"
deficit di ferro	280 Anemia ferropriva
obesità	278 sovrappeso, obesità ed altra sovralimentazione
ipercolesterolemia	272.0 ipercolesterolemia pura Coronaropatia (413 angina pectoris, 410 infarto miocardio), 434.91 ictus, 435.9 TIA, 443.9 vasculopatia periferica
Droghe illegali	304 dipendenza da droghe



Farmaci secondo la classificazione ATC

Fattore di rischio	
401-405 Ipertensione 401 Ipertensione essenziale 402 Cardiopatia ipertensiva 403 Nefropatia ipertensiva 404 Cardiopatia e nefropatia ipertensiva 405 Ipertensione secondaria 642. "Ipertensione complicante la gravidanza, il parto e il puerperio"	C02 Antipertensivi C03 diuretici C07 betabloccanti C08 calcioantagonisti C09 sostanze ad azione sul sistema renina-angiotensina
272 ipercolesterolemia	C10 agenti ipolipemizzanti: Statins Niacin (Nicotinic acid is a B-complex vitamin) Bile-acid resins Fibric acid derivatives Cholesterol absorption inhibitors
Deficit di ferro – 280 anemia feropriva	B03A preparati a base di ferro

Controllo di Processo Statistico (CPS)

E' un metodo di monitorare l'andamento di un processo, collocando la variazione osservata nell'ambito della variazione attesa per effetto del caso. Quando si fa un confronto *trasversale* (=nello stesso periodo di tempo) fra diverse unità, si assume che esse facciano parte di un unico sistema. In un sistema vi è una variabilità intrinseca ad esso, che non può essere eliminata (la variazione da causa comune) ed una variabilità che non può essere attribuita alla variabilità intrinseca del sistema (la variazione da causa speciale) e che richiede ulteriore spiegazione per identificare la sua causa. La variazione da causa comune comprende tutte le cause di variazione che sono presenti in un processo stabile (le variazioni casuali). La variazione da causa speciale comprende tutte quelle variazioni che non possono essere spiegate col caso. Il controllo di processo statistico distingue tra le parti del sistema che operano entro la variabilità e le parti che mostrano una variabilità maggiore di quanto atteso individuando dei limiti, inferiore e superiore, della variabilità attesa. Le unità di un sistema apparterranno ad uno di tre gruppi: quelle comprese fra i limiti, quelle che eccedono il limite superiore e quelle che eccedono il limite inferiore. Questa metodologia è uno strumento di screening che cerca di identificare, per una variabile, quelle aree per le quali è appropriata una indagine ulteriore, sia quelle con buoni risultati che quelle con risultati preoccupanti. In questa relazione si assume che tutte le ULSS del Veneto facciano parte di un unico sistema (la Regione del veneto); i valori osservati dei tassi di dimissioni ospedaliere dell'ULSS 6 Vicenza vengono contestualizzati entro i limiti che individuano i confini della variabilità casuale attesa.

Diagramma ad imbuto

E' un grafico nel quale il valore osservato di una variabile è tracciato assieme alla misura della sua precisione, così che i limiti di controllo formano un "imbuto" attorno al valore centrale del sistema. In questo documento lungo l'asse orizzontale (asse X) sono segnate le numerosità delle popolazioni su cui è calcolato il tasso di dimissioni ospedaliere e lungo l'asse verticale (asse Y) sono segnati i tassi standardizzati di ospedalizzazione. La linea orizzontale tratteggiata centrale rappresenta il tasso di dimissioni ospedaliere della Regione Veneto. In corrispondenza delle diverse popolazioni di residenti delle ULSS vengono segnati i limiti di confidenza superiore ed inferiore del tasso regionale: sono i confini della variabilità attesa ed appaiono come linee rosse, distanti sul lato sinistro e che si avvicinano man mano che si procede verso destra, formando la figura di un imbuto. Lo stesso tasso infatti ha limiti di confidenza più o meno ampi a seconda della numerosità di numeratore e denominatore su cui viene calcolato. I limiti della variabilità casuale diminuiscono di ampiezza all'aumentare del numero di casi di dimissioni ospedaliere e della popolazione a rischio su cui vengono calcolati. I limiti della variabilità casuale sono i limiti di confidenza a tre errori standard. I limiti di controllo sono stabiliti a tre errori standard dalla linea centrale perché così viene minimizzato il rischio di commettere errori statistici di Tipo I e di Tipo II. I valori dei tassi di dimissione ospedaliere che sono al di fuori dei limiti di controllo stanno ad indicare che la differenza tra il tasso della singola ULSS e quello della Regione Veneto è troppo grande rispetto a quanto atteso per il mero effetto della



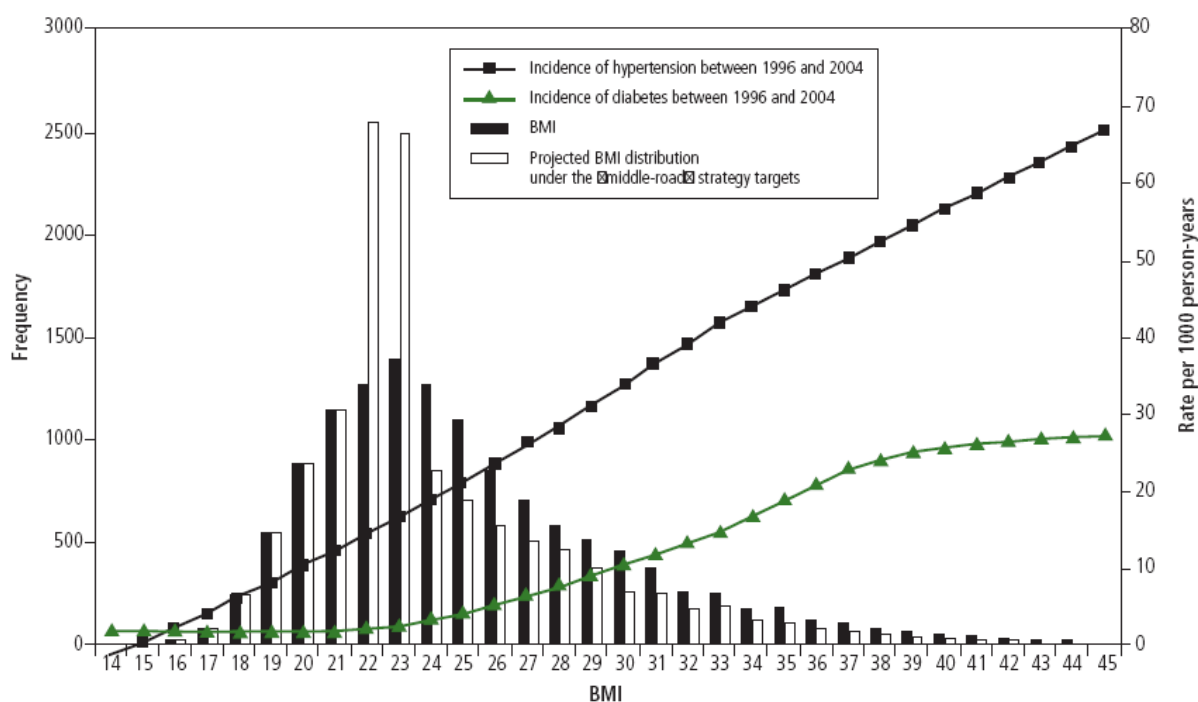
variabilità casuale. Per le unità fuori dei limiti di controllo è appropriata una indagine ulteriore che ne spieghi la causa.

Strategie preventive per ipertensione e diabete in relazione all'obesità

Nell'articolo "Rose revisited: a "middle road" prevention strategy to reduce noncommunicable chronic disease risk" (W.Brown, R.Hockey, A.Dobson, Bulletin of the WHO, Novembre 2007, 85(11)) gli autori utilizzano i dati di otto anni di follow up dell'Australian Longitudinal Study on Women's Health per stimare le riduzioni in incidenza di ipertensione e diabete che si otterrebbero se la distribuzione del BMI fosse spostata verso sinistra in vari modi.

La figura sottostante rappresenta la distribuzione del BMI e l'incidenza di ipertensione e diabete corrispondenti ai differenti valori di BMI ottenuta dai dati del follow up: sull'asse orizzontale sono rappresentati valori di BMI che vanno da 14 a 45 kg/m²; sull'asse verticale di sinistra è rappresentata la frequenza assoluta di donne in accordo col valore di BMI; sull'asse verticale di destra è rappresentato il tasso di incidenza per 1000 persone-anno; le barre nere rappresentano la distribuzione osservata di BMI; le barre bianche rappresentano la distribuzione ipotetica di BMI nel caso di strategia "a metà strada"; la linea nera rappresenta il tasso di incidenza di ipertensione corrispondente ai vari livelli di BMI; la linea verde rappresenta il tasso di incidenza di diabete ai vari livelli di BMI.

Fig. 1. Distribution of BMI in 13 716 Australian women aged 45–50 years in 1996



BMI, body mass index.

Il BMI medio era di 25,8 kg/m², con una deviazione standard di 5,13 kg/m².

I tre scenari ipotetici di ridistribuzione del BMI e delle conseguenti riduzioni di incidenza di ipertensione e diabete considerati sono i seguenti:

- 1) la riduzione di 1 unità di BMI in tutta la popolazione (la strategia di popolazione intera: la distribuzione del BMI si sposta tutta verso sinistra di una unità)
- 2) la riduzione di 3 unità di BMI nelle donne al 20% estremo della distribuzione del BMI (le donne con BMI >29 riducono il BMI di tre unità; strategia per il gruppo ad alto rischio);
- 3) la riduzione di 2 unità di BMI delle donne al 50% estremo della distribuzione del BMI (le donne con BMI ≥24 riducono il BMI di tre unità; strategia "a metà strada").

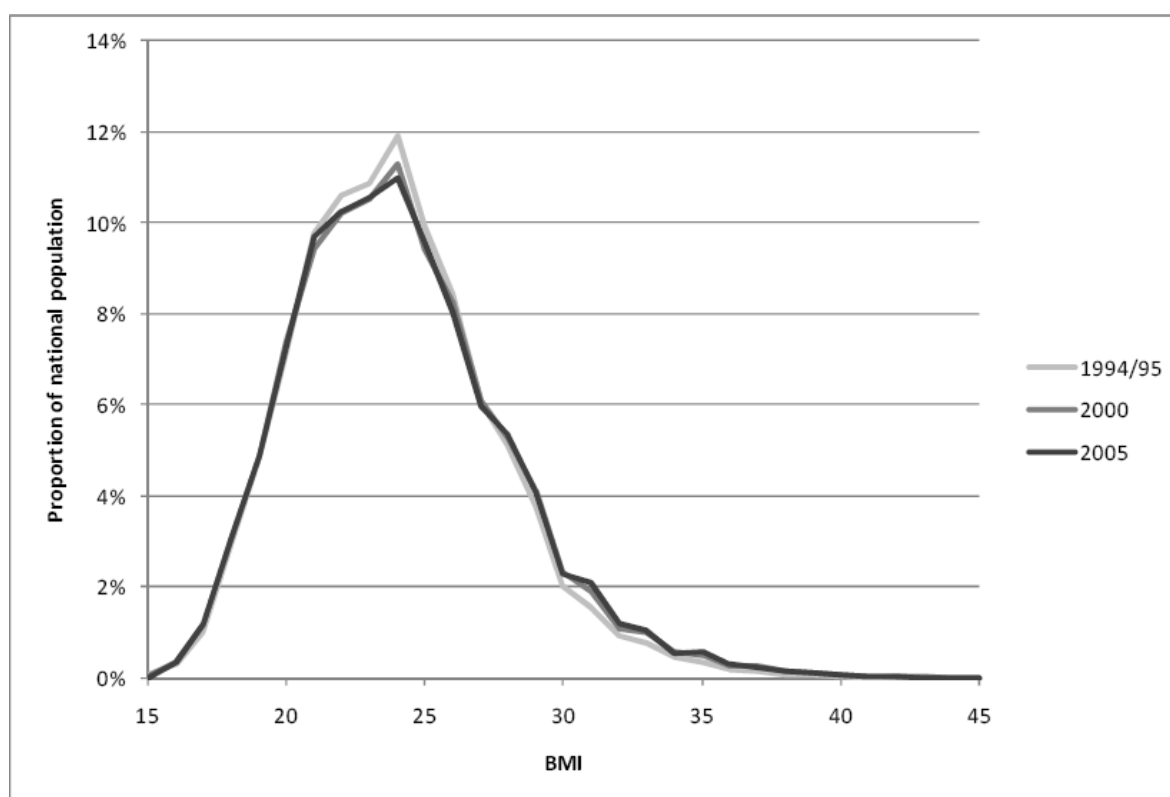
Quali sono i risultati previsti di riduzione dell'incidenza di ipertensione e di diabete a livello di popolazione per ciascuna di queste tre strategie?



Strategia	Riduzione dell'incidenza di ipertensione	Riduzione dell'incidenza di diabete
Popolazione intera	10,3%	13,4%
Gruppo ad alto rischio	7,3%	16,8%
A metà strada	12,3%	23%

La riduzione del BMI di 2 punti corrisponde approssimativamente a 5,5 kg. Assumendo che ciascun kilogrammo di grasso immagazzinato sia equivalente a 7000 kcalorie (29.400kj) e che questa energia sia convertita con una efficienza del 50%, allora chiudere il "gap energetico" di 200 kcalorie al giorno tramite 20 minuti (o 2000 passi) di camminata veloce e la riduzione dell'introito energetico di 100 kcal (l'equivalente di un biscotto al cioccolato) ogni giorno per un anno darebbe un contributo sostanziale al raggiungimento di questo obiettivo.

La distribuzione del BMI in Italia è rappresentata nel grafico sottostante:



Fonte: The obesity epidemics: analysis of past and projected future trends in selected OECD countries. OECD health working papers n° 45. 2 March 2009.