

Insegnamento di Igiene Generale e applicata

**Prof. G. Gabutti
Università degli Studi di Ferrara**

Definizione, finalità e contenuti dell'Igiene

L'Igiene è "la disciplina che si propone di promuovere e conservare la salute sia individuale che collettiva".

L'Igiene è una disciplina clinica caratterizzata da tre peculiarità:

- l'oggetto del proprio interesse non è l'uomo malato bensì quello "sano";**
- l'ambito di intervento non è limitato solo al singolo individuo bensì esteso all'intera collettività;**
- la tipologia degli interventi non sono limitati all'uomo bensì estesi all'ambiente fisico, biologico e sociale nel quale esso si trova inserito.**

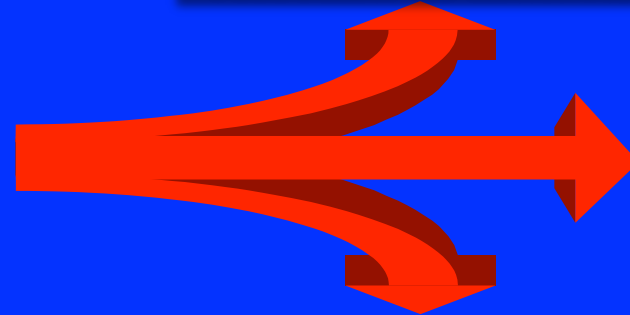
Igiene



Disciplina che si propone di promuovere e conoscere la salute sia individuale che collettiva

Assenza di malattia

Salute



Benessere fisico e psichico

Completo benessere fisico,
mentale e sociale



Stato di completo
benessere fisico, mentale
e sociale del singolo e
della collettività

Salute: definizione OMS (1948)

Stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non soltanto stato di assenza di malattia o infermità.

Promozione della salute

Dichiarazione di Alma-Ata del 1978

L'OMS precisa che: La salute, intesa come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, e non soltanto come assenza di malattia e di infermità, è un diritto fondamentale dell'essere umano, e l'accesso al più alto grado possibile di salute è un obiettivo sociale di estrema importanza, che interessa il mondo intero e presuppone la partecipazione di molti altri comparti socio-economici oltre a quello sanitario.

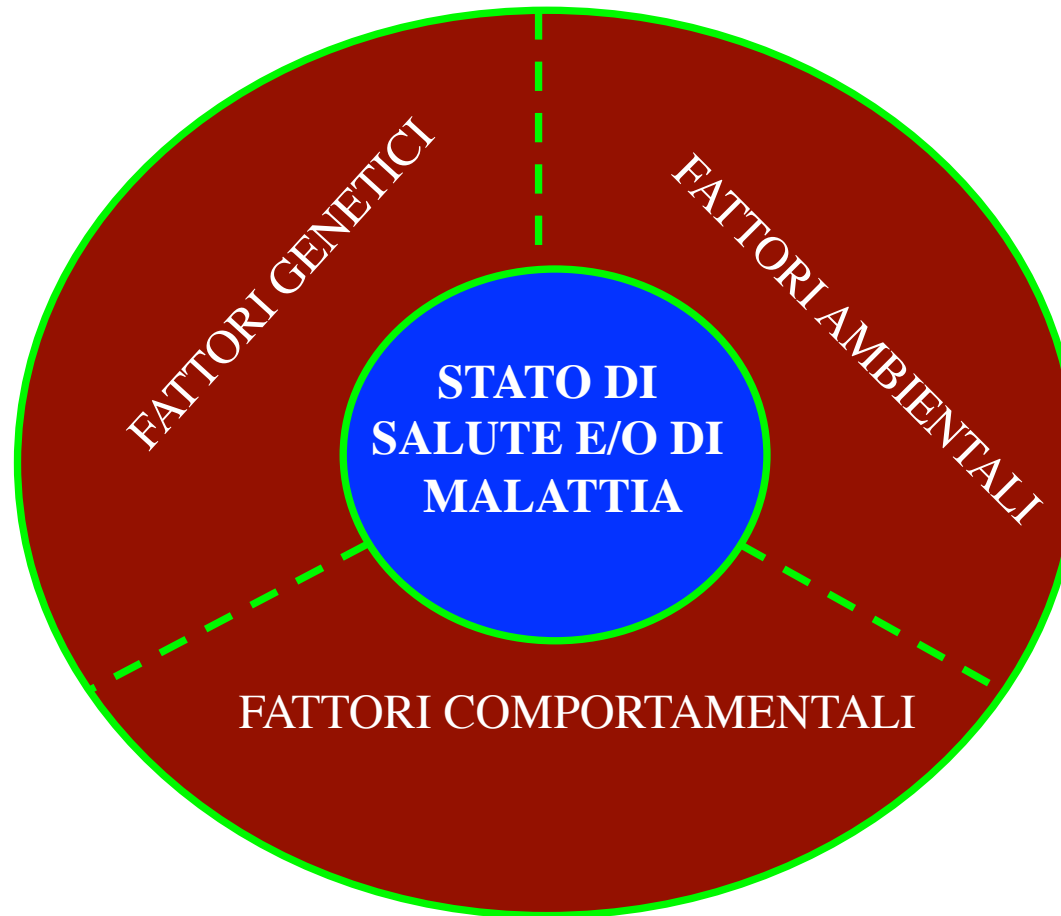
.

Promozione della salute

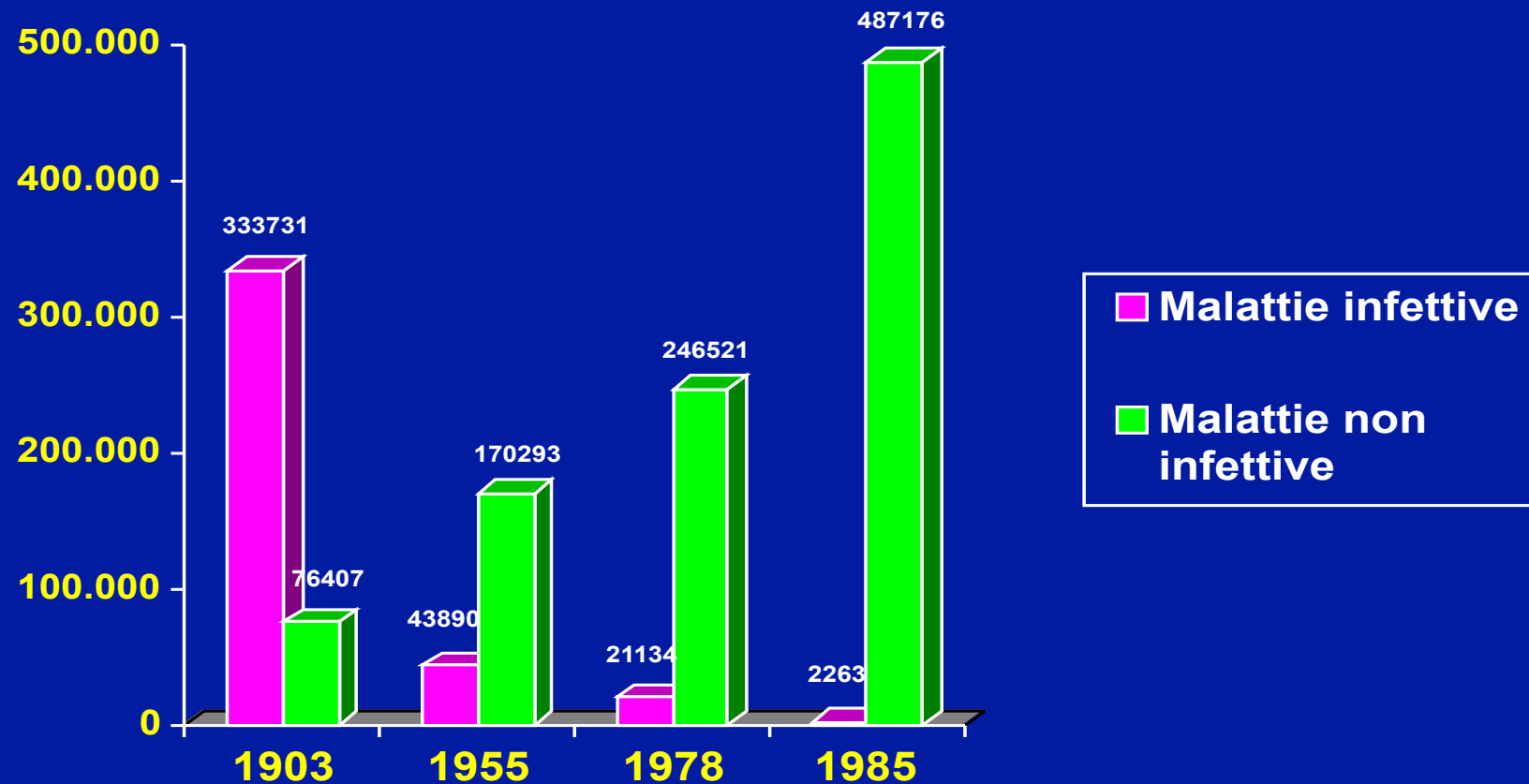
Carta di Ottawa del 1986

Sottolinea che è necessario attivare tutte le possibili procedure per mettere in grado la popolazione di aumentare il controllo della propria salute e far prendere coscienza che la Sanità è una risorsa.

Modello uomo - ambiente - società



Mortalità per malattie infettive e non infettive



Andamento comparativo della mortalità per malattie infettive e non infettive

Definizione, finalità e contenuti dell'Igiene e della Epidemiologia

9

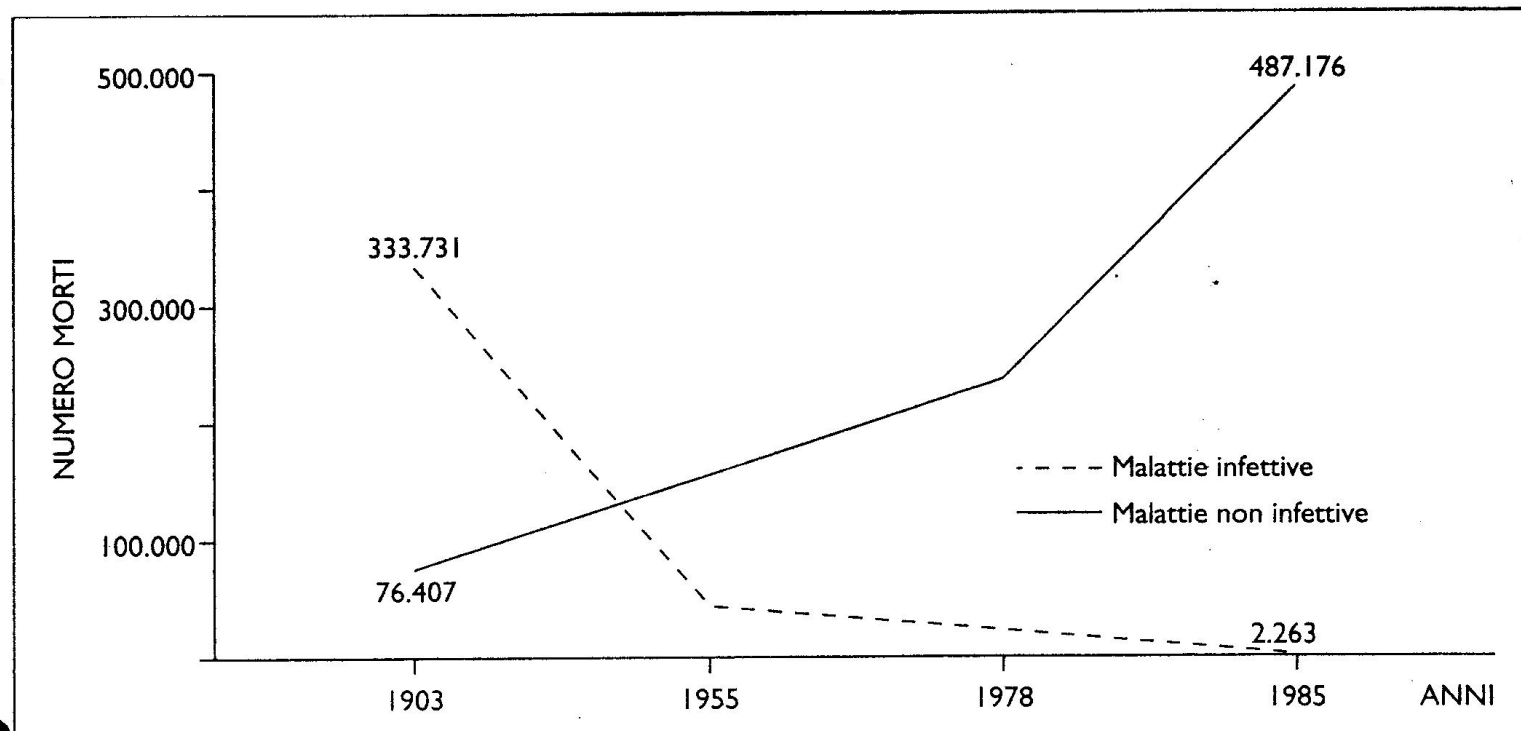


Fig. 1.4 Andamento comparativo della mortalità per malattie infettive e non infettive.

Modificazioni intervenute nella vita media e nel tipo di patologia prevalente, Italia 1910-1981

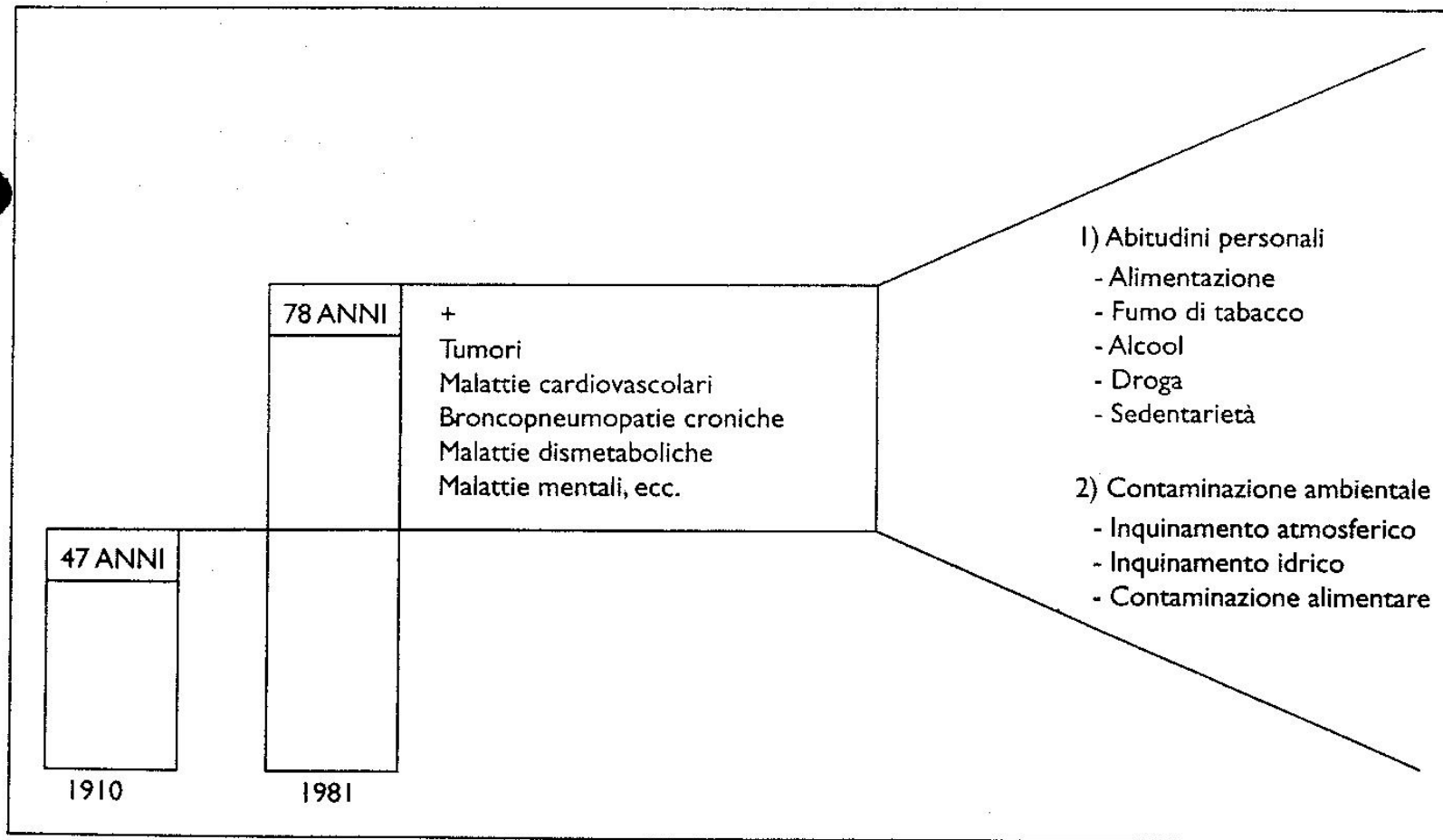


Fig. 1.3 Modificazioni intervenute nella vita media e nel tipo di patologia prevalente in Italia nel periodo 1910-1981.

Principali caratteristiche distintive della patologia infettiva e non infettiva

Caratteristiche	Patologia infettiva	Patologia non infettiva
Immunità	Presente	Assente
Fattori causali maggiori	Naturali Specifici Ad azione rapida	Ambientali o da abitudini di vita Aspecifici Ad azione lenta
Decorso	Generalmente acuto	Cronico
Esito	Favorevole (Guarigione)	Sfavorevole (non guarigione)
Effetti dei miglioramenti terapeutici	Abbreviano il decorso	Allungano il decorso

Se la **prevenzione rappresenta un intervento comunque utile per qualsiasi tipo di patologia, ora diviene addirittura un imperativo categorico, una necessità inderogabile per malattie come quelle oggi prevalenti che sono croniche ed inguaribili.**

Le linee strategiche che si possono percorrere per proteggere e potenziare la salute dell'uomo sono:

- **allontanare e/o correggere tutti i fattori potenzialmente nocivi;**
- **incrementare il livello di benessere, potenziando la presenza dei fattori protettivi ed aumentando il grado di resistenza all'azione dei diversi fattori di danno.**

Dal punto di vista didattico l'Igiene può considerarsi articolata in tre parti principali:

1. EPIDEMIOLOGIA

2. PREVENZIONE (Medicina Preventiva ed Igiene Ambientale)

3. MEDICINA DI COMUNITÀ (o Sanità Pubblica)

Attori della Prevenzione e Promozione della Salute

La **Sanità Pubblica** è la scienza e l'arte di prevenire la malattia, di prolungare la vita e di promuovere l'efficienza fisica tramite **sforzi comunitari organizzati** per l'igiene dell'ambiente, il controllo delle infezioni comunitarie, l'educazione del singolo sui principi dell'igiene personale, l'organizzazione dei servizi medici ed infermieristici per la diagnosi precoce delle malattie, e l'incremento dei meccanismi sociali capaci di garantire a ciascun individuo e alla comunità uno standard di vita adeguato per il mantenimento della salute (Hobson, 1961)

L'Igiene è la scienza che si occupa di conservare e promuovere la salute della collettività attraverso la difesa e la partecipazione dei singoli.

Interventi indirizzati alla promozione, difesa e recupero della salute

MOMENTI DI INTERVENTO		
Promozione Prevenzione	Cura	Riabilitazione
INDIVIDUI A CUI SI RIVOLGONO		
Sani	Malati	Ex-malati Malati
FINALITA'		
Prevenzione delle malattie Promozione dei fattori di salute Diagnosi precoce	Diagnosi Guarigione dalla malattia	Recupero della salute e di una buona qualità di vita

Campi di intervento della prevenzione

Uomo	Vaccinazioni Screening e diagnosi precoce di malattie Dieta Stile di vita
Ambiente	Acqua: potabilizzazione Rifiuti: smaltimento Aria: abbattimento inquinamento atmosferico Abitazioni: case, scuole, ambiente lavoro, ospedali
Alimenti	Sorveglianza catena alimentare
Organizzazione sanitaria	Organizzazione dei servizi sanitari che contribuiscono alle attività di prevenzione e valutazione della loro efficienza
Educazione sanitaria	Parte integrante di tutti gli interventi di prevenzione

METODOLOGIA DELLA PREVENZIONE

- **Momento conoscitivo** = epidemiologia
- **Momento degli interventi**
 - **Promozione della salute**
 - **Livelli di prevenzione**
 - **Campi di intervento**
 - **Tipologia degli interventi**
- **Momento valutativo**

Momento conoscitivo

EPIDEMIOLOGIA = studio della distribuzione dei fattori di rischio e delle malattie in seno alla popolazione e delle condizioni che ne favoriscono l'insorgenza.

Epidemiologia

Branca delle scienze mediche che ha per oggetto lo studio dello stato di salute e di malattia di popolazioni umane in rapporto con i fattori genetici, l'ambiente e le abitudini di vita.

Obiettivo dell'epidemiologia è l'individuazione dei fattori positivi di benessere e di quelli causali delle malattie, le loro modalità di intervento e le condizioni che ne favoriscono od ostacolano l'azione

Rapporti fra Epidemiologia e Medicina Clinica.

Epidemiologia

Finalità principale Individuazione del tipo, modalità di distribuzione, frequenza di comparsa e ruolo dei fattori causali.
(Attribuzione etiologica per la prevenzione della malattie)

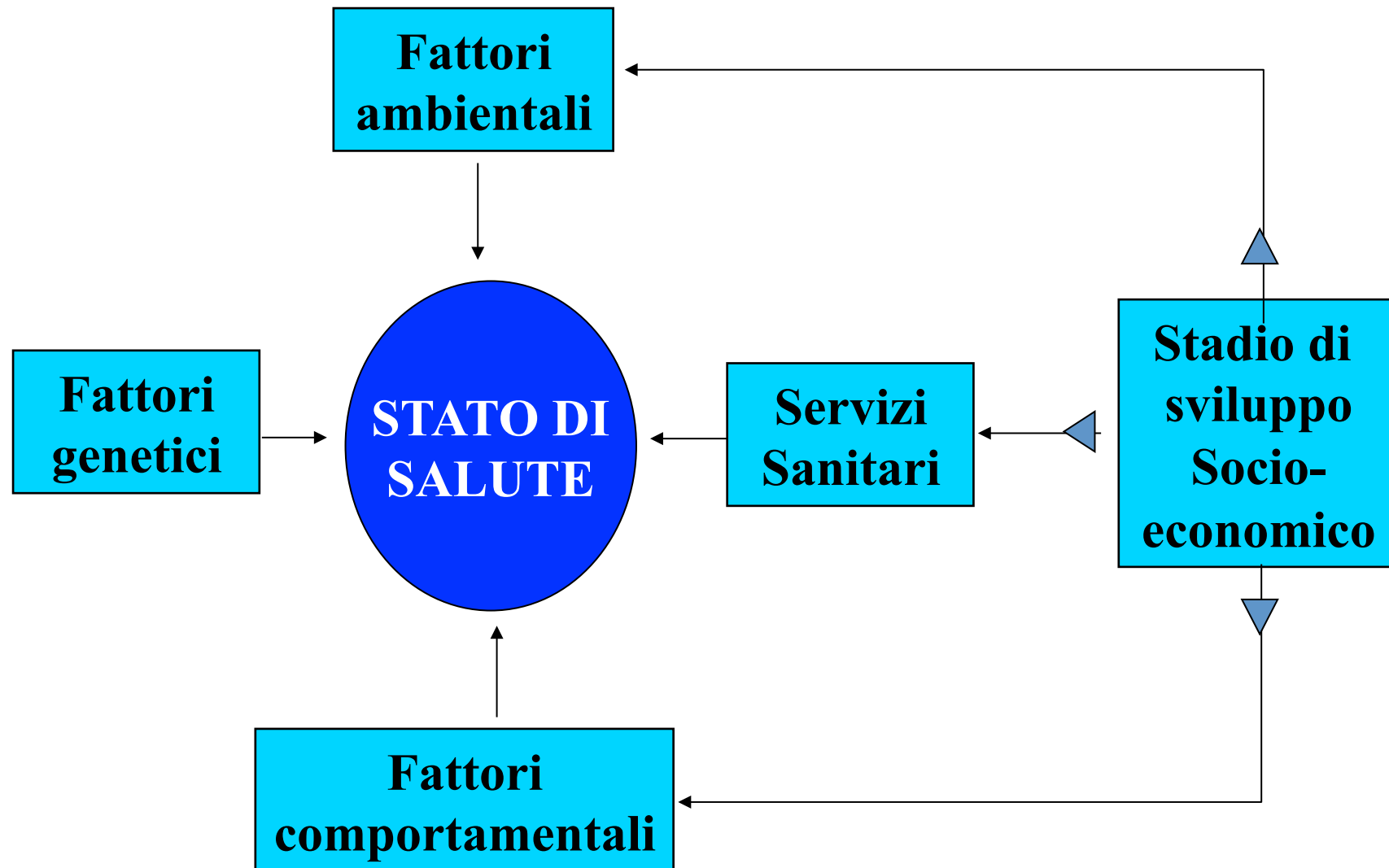
Ambito della ricerca Gruppi di soggetti (famiglie, nuclei, popolazioni)

Medicina Clinica

Finalità principale Individuazione del meccanismo di azione dei fattori causali, dei danni da essi derivabili, e delle modalità più opportune per la loro correzione.
(Studio della patogenesi, diagnosi e terapia per la guarigione della malattia)

Ambito della ricerca Singoli individui

Fattori condizionanti lo stato di Salute



FATTORI AMBIENTALI

➤ **Ambiente fisico (di vita e di lavoro)**

- ✓ Esterno (outdoor)
- ✓ Interno (indoor)

➤ **Ambiente sociale**

➤ **Agenti chimici e fisici**

- ✓ Sost. Tossiche (metalli solventi, pesticidi)
- ✓ Sost. Cancerogene
- ✓ Radiazioni
- ✓ Rumore

➤ **Agenti infettivi**

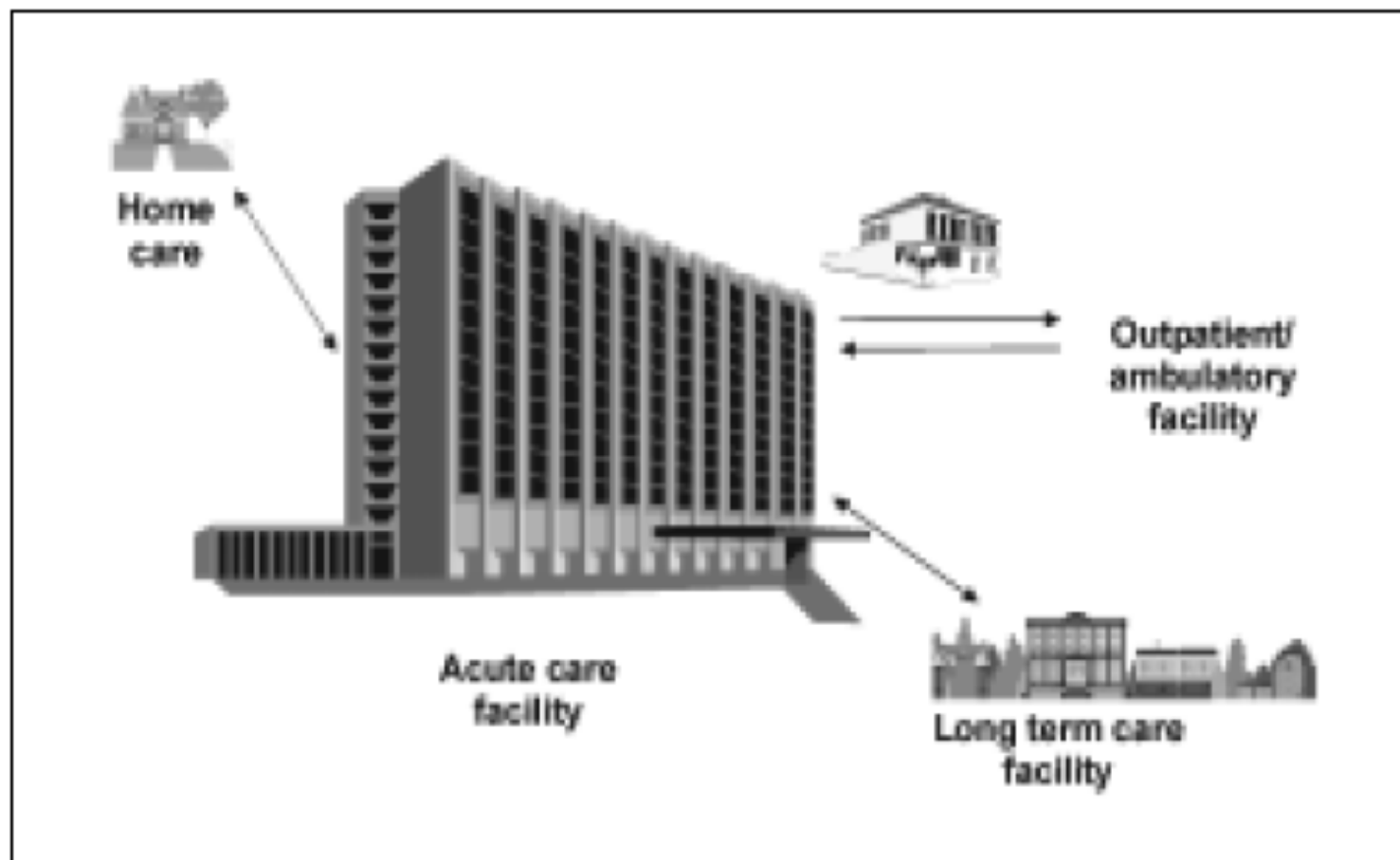
➤ **Fattori psico-relazionali**

FATTORI COMPORTAMENTALI

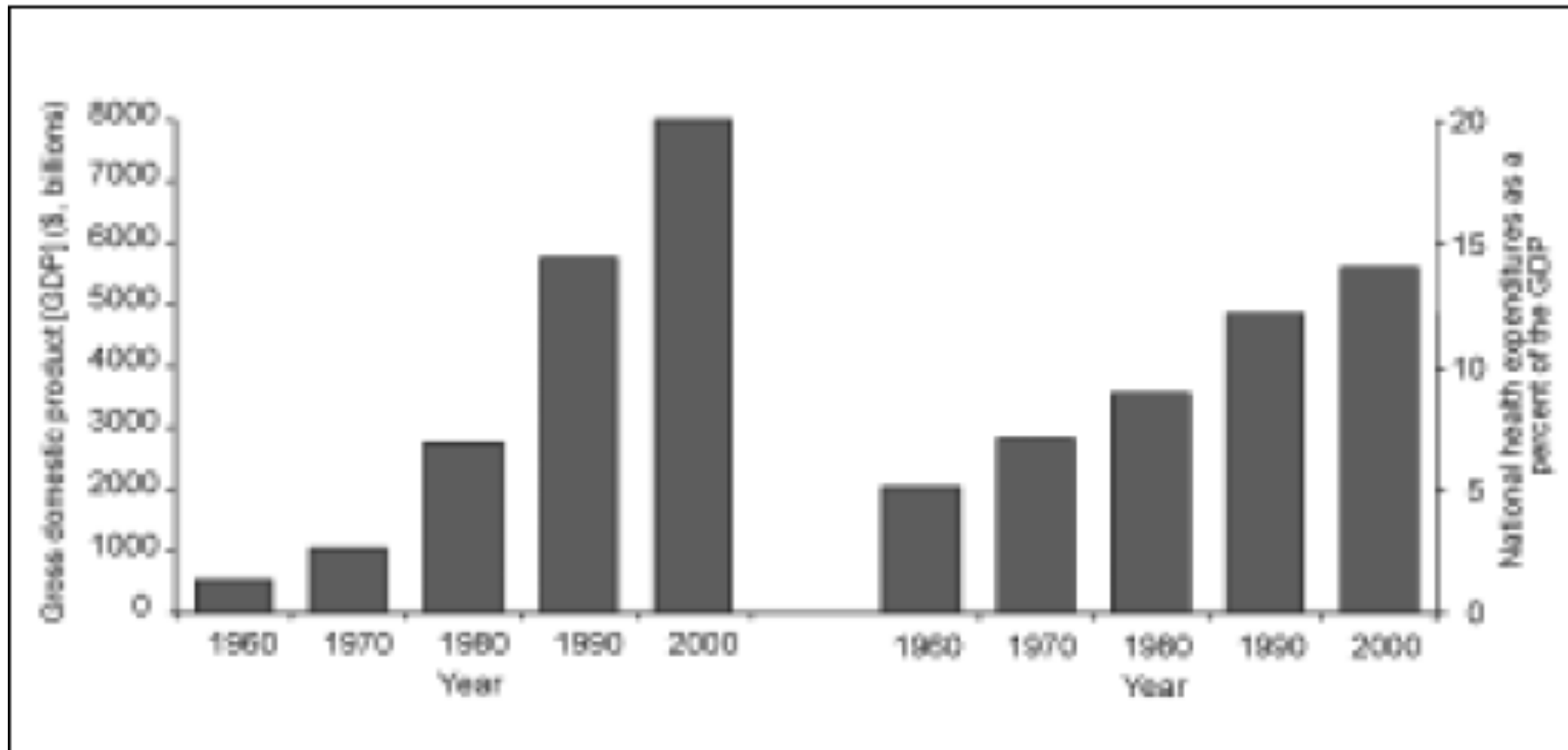
(Stile di vita)

- **Alimentazione → (aspetti quali-quantitativi)**
- **Fumo attivo e passivo**
- **Abitudini sessuali**
- **Alcolismo**
- **Abuso di sostanze stupefacenti**
- **Incidenti stradali**
- **.....**

SERVIZI SANITARI



Distribution of US gross domestic product (GDP) and proportion of GDP distributed as national health-care expenditures (1960-2000)



Jarvis W, Emerg Infect Dis 2001

Momento degli interventi

LIVELLI DI PREVENZIONE

Prevenzione primaria

impedire l' insorgenza di casi di malattia.

Prevenzione secondaria

individuare e trattare i casi di malattia il più precocemente possibile

Prevenzione terziaria

impedire l' aggravamento di malattie croniche in atto.

PREVENZIONE PRIMARIA

IMPEDIRE INSORGENZA DI NUOVI CASI DI MALATTIA NEGLI INDIVIDUI SANI RIDUCENDO (O AZZERANDO) IL RISCHIO INDIVIDUALE.

SE LA CAUSA E' IGNOTA O NON ELIMINABILE SI AGISCE SUI FATTORI DI RISCHIO, OTTENENDO UNA RIDUZIONE DELLA INCIDENZA.

PREVENZIONE PRIMARIA

METODI DI INTERVENTO:

- ◆ **AUMENTARE DIFESE DELL'INDIVIDUO**
- ◆ **AGIRE SULLO STILE DI VITA**
- ◆ **AGIRE SULL'AMBIENTE**
- ◆ **EUGENETICA**

GLI INTERVENTI SONO DIVERSI PER LE MALATTIE INFETTIVE E NON INFETTIVE.

- ◆ **PER LE MALATTIE INFETTIVE LA PREVENZIONE E' PIU' EFFICACE E COLLAUDATA.**
- ◆ **PER LE NON INFETTIVE, SPESSO DOVUTE A FATTORI COMPORTAMENTALI, I SUCCESSI SONO INFERIORI E GRANDE IMPORTANZA HA L'EDUCAZIONE SANITARIA.**

PREVENZIONE SECONDARIA

SCOPRIRE ED OTTENERE LA GUARIGIONE DI CASI DI MALATTIA ANCORA CLINICAMENTE NON MANIFESTI (INCIDENZA RESTA IMMUTATA)

SI TRATTA DELLA DIAGNOSI PRECOCE NELLA FASE PRE-CLINICA.

POSSIBILE SOLO A CERTE CONDIZIONI: PROLUNGATO PERIODO DI LATENZA, TEST DISPONIBILI (RAPIDI, SICURI, ATTENDIBILI), TERAPIE UTILIZZABILI.

ATTUALMENTE POSSIBILE SOLO PER ALCUNE MALATTIE NON INFETTIVE

METODI DI INTERVENTO.

"SCREENING" SELETTIVO (ASBESTOSI) O DI MASSA (K. MAMMELLA)

ESAMI MIRATI A CERTE ETA'

PREVENZIONE TERZIARIA

RIABILITAZIONE MALATI

**(IMPEDIRE INVALIDITA' NEI MALATI E
FAVORIRE RECUPERO DI PORTATORI DI
HANDICAP)**

STRATEGIE DELLA PREVENZIONE

- **PROTEZIONE DEL SINGOLO INDIVIDUO**
- **CONTROLLO DELLA MALATTIA NELLA POPOLAZIONE**
- **ELIMINAZIONE DELLA MALATTIA**
- **ERADICAZIONE DELLA MALATTIA**

MEDICINA

CURATIVA

PREVENTIVA

TARGET

**MALATO
(SINGOLO
INDIVIDUO)**

SANO (POPOLAZIONE)

FINALITA'

GUARIGIONE

**PROMOZIONE (FATTORI DI
BENESSERE)
E
PROTEZIONE (CAUSE DI
MALATTIA E FATTORI DI
RISCHIO) DELLA SALUTE**

**MODALITA' DI
INTERVENTO**

**DIAGNOSI E
TERAPIA**

**EPIDEMIOLOGIA E
PREVENZIONE**

Principali indicatori socio-sanitari a livello mondiale (OMS)

- **Aspettativa di vita**
 - alla nascita
 - all'età di 65 anni
 - in salute
- **Mortalità infantile**
- **Stato di malnutrizione**
- **Stato di povertà**
- **Educazione**
- **Accessibilità acqua potabile**
- **Età**
- **Cause di morte**

Andamento della vita media (o speranza di vita alla nascita) in Italia dagli inizi del secolo.

Anni	Maschi	Femmine
1910-12	43,6	47,3
1930-32	53,8	56,0
1950-53	63,7	67,2
1960-62	67,2	72,3
1970-72	69,0	74,9
1983	71,4	78,1
1990	73,6	80,2
2002	76,8	82,9
** 2010	77,9	84,4

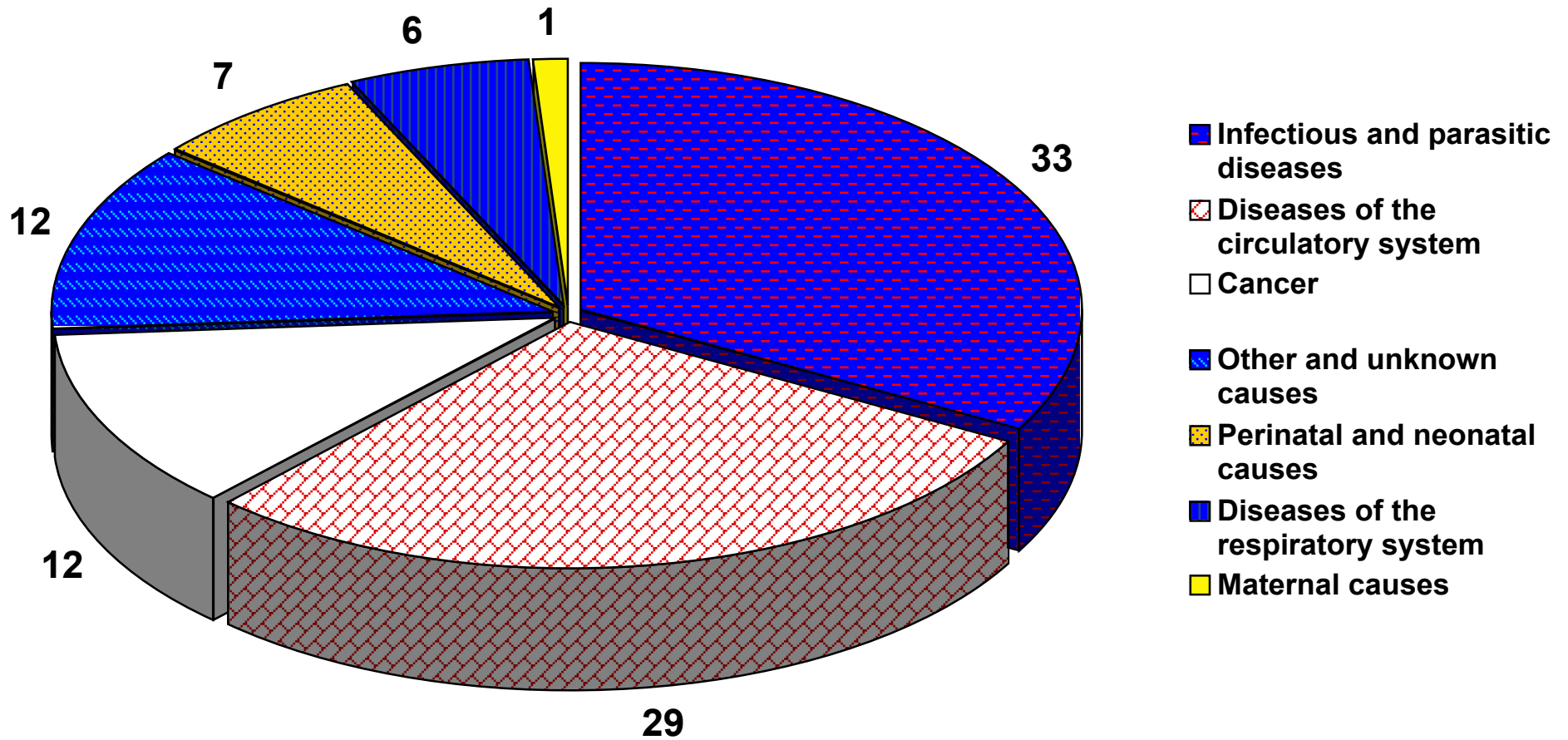
Fonte. ISTAT

Indicatori socio-sanitari: confronto Italia-Uganda

Dato	Italia	Uganda
Superficie	301.308 Km ²	241.038 Km ²
Popolazione totale (UNPOP 1999)	57.343.000	21.142.000
Popolazione rurale/urbana (UNPOP 1998)	33,3/66,7	86,8/13,2
Speranza di vita (UNPOP 1998)	78,2 anni	39,6 anni
Speranza di vita in salute (WHO 1999)	72,7 anni	32,7 anni
Mortalità infantile - Tasso di bambini morti nel 1° anno di vita (UNICEF/UNPOP 1999)	7/1.000	103/1.000
Stima casi di HIV/AIDS (rapporto UNAIDS, WHO 1999)	95.000	820.000
Persone per medico *	211 (nel 1993)	25.000
Totale adulti alfabetizzati (UNESCO 1995)	99%	62%
PIL pro capite *	20.170 \$	602 \$

* Fonti consultate: Nigrizia 2000; Rapporto del UNDP 1999 sullo sviluppo umano, Rosemberg e Sellier; Calendario Atlante De Agostini 1999; Guida del Mondo 2000, C.o.a.

Global Causes of death, 1997



Italia - Principali cause di morte - 1999/2001

Causa di morte	1999	2000	2001
Malattie dell' apparato circolatorio	246.156	242.248	225.197
Tumori	158.539	157.145	170.987
Altre cause	37.445	37.970	37.319
Malattie dell'apparato respiratorio	39.020	39.188	36.322
Cause accidentali e violente	27.010	24.677	27.094
Malattie dell'apparato digerente	25.672	25.070	24.951
Diabete mellito	18.212	18.006	17.236
Malattie del sistema nervoso	12.961	13.279	13.743
TOTALE	565.015	557.584	552.850

THE EPIDEMIOLOGICAL REVOLUTION OF THE 20th CENTURY

S. De Flora, A. Quaglia, C. Bennicelli & M. Vercelli, FASEB J. 19, 892–897, 2005

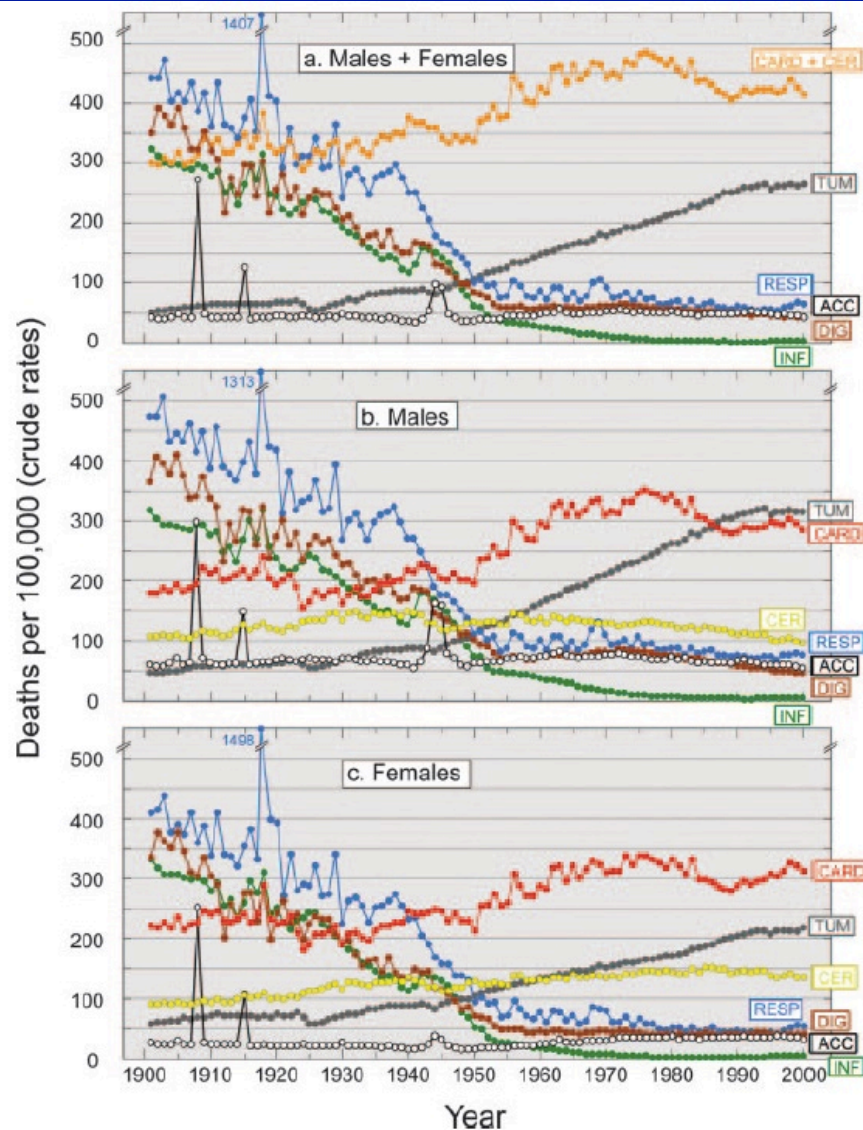
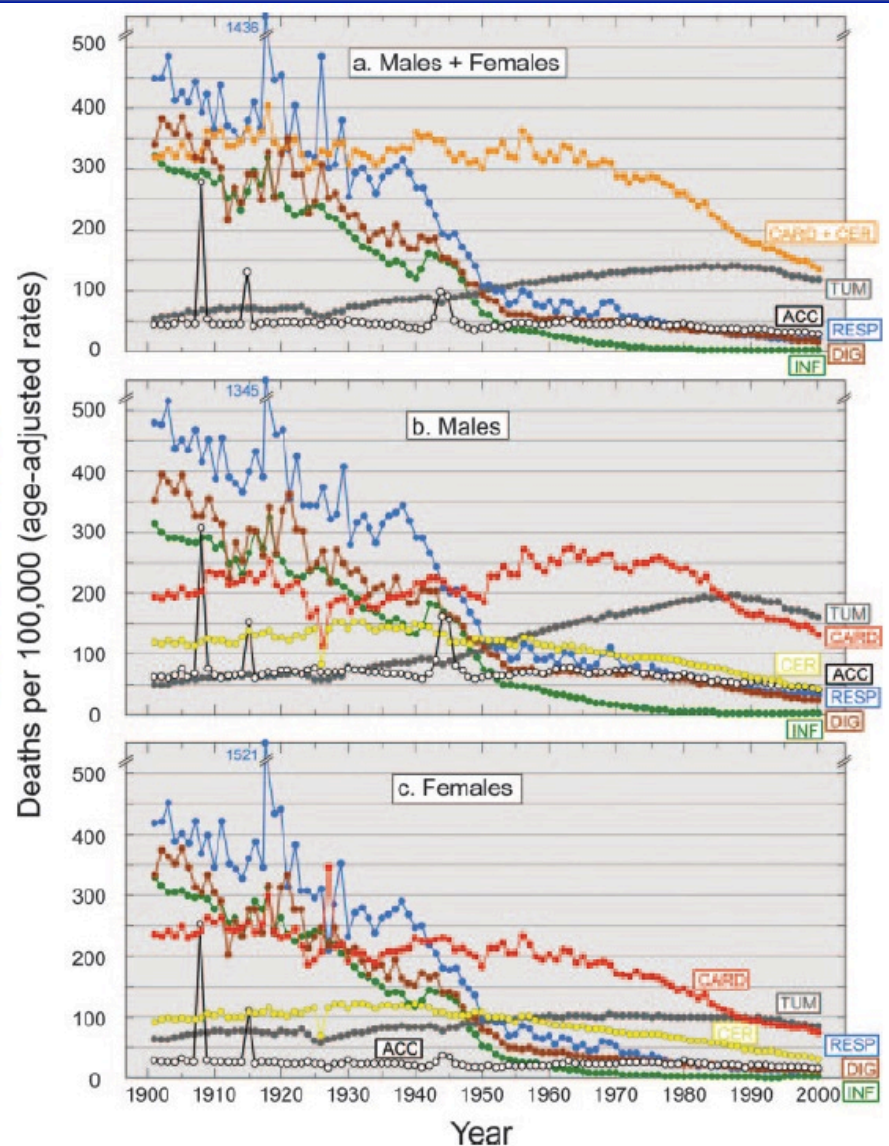


Figure 1. Mortality rates (crude data) in Italy from 1901 to 2000, year by year, for the main diseases responsible for death in the population. The reported diseases include infectious and parasitic diseases (INF), malignant tumors (TUM), cardiovascular diseases (CARD), cerebrovascular diseases (CER), respiratory diseases, including influenza (RESP), digestive system diseases (DIG), and accidents (ACC). See text for the ICD-10 categories of diseases included in the analysis and other details.

THE EPIDEMIOLOGICAL REVOLUTION OF THE 20th CENTURY

S. De Flora, A. Quaglia, C. Bennicelli & M. Vercelli, FASEB J. 19, 892–897, 2005

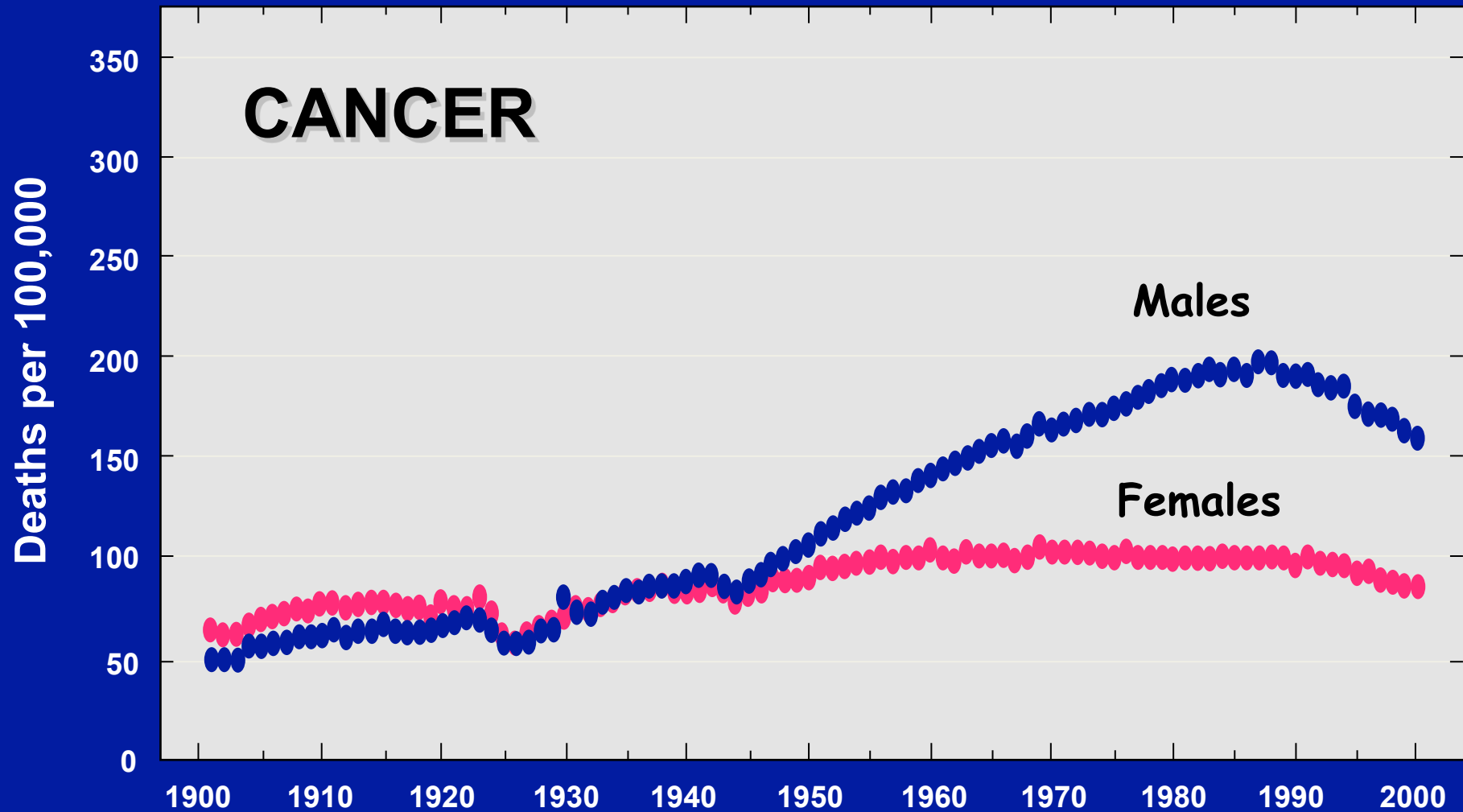
Figure 2. Mortality rates (age-adjusted data) in Italy from 1901 to 2000, year by year, for the main diseases responsible for death in the population. The reported diseases include infectious and parasitic diseases (INF), malignant tumors (TUM), cardiovascular diseases (CARD), cerebrovascular diseases (CER), respiratory diseases, including influenza (RESP), digestive system diseases (DIG), and accidents (ACC). See text for the ICD-10 categories of diseases included in the analysis and for the procedure used for age adjustment.



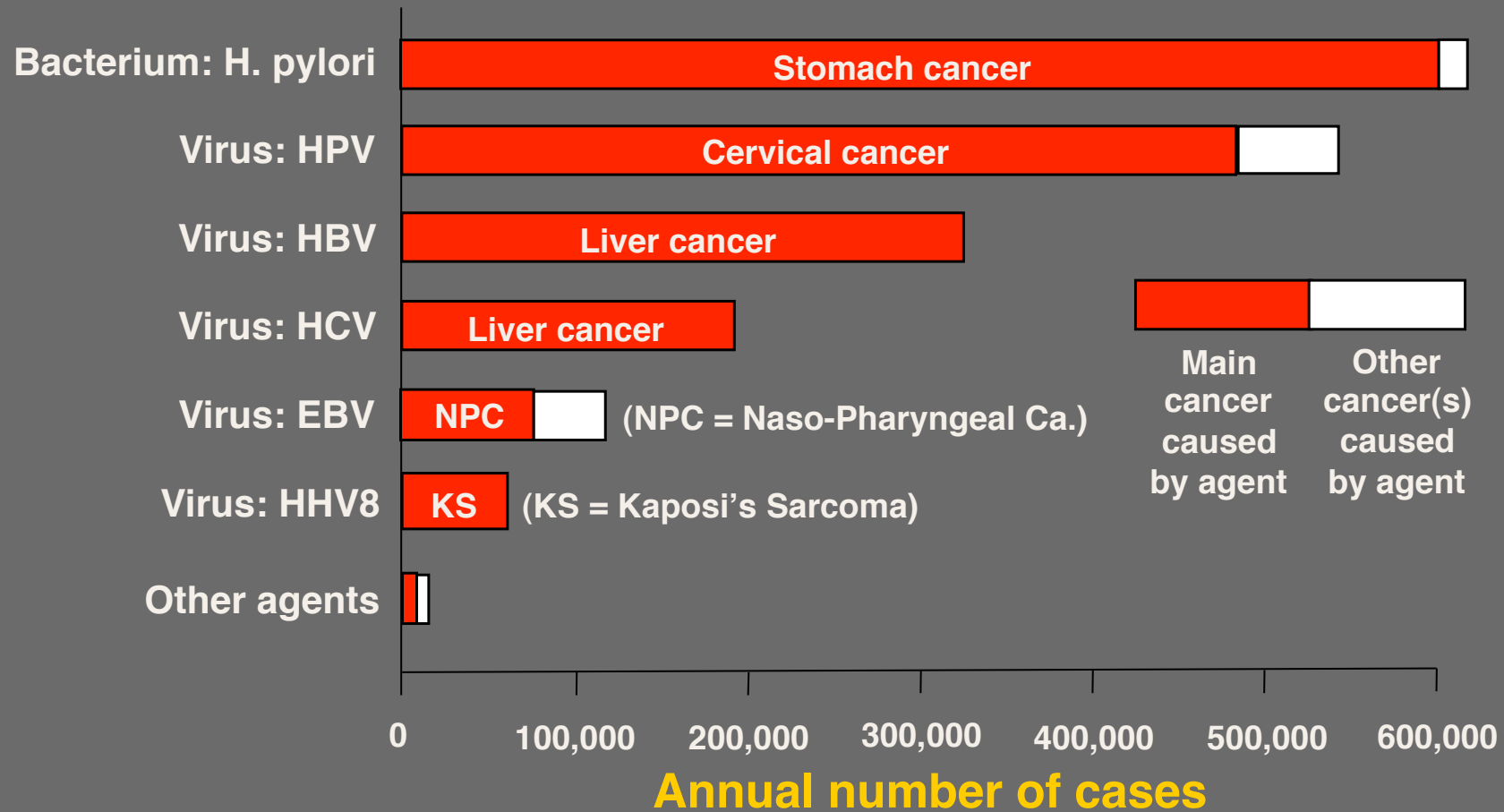
THE EPIDEMIOLOGICAL REVOLUTION OF THE 20th CENTURY

S. De Flora, A. Quaglia, C. Bennicelli & M. Vercelli, FASEB J. 19, 892–897, 2005

ITALY, AGE-STANDARDIZED MORTALITY DATA



Worldwide Incidence of Cancers Attributable to Infectious Agents



- *Infectious agents cause about 17% of all cancers worldwide*
- *26% of cancers in developing world, 8% of cancers in developed world*

Adapted from Parkin, Int J Cancer 118:3030, 2006

CANCER-ASSOCIATED INFECTIONS / INFESTATIONS IN HUMANS

Pathogen	IARC Group	Cancer type	Pathogen	IARC Group	Cancer type
Hepatitis v.			Bacteria		
HBV	1	Primary hepatoc. ca.	<i>H. pylori</i>	1	Gastric ca., MALT
HCV	1	Primary hepatoc. ca.	Trematodes		
HDV	3		<i>S. haematobium</i>	1	Bladder ca.
Papillomav.			<i>S. japonicum</i>	2B	Haepatic-dig. ca.
HPV 16,18,31 33,35,39...66	1	Uterine cervix, ano- genital, oropharynx,	<i>S. mansoni</i>	3	
HPV 6,11	2B	larynx ca.	<i>O. viverrini</i>	1	Cholangiocarc.
Herpesviruses			<i>C. sinensis</i>	2A	Cholangiocarc.
EBV	1	Burkitt' s lymphoma, other lymphomas, Nasopharyngeal ca.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Infectious agents cause 17% of all cancers worldwide, 26% in developing world, 8% in developed world</p> <p>D.M. Parkin, Int.J.Cancer 15, 3030-44, 2005</p> </div>		
KSHV/HHV8	2A	Kaposi' s sarcoma			
Retroviruses					
HTLV - I	1	T cell leuk.-lymph.			
HTLV - II	3				
HIV-I	1	Kaposi' s sarcoma			
HIV - 2	2B	Non-Hodgkin lymph.			

REVIEW

The prevention of infection-associated cancers

Silvio De Flora^{1,*} and Paolo Bonanni²

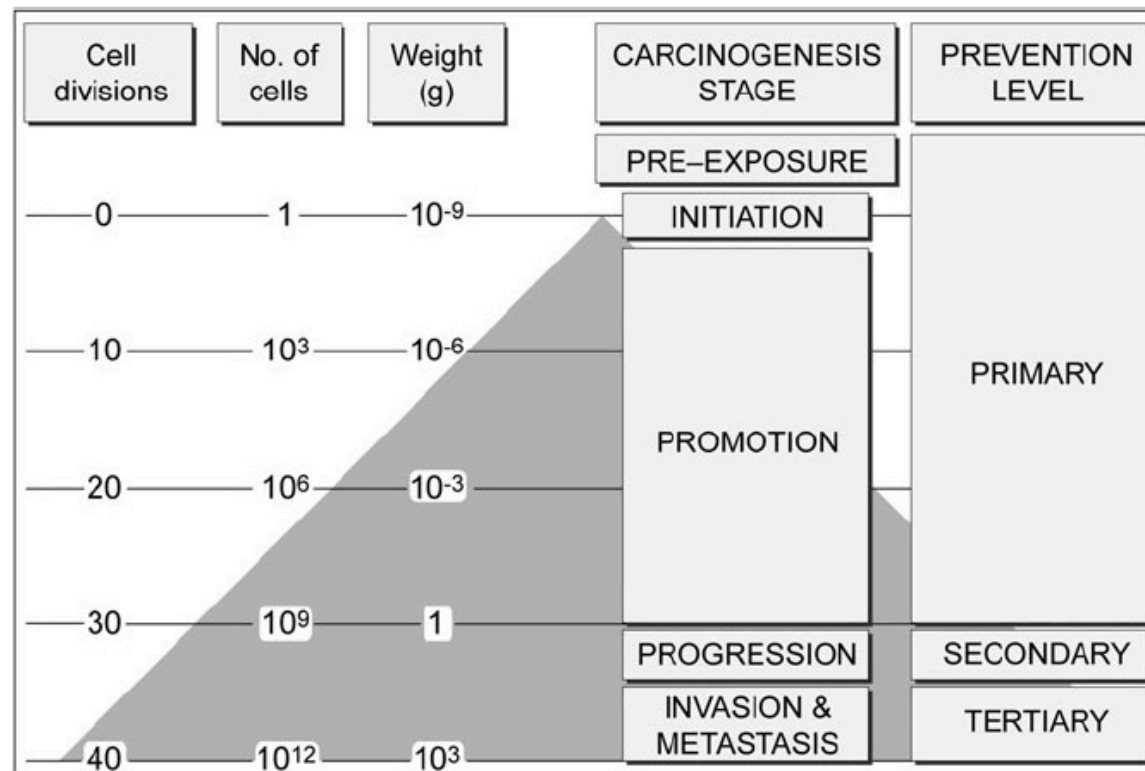


Fig. 1. Cancer prevention levels as related to the growth of the neoplastic mass and to the steps of the carcinogenesis process. The triangular dashed area depicts, on a logarithmic scale, the growth of the neoplastic mass.

REVIEW

The prevention of infection-associated cancers

Silvio De Flora^{1,*} and Paolo Bonanni²

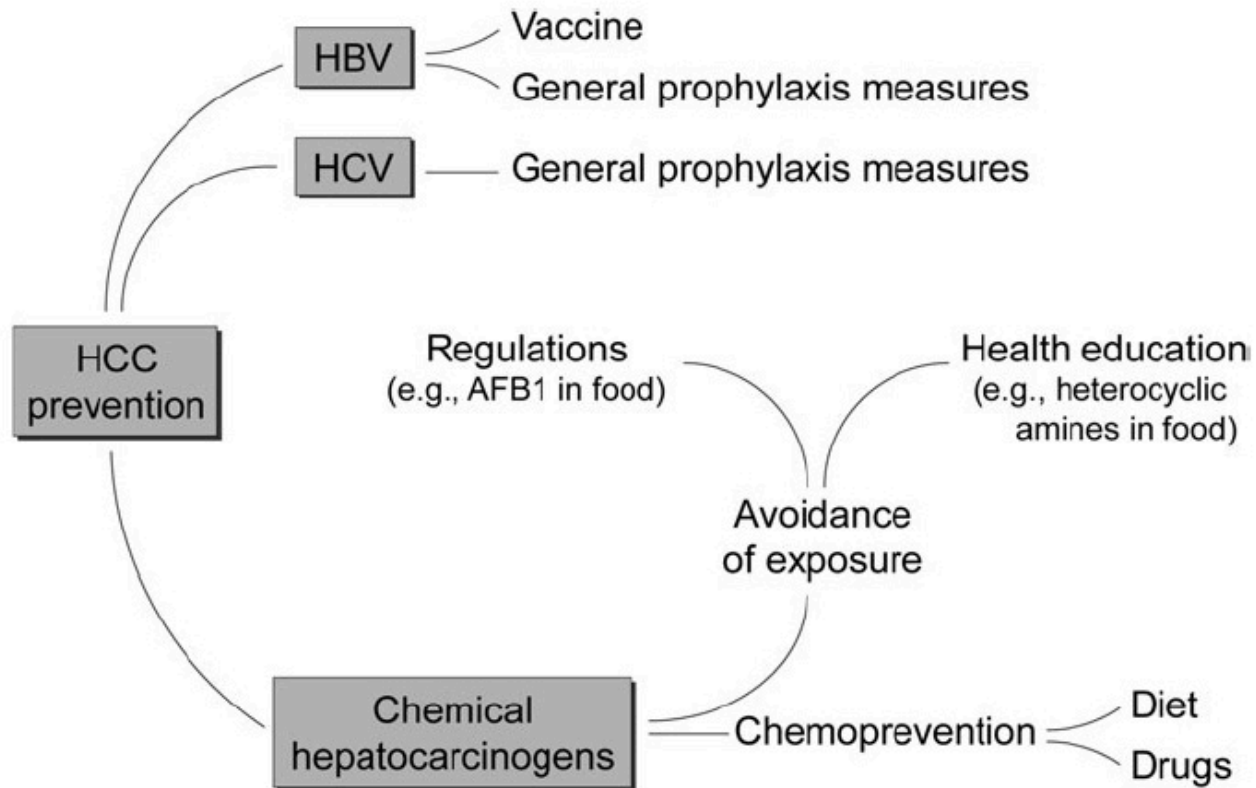
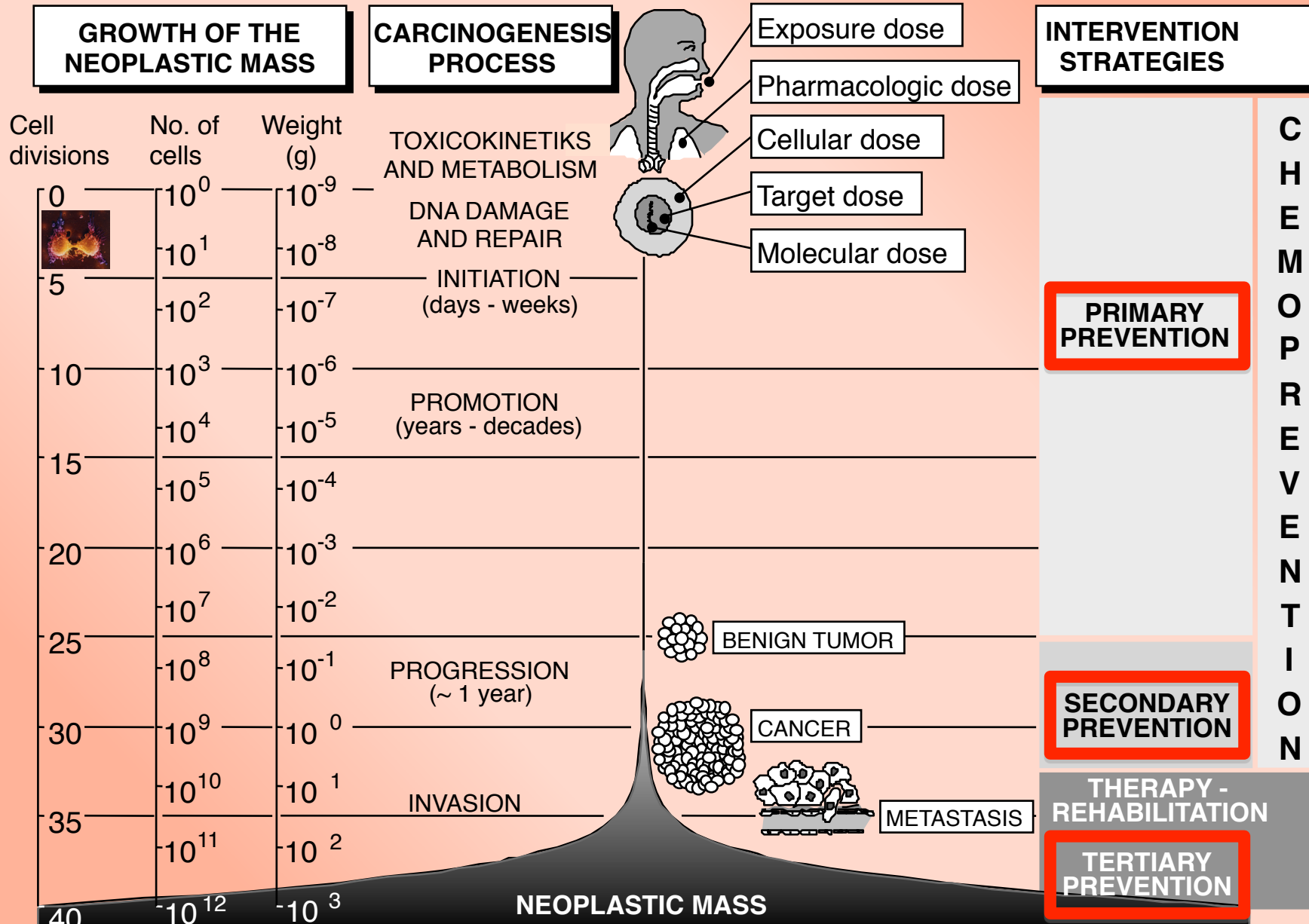


Fig. 2. Co-ordinated strategies aimed at preventing HCC.



**RISK
FACTORS**

DISEASES

RF 1

D 1

RF 2

D 2

RF 3

D 3

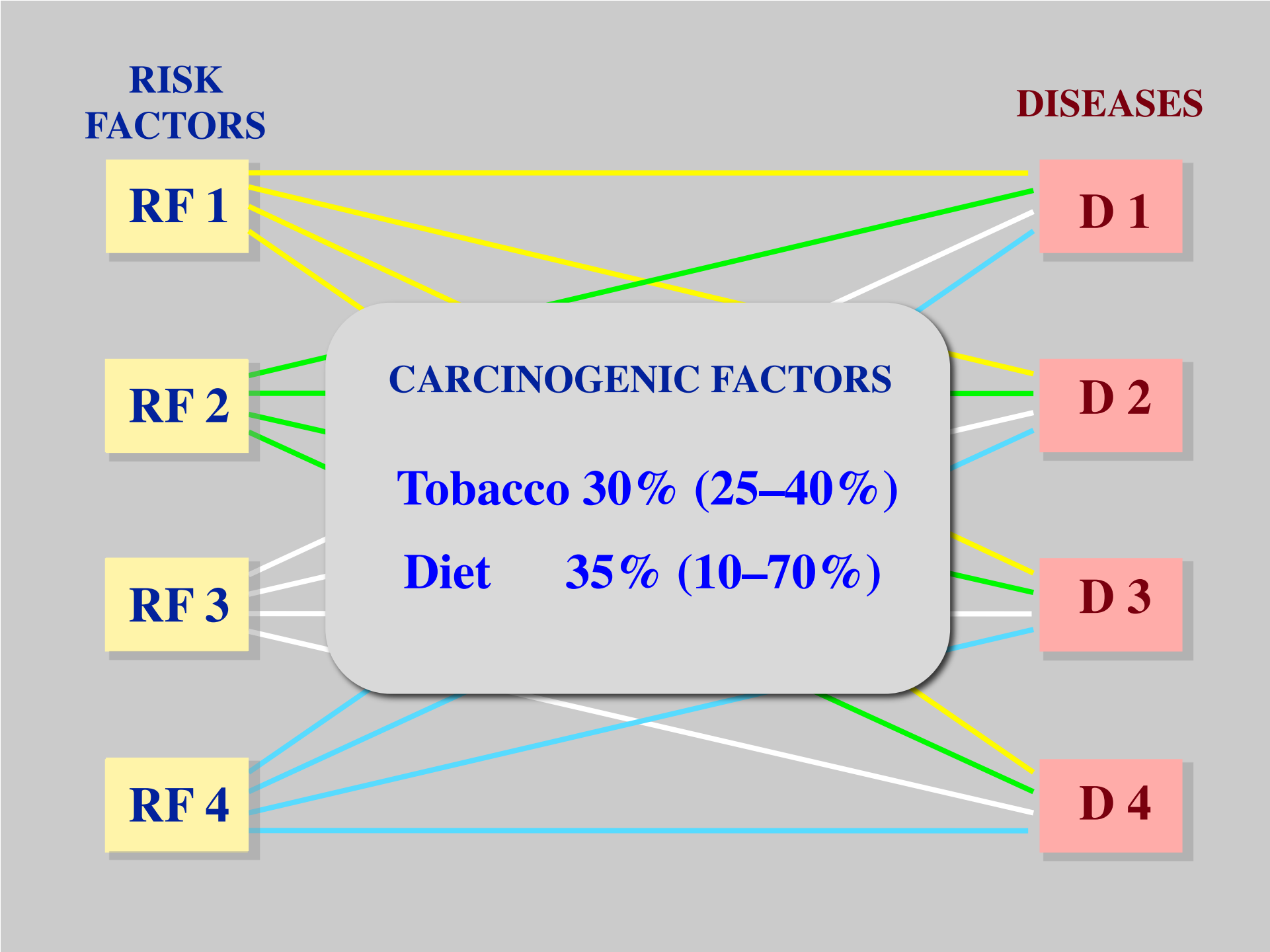
RF 4

D 4

CARCINOGENIC FACTORS

Tobacco 30% (25–40%)

Diet 35% (10–70%)



PROTECTIVE FACTORS


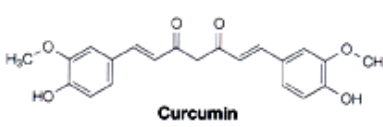

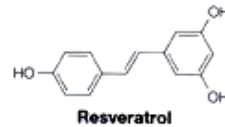

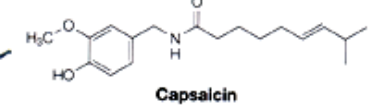

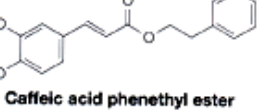

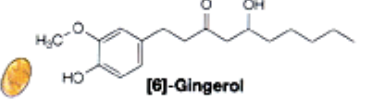

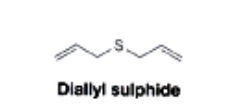

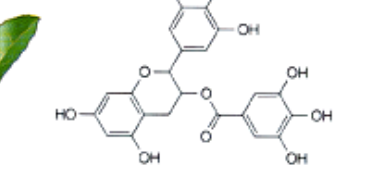

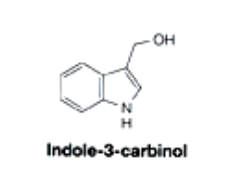

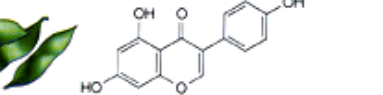

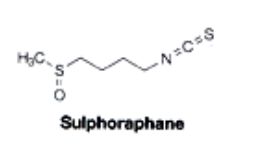

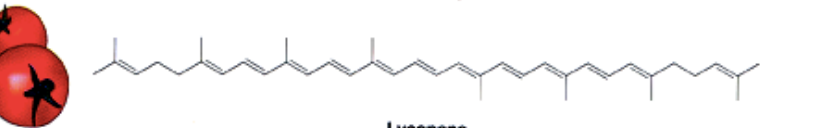
DISEASES

PF 1

PF 2

PF 3

PF 4

<p>Turmeric</p> 	 <p>Curcumin</p>	<p>Grapes</p> 	 <p>Resveratrol</p>
<p>Chili peppers</p> 	 <p>Capsaicin</p>	<p>Honey</p> 	 <p>Caffeic acid phenethyl ester</p>
<p>Ginger</p> 	 <p>[6]-Gingerol</p>	<p>Garlic</p> 	 <p>Diallyl sulphide</p>
<p>Green tea</p> 	 <p>Epigallocatechin-3-gallate</p>	<p>Cabbage</p> 	 <p>Indole-3-carbinol</p>
<p>Soybeans</p> 	 <p>Genistein</p>	<p>Broccoli</p> 	 <p>Sulphoraphane</p>
<p>Tomatoes</p> 	 <p>Lycopene</p>		

M 1

M 2

M 3

M 4

Cancer REDUCE YOUR RISK

- A VITAMIN A SOURCE
- C VITAMIN C SOURCE
- F FIBER SOURCE
- * CRUCIFEROUS VEGETABLE

These good food choices may help protect you against certain cancers. For more information on lifestyle choices, contact:



PROMOZIONE DELLA SALUTE E PREVENZIONE DELLE MALATTIE INFETTIVE

La salute non è semplicemente uno stato di assenza di malattie, ma è una condizione dinamica di benessere fisico, mentale e sociale.

La condizione di benessere dipende in larga misura da fattori obiettivi individuali e collettivi, che possono essere rilevati ed espressi in termini numerici, come , ad esempio:

- **efficienza fisica (statura, peso corporeo, pressione arteriosa, volumi polmonari statici e dinamici, parametri ematologici ed ematochimici, ecc.);**
- **il reddito;**
- **il livello di istruzione;**
- **l'indice di affollamento (numero di abitanti in rapporto al numero di vani disponibili);**
- **il numero e la qualità dei servizi sanitari e sociali.**

LA PREVENZIONE ha compiti ben definiti che consistono nell'impedire l'insorgenza e la progressione delle malattie, mediante interventi sulla popolazione e sull'ambiente di vita e di lavoro.

**MEDICINA
CLINICA**



Ha il compito di curare e, se possibile, guarire la persona malata; a ciò provvede il medico insieme ad altre figure professionali (infermieri, tecnici, ed ausiliari sanitari).

**MEDICINA
DI SANITA'
PUBBLICA**



Ha il compito di promuovere la salute e prevenire le malattie; la sua unità d'intervento è l'intera comunità (i suoi singoli componenti e i suoi rappresentanti istituzionali)

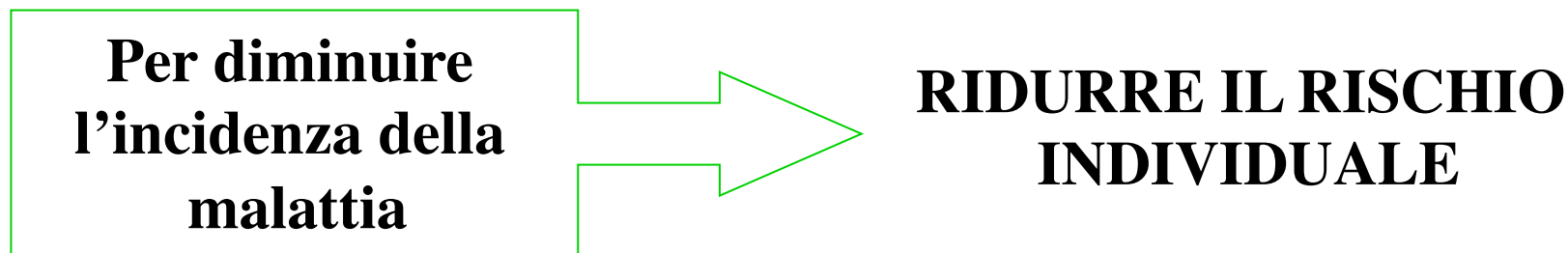
OBIETTIVI E METODI DELLA PREVENZIONE

A seconda degli obiettivi e dei metodi di intervento distinguiamo tre tipi di prevenzione:

- ❖ prevenzione primaria;
- ❖ prevenzione secondaria;
- ❖ prevenzione terziaria.

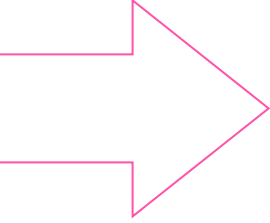
PREVENZIONE PRIMARIA

Obiettivo: impedire l'insorgenza di nuovi casi di malattia nelle persone sane, quindi produrre una diminuzione del tasso di incidenza della malattia, che è tanto maggiore quanto più efficace è l'intervento stesso.



IL RISCHIO INDIVIDUALE può essere ridotto a zero se si riesce a rimuovere definitivamente la causa della malattia o ad impedire che essa continui ad agire sulla popolazione.

Quando la causa della malattia non è conosciuta, o essa non è eliminabile



si possono ottenere riduzioni dell'incidenza agendo sui fattori di rischio, quantificandoli in termini di percentuale di riduzione dell'incidenza della malattia, dopo aver determinato la quota di rischio attribuibile al fattore che si vuole eliminare.

ESEMPIO:

Nel caso dei TUMORI DEL POLMONE il rischio attribuibile al fumo di sigaretta è del 90% in alcune popolazioni dei paesi sviluppati; in una tale condizione si può prevedere che la riduzione del 50% del numero di fumatori porterà alla diminuzione progressiva dell'incidenza, con una contrazione massima del 45% entro 30 anni tenendo conto del periodo di latenza di 20-30 anni della malattia.

METODOLOGIA DELLA PREVENZIONE PRIMARIA

Al fine di eliminare o ridurre le cause e i fattori di rischio possono essere messi in atto i seguenti metodi di intervento:

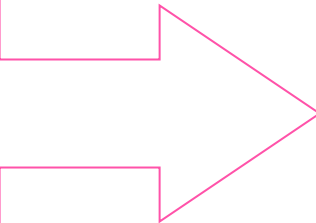
- eugenetica;**
- potenziamento delle capacità di difesa dell'organismo;**
- rimozione di comportamenti nocivi;**
- induzione di comportamenti positivi;**
- interventi sull'ambiente di vita e di lavoro.**

Per alcune malattie è sufficiente l'applicazione di un solo metodo, mentre per altre è necessario far ricorso a diversi metodi contemporaneamente.

PREVENZIONE SECONDARIA

Obiettivo: scoperta e guarigione dei casi di malattia prima che essi si manifestino clinicamente.

Un intervento di prevenzione secondaria ben condotto determinerà



- ✓ riduzione della mortalità che sarà più o meno consistente a seconda dell'efficacia dell'intervento stesso;
- ✓ diminuzione della prevalenza di quelle malattie che una volta scoperte giungono rapidamente a guarigione;
- ✓ nessun effetto di riduzione sull'incidenza (non rimuove le cause di malattia, né evita l'insorgenza di nuovi casi).

NON TUTTE LE MALATTIE SONO SUSCETTIBILI DI PREVENZIONE SECONDARIA, I REQUISITI SONO:

- ❖ la storia naturale della malattia sia ben conosciuta per poterne prevedere l'evoluzione;
- ❖ il periodo di latenza in fase asintomatica sia sufficientemente lungo per avere la possibilità di scoprire il caso;
- ❖ disponibilità di un test (clinico, strumentale o di laboratorio) in grado di differenziare le persone apparentemente sane, ma già malate, da quelle effettivamente sane;
- ❖ disponibilità di terapie efficaci, in grado di guarire la malattia o, almeno, di ritardarne l'evoluzione letale.

LE MALATTIE INFETTIVE

Non si prestano alla prevenzione secondaria (breve incubazione e decorso acuto)

LE MALATTIE NON INFETTIVE

Sono suscettibili di prevenzione secondaria su base comunitaria.

METODOLOGIA DELLA PREVENZIONE SECONDARIA

Ogni intervento, basato sull'inizio della terapia in fase preclinica richiede l'esame di una massa di persone apparentemente sane per effettuare lo *screening* cioè la selezione di coloro che sono già ammalati pur non presentando ancora sintomi di malattia.

Lo *screening* può essere:

- **SELETTIVO**: la ricerca è operata fra individui apparentemente sani, ma appartenenti ad una categoria con rischio di ammalare particolarmente elevato;
- **DI MASSA**: riguarda l'intera popolazione esposta al rischio e va effettuato solo quando l'incidenza della malattia che si vuole prevenire è elevata (es. carcinoma della mammella) oppure quando, pur trattandosi di malattia rara, la diagnosi tardiva implica un danno irreversibile, mentre la diagnosi precoce può essere fatta agevolmente e consente un efficace trattamento (es. fenilchetonuria, ipotiroidismo congenito).

Esempi di condizioni patologiche ritenute suscettibili di prevenzione secondaria:

- **carcinoma della cervice uterina (striscio cervicale o pap-test)**
- **carcinoma del grosso intestino (ricerca del sangue occulto nelle feci)**
- **carcinoma della mammella (mammografia);**
- **ipertensione (controllo dei valori pressori).**

PREVENZIONE TERZIARIA

Obiettivo: impedire l'invalidità in persone già ammalate di malattie croniche; pertanto si identifica in larga misura con la riabilitazione.

LE TECNICHE DI RIABILITAZIONE devono essere messe in atto precocemente per evitare complicanze della malattia principale durante il suo decorso e per ottenere il massimo di recupero funzionale dopo che la malattia è guarita o si è stabilizzata.

Nelle persone affette da *artropie invalidanti, negli infartuati e nei paraplegici*, particolare importanza ha:

- riabilitazione fisica
- assistenza psicologica

OBIETTIVI STRATEGICI DELLA PREVENZIONE

Nella strategia della prevenzione delle malattie si possono distinguere, schematicamente, i seguenti obiettivi:

- ❖ protezione del singolo individuo;
- ❖ controllo nella popolazione;
- ❖ eliminazione;
- ❖ eradicazione.

Gli obiettivi sopra formulati possono rappresentare traguardi da raggiungere in tappe successive nell'ambito di un unico programma di interventi preventivi.

PER ALCUNE MALATTIE è possibile concepire programmi che prevedano il raggiungimento di tutti gli obiettivi fino all'eradicazione;

PER ALTRE MALATTIE invece le caratteristiche epidemiologiche e l'inadeguatezza dei mezzi preventivi disponibili, costringono a limitare gli obiettivi.

PROTEZIONE INDIVIDUALE

E' attraverso la protezione dei singoli individui dalla malattia che si raggiunge il controllo dalla malattia stessa nell'intera popolazione.

IL COINVOLGIMENTO DELLE SINGOLE PERSONE

È importante per il successo della maggior parte degli interventi di prevenzione primaria: ad es. la prevenzione del cancro al polmone, non ha alcuna possibilità di successo se le singole persone rifiutano, di astenersi dal fumo di sigaretta.

E' ancora più evidente nella prevenzione secondaria, per la cui attuazione è necessario che tutti gli esposti al rischio di malattia si sottopongano ad esami di screening pur non avendo alcun disturbo né manifestazione di sintomi

CONTROLLO

Si intende una significativa e consolidata riduzione dei casi di malattia in una popolazione in conseguenza di uno specifico intervento di prevenzione

LA RIDUZIONE PUO':

- ✓ mantenersi stabile nel tempo
- ✓ accentuarsi progressivamente con tassi di incidenza via via più bassi, fino all'eliminazione o all'eradicazione della malattia

Per alcune malattie è sufficiente un singolo intervento di prevenzione limitato nel tempo perché se ne abbia il controllo.

Spesso però è necessario che si attuino programmi di sorveglianza epidemiologica ed interventi preventivi protratti nel tempo.

ELIMINAZIONE

Certi programmi di prevenzione possono portare alla:

- diminuzione (controllo) dei casi di malattia in una data popolazione;
- scomparsa (eliminazione cioè assenza di nuovi casi come effetto di specifici interventi di prevenzione in una data popolazione).

Nuovi casi di malattia, possono presentarsi se viene meno il rispetto delle norme e delle pratiche preventive.

ERADICAZIONE

Una malattia può dirsi ERADICATA quando è stato definitivamente rimosso l'agente causale; in tal modo non si presentano più casi di malattia, né potranno mai presentarsene in futuro.

ERADICAZIONE MONDIALE

VAIOLO: è l'unico esempio di eradicazione mondiale, il cui agente eziologico, è definitivamente scomparso grazie al programma globale di eradicazione condotto dall'OMS dal 1967 al 1979

ERADICAZIONE REGIONALE

Si può avere in una vasta area geografica omogenea o in un continente (poliomielite nelle “regione europea”).

PREVENZIONE DELLE INFEZIONI

In rapporto agli obiettivi ed alle modalità di intervento possiamo distinguere:

- ❖ prevenzione primaria;
- ❖ prevenzione secondaria;
- ❖ prevenzione terziaria

PREVENZIONE PRIMARIA

Obiettivo: evitare il contagio, cioè impedire che il microrganismo venga in contatto con l'ospite recettivo e quando ciò non è possibile evitare l'infezione, cioè far sì che il patogeno venuto a contatto con l'ospite non possa moltiplicarsi nel suo organismo, grazie al fatto che questo è stato reso non recettivo.

LE STRATEGIE PER LA PREVENZIONE PRIMARIA SONO :

- ✓ scoprire e rendere inattive le sorgenti di microrganismi patogeni;
- ✓ interrompere la catena di trasmissione, modificando i fattori ambientali ed i comportamenti che favoriscono la persistenza e la diffusione dei microrganismi patogeni;
- ✓ aumentare le resistenze alle infezioni

Ciascuna delle strategie menzionate comprende diversi tipi di interventi:

- competenza del medico (ad esempio isolamento dei malati contagiosi in ospedale, vaccinazione);
- attuabili nell'ambito di programmi di risanamento ambientale e di promozione della qualità della vita (approvvigionamento idrico, disinquinamento, risanamento edilizio, ecc.)

SCOPERTA E INATTIVAZIONE DELLE SORGENTI E DEI SERBATOI D'INFEZIONE

Nel caso di malattie infettive ad andamento cronico, causate da microrganismi con basso grado di contagiosità, es. **LEBBRA**, **TUBERCOLOSI**

l'individuazione sistematica dei malati ed il loro isolamento costituiscono efficaci provvedimenti preventivi

Nel caso di malattie infettive causate da microrganismi altamente contagiosi, che danno luogo frequentemente ad infezioni inapparenti.

L'isolamento dei malati dopo l'inizio della sintomatologia ha un'importanza assai limitata ai fini preventivi.

INTERRUZIONE DELLA CATENA DI TRASMISSIONE

A seconda dei microrganismi, la catena di trasmissione può essere interrotta intervenendo sui fattori ambientali che ne favoriscono la diffusione o modificando i comportamenti della popolazione.

Tali interventi rientrano nell'ambito della:

- **bonifica dell'ambiente;**
- **educazione sanitaria.**

BONIFICA DELL'AMBIENTE

I programmi di bonifica dell'ambiente per l'eliminazione dei fattori che favoriscono la diffusione delle infezioni richiedono forti impegni economici e, spesso, lunghi periodi per la loro realizzazione. In compenso i vantaggi che se ne traggono sono stabili, una volta raggiunti, e riguardano sia le malattie infettive, sia più generalmente il miglioramento della qualità della vita.

ESEMPIO: in un'area geografica con penuria d'acqua e con elevata endemicità di FEBBRE TIFOIDE:

- 1- Se si procede alla sola vaccinazione di massa si potrà ottenere la rapida riduzione del numero di casi di questa malattia, ma tornerà ai precedenti livelli.
- 2- Se si assicura una sufficiente quantità d'acqua potabile, la febbre tifoide e tutte le altre infezioni enteriche veicolate dall'acqua diminuiranno, e si otterrà un aumento del benessere della popolazione.

MODIFICAZIONE DEI COMPORTAMENTI

Intervento di educazione sanitaria:

- abbandono di comportamenti negativi;
- acquisizione di comportamenti positivi.

Nel caso della prevenzione delle infezioni occorre:

- fornire chiare informazioni sulle modalità di trasmissione degli agenti microbici responsabili e sulle modalità per evitare di infettarsi;
- far sì che i comportamenti veramente validi diventino abituali per ognuno;
- nell'ambito della scuola educare gli allievi alla scelta di uno stile di vita atto ad eliminare quella quota di rischio che dipende da comportamenti sbagliati dal punto di vista sanitario.

AUMENTO DELLE RESISTENZE ALLE INFEZIONI

Hanno lo scopo di evitare che il contagio, una volta avvenuto, possa dar luogo all'infezione, cioè fare in modo che i microrganismi penetrati nell'ospite vengano distrutti prima di moltiplicarsi e diffondersi nell'organismo, senza dar luogo al processo infettivo.

**L E D I F E S E
D E L L ' O R G A N I S M O
P O S S O N O E S S E R E
A U M E N T A T E**



Specificamente con
l'immunoprofilassi



CHEMIOPROFILASSI
se si utilizzano antibiotici o
chemioterapici



In modo aspecifico

ELIMINAZIONE DELLE INFEZIONI

In questa fase, successiva al controllo di una malattia infettiva, non si osservano più casi clinici in tutto il territorio, pur essendo ancora presenti serbatoi d'infezione

DIFTERITE



In Italia può essere considerata eliminata, sicché attualmente, il presentarsi di un solo caso costituisce un evento sentinella

E' necessario continuare la vaccinazione di massa, perché l' agente etiologico potrebbe essere importato da altre aree in cui è ancora endemico.

ERADICAZIONE DELLE INFEZIONI

Consiste nella totale scomparsa del microrganismo responsabile di un'infezione, in tutto il mondo o in un determinato territorio.

Le vaccinazioni di massa sono il mezzo più rapido ed economico per ottenere l'eradicazione di quelle infezioni contro cui esistono vaccini con elevata efficacia protettiva, tuttavia anche altri mezzi di prevenzione possono essere efficaci per altre infezioni.



PREVENZIONE DELLE MALATTIE NON INFETTIVE

I principi e gli obiettivi di prevenzione delle malattie non infettive non sono diversi da quelli delle malattie infettive, differiscono però per le metodologie d'intervento.

LE MALATTIE INFETTIVE

Pur nella varietà di manifestazioni cliniche e di aspetti epidemiologici, hanno in comune il fatto di essere causate da agenti biologici trasmissibili.

LE MALATTIE NON INFETTIVE

Varietà di eventi patologici (dalle intossicazioni ai traumatismi, dai tumori alle malattie cardiovascolari, ecc;) che non hanno in comune epidemiologia, clinica, eziologia e storia naturale.

PREVENZIONE PRIMARIA

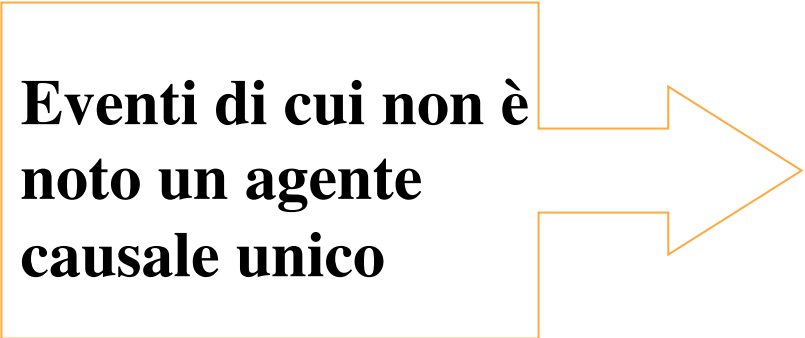
Ha il fine di impedire l'insorgenza della malattia (o dell'evento dannoso) attraverso la rimozione della causa e la riduzione del rischio.

**Eventi di cui è
noto l'agente
causale fisico o
chimico**



È possibile ridurre il rischio, e di conseguenza il danno, rimuovendo l'agente stesso.

**Eventi di cui non è
noto un agente
causale unico**



L'azione preventiva avrà l'effetto di ridurre l'incidenza dell'evento nella popolazione.

QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI

Può essere fatta a diversi livelli:

❖ nel modo più semplice si può fare riferimento al rischio attribuibile ai vari fattori noti per le diverse malattie e ipotizzare che alla rimozione di uno di essi verrà meno quella quota di morbosità e di mortalità che esso determina.

ESEMPIO:

Il rischio attribuibile al fumo di sigaretta per calcolare la riduzione dell'incidenza del cancro del polmone, in una popolazione in cui tutti i fumatori smettessero di fumare.

❖ per una quantificazione più attendibile della riduzione del rischio, bisogna tener conto di un certo numero di variabili come la diversa età dei soggetti, il tempo di durata dell'esposizione al fattore di rischio ed il danno da esso già prodotto, l'effettiva riduzione del fattore, ecc.

STRATEGIE

Le strategie della prevenzione primaria delle malattie non infettive, in parte diverse da quelle delle infezioni, possono essere così formulate:

- rimuovere le cause;
- eliminare i fattori di rischio;
- proteggere dagli effetti gli individui e i gruppi di popolazione esposti.

Le strategie menzionate si articolano in una serie d'interventi; alcuni sono di competenza del medico, altri devono essere attuati dalle pubbliche autorità, altri ancora richiedono decisioni a livello individuale

METODOLOGIA

L'eliminazione o la riduzione delle cause e dei fattori di rischio, così come la protezione dai loro effetti, possono essere ottenuti con l'applicazione di determinate metodologie.

✓ *eugenetica*

E' usata in ambito veterinario per selezionare caratteristiche positive negli animali d'allevamento, non è applicabile alle popolazioni umane per motivi di diverso tipo.

E' possibile determinare il rischio di trasmissione di alcuni caratteri negativi e le probabilità di manifestazioni nella prole di malattie come la talassemia o l'emofilia

✓ *potenziamento delle difese organiche*

Inteso come profilassi immunitaria, è di fondamentale importanza nella prevenzione delle infezioni.

Nel caso delle malattie non infettive, invece, le possibilità di aumentare le difese dell'organismo verso una determinata malattia sono molto limitate.

ESEMPIO

Aggiunta di determinate quantità di fluoro all'acqua potabile col fine di aumentare la resistenza alla carie.

Tale pratica di profilassi è di provata efficacia e può diminuire la prevalenza della carie a meno del 50% rispetto alla frequenza accertata prima della fluorazione.

✓ Modifica dei comportamenti

In tutti i paesi sviluppati, le più frequenti cause di morte sono costituite da malattie croniche e da traumi. Le malattie cardiovascolari, i tumori, le broncopneumopatie croniche ostruttive, il diabete e gli incidenti sono responsabili di oltre l'80% della mortalità generale.

Importanti fattori di rischio sono rappresentati da un limitato numero di comportamenti propri dell'attuale "stile di vita":

- fumo di sigaretta
- abuso di alcol
- alimentazione eccessiva
- sedentarietà
- comportamenti imprudenti nella guida di autoveicoli

I PROGRAMMI DI PREVENZIONE basati sull'abbandono del fumo o sulla limitazione del consumo di alcol

Vanno attuati “dalla popolazione” e non “sulla popolazione”

Per ottenere il cambiamento dei comportamenti in relazione con la salute si può far ricorso ai seguenti mezzi:

- emanazione di norme di legge (vi è una serie di norme che impongono comportamenti vantaggiosi per la salute);
- tecniche pubblicitarie (nota la forza di persuasione pubblicitaria si potrebbero scoraggiare comportamenti negativi);
- educazione sanitaria, il cui scopo è di mettere ogni persona nella condizione di scegliere coscientemente il proprio stile di vita;
- pressione sociale (si va delineando un atteggiamento di “riprovazione sociale” nei riguardi di chi mette a rischio la propria e l’ altrui incolumità).

✓ *Interventi sull'ambiente - 1*

La prevenzione basata su interventi ambientali richiede un forte impegno pubblico a livello politico, legislativo, tecnico, economico ed amministrativo. Gli interventi devono avere come scopo l'eliminazione dei fattori di rischio da:

- **AMBIENTE DI VITA:** (domestico, urbano, extraurbano);
 - migliorare la qualità dell'ambiente domestico ed urbano ha una grande importanza nel promuovere il benessere fisico, mentale e sociale della popolazione.
 - rimuovere specifiche cause di morbosità e di mortalità per incidenti domestici.
 - ridurre il tasso di inquinamento atmosferico urbano per poter avere effetti favorevoli sulla morbosità per malattie broncopolmonari.

- controllo dell'inquinamento *indoor* (alterazione dei parametri chimici e fisici degli ambienti confinati che possono originare sia da sostanze chimiche liberatesi da combustione a fiamma libera sia da esalazioni di vari composti organici volatili, da arredi e materiali da costruzione).
- - interventi sull'ambiente extraurbano, potenziamento dei trasporti ferroviari e miglioramento delle condizioni delle autostrade, interventi che producono una riduzione della morbosità e della mortalità per incidenti del traffico

□ AMBIENTE DI LAVORO:

- ✓ eliminare del tutto e definitivamente il rischio di esposizione, modificando i processi produttivi, in modo da escludere l'uso di sostanze nocive.
- ✓ - sostituire nei laboratori di analisi cliniche i saggi radioimmunologici con altre metodiche che non impiegano sostanze radioattive.
- ✓ isolare i processi produttivi, in modo che i lavoratori siano del tutto al riparo da rumore, radiazioni, polveri, liquidi e gas tossici.
- ✓ riduzione dei fattori nocivi entro limiti di accettabilità; stabilire : la “dose giornaliera senza effetto” o NEL_L , la “dose giornaliera accettabile” o ADI, i “valori limiti soglia” nell'ambiente o TLV (TLV-TWA, TLV-C)

PREVENZIONE SECONDARIA

Alcune malattie non infettive presentano caratteristiche tali da renderle adatte all'applicazione dei principi e dei metodi della prevenzione secondaria, mediante *screening di massa* e *screening in gruppi a rischio*.

Screening di massa

Solo un limitato numero di malattie non infettive può essere sottoposto a questo tipo di prevenzione e le caratteristiche comuni a tutte queste malattie sono le seguenti:

- ❖ l'intervento terapeutico in fase preclinica è molto efficace e abitualmente porta alla guarigione definitiva della malattia;
- ❖ esistono test di screening con tutte le caratteristiche per renderli accettabili alla popolazione e adatti all'applicazione di massa;
- ❖ la terapia iniziata dopo la manifestazione dei sintomi è spesso inefficace, poichè non riesce a evitare la morte del paziente o la sua invalidità permanente o gravi mutilazioni chirurgiche.
- ❖ hanno un periodo di latenza sufficiente per la loro scoperta, anche se l'intervallo di tempo utilizzabile per la loro diagnosi precoce può variare da alcuni giorni a qualche anno a seconda della malattia;

ESEMPIO:

**IPOTIRODISMO
CONGENITO E
FENILCHETONURIA**

CONSEGUENZA



mancato sviluppo
mentale del bambino,
che invece avviene se
la terapia è instaurata
entro pochi giorni dalla
nascita

In questo caso lo screening deve essere fatto su tutti i neonati, immediatamente dopo la nascita, prelevando alcune gocce di sangue mediante puntura del tallone, facendole assorbire su dischetti di carta bibula e rilevando le anomalie con metodi rapidi e poco costosi. Per queste malattie lo screening è giustificato dalla particolare gravità degli esiti invalidanti e dai vantaggi in termini individuali e collettivi.

Screening in gruppi a rischio

Per lo screening di condizioni patologiche in gruppi particolari, non è necessario che i test utilizzati, abbiano tutte le caratteristiche richieste per gli screening di massa.

Come per ogni altro test essi però devono essere:

- ✓ sensibili
- ✓ specifici

In genere si procede ad effettuare non un singolo test, ma un insieme di controlli anamnestici, clinici, strumentali e di laboratorio, opportunamente scelti a seconda del rischio di esposizione e della patologia che ne può conseguire

PREVENZIONE TERZIARIA

E' intesa come prevenzione dell'invalidità, ha specifiche applicazioni nelle singole malattie non infettive.

In generale, il precoce ripristino delle diverse funzioni dell'organismo, deve mirare a prevenire l'invalidità fisica provocata dal decorso delle malattie croniche o conseguente ad intervalli chirurgici demolitivi.

Accanto alla riabilitazione fisica occorre provvedere ad un adeguato sostegno psicologico