

CORSO DI IGIENE – ANNO ACCADEMICO 2019/2020

SALUTE: definizione OMS (1948) - Stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non soltanto stato di assenza di malattia o infermità; La condizione di benessere dipende 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.

Articolo 32 : La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.

Nella **dichiarazione di Alma-Ata del 1978**, l'OMS ha precisato 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.

La **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.

Nella **Carta di Bangkok del 2005** vengono delineati gli impegni fondamentali per far diventare la promozione della salute un punto fondamentale nell'agenda dello sviluppo globale e locale; i partecipanti chiedono l'impegno di realizzare a livello locale anche le raccomandazioni delle precedenti Dichiarazioni, ancora in gran parte da attuare, per incidere sui determinanti che producono le crescenti disuguaglianze di salute.

La **carta di Vienna del 2013** - Firmata dai Ministri della Salute di 25 Paesi Europei, con l'impegno di:

- *Promuovere una sana alimentazione e facilitare per le famiglie l'acquisto e il consumo:* di frutta, verdura e di altri alimenti che proteggono dalle malattie croniche , di cibi confezionati e bevande con ridotto apporto calorico, con ridotta presenza di grassi saturi, senza zuccheri e sale aggiunti.
- *Promuovere l'allattamento al seno come raccomandato dall'Oms*
- *Incoraggiare la pratica dell'attività fisica in tutte le fasce di età* (life-course approach), con particolare attenzione nei gruppi vulnerabili (0-6 anni, donne, anziani).
- *Organizzare gli ambienti di vita* (scuola, lavoro, comunità) in modo che favoriscano la scelta di mangiare sano e fare attività fisica quotidiana
- *Utilizzare i dati dei sistemi di sorveglianza nazionali e locali per investire le risorse nella realizzazione dei programmi di prevenzione e promozione della salute* sui temi: sovrappeso e obesità, soprattutto infantile , abitudini alimentari scorrette , scarsi livelli di attività fisica e sedentarietà
- *Rafforzare il ruolo dei servizi sanitari nel prevenire le malattie croniche* e nel promuovere sani comportamenti.
- *Riconoscere e sostenere le alleanze e le reti attivate con gli attori della comunità locale impegnati in azioni di prevenzione e di promozione della salute* rivolte alle famiglie, ai bambini e agli anziani

PROMOZIONE DELLA SALUTE : scienza che, attraverso il coinvolgimento consapevole e responsabile

del cittadino, favorisce scelte utili al massimo potenziamento della salute del singolo e della collettività.

Attori della promozione della salute : Medicina di Sanità Pubblica = 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.

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).

IGIENE : scienza che si occupa di conservare e promuovere la salute della collettività attraverso la difesa e la partecipazione dei singoli.

MOMENTI DI INTERVENTO		
Promozione Prevenzione	Cura	Riabilitazione
INDIVIDUI A CUI SI RIVOLGONO		
Sani	Ammalati	Ex-Ammalati
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 di 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

Momento conoscitivo: Epidemiologia

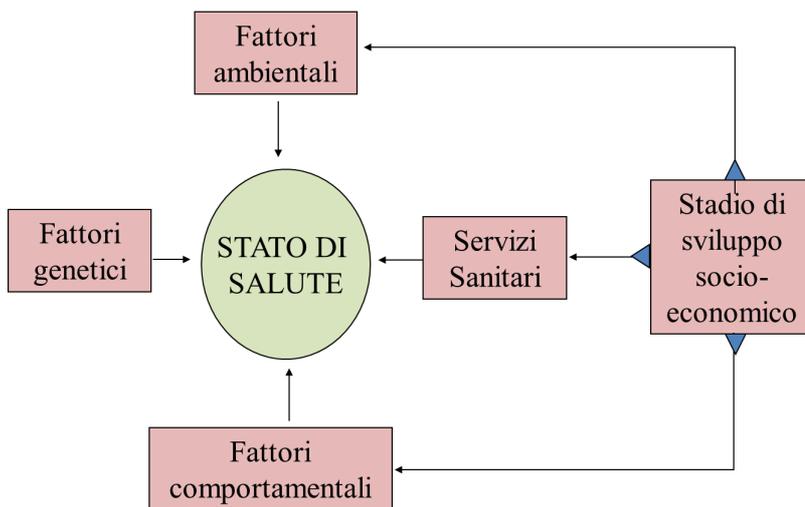
Momento degli interventi : Promozione della salute, Livelli di prevenzione, Campi di intervento e Tipologia degli interventi

Momento valutativo

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

Stato di salute: Descrizione e/o misurazione della salute di un individuo o di una popolazione in un determinato momento rispetto a standard identificabili, normalmente con riferimento agli indicatori di salute.

Fattori condizionanti lo stato di salute



-Ambientali: Ambiente fisico (di vita e di lavoro), Esterno (outdoor) , Interno (indoor) , Ambiente sociale, Agenti chimici e fisici = sostanze Tossiche , (metalli solventi, pesticidi), sostanze cancerogene, radiazioni , rumore, agenti infettivi e fattori psico-relazionali

-Comportamentali: alimentazione->(aspetti quali-quantitativi) , fumo attivo e passivo, abitudini sessuali, alcolismo , abuso di sostanze stupefacenti e incidenti stradali

Momento degli interventi

PREVENZIONE PRIMARIA = impedire insorgenza di nuovi casi di malattia negli individui sani riducendo o azzerando 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. Se la causa e' ignota o non individuabile si agisce 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. **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 le **malattie infettive** la prevenzione e' piu' efficace e collaudata , mentre per le **malattie non infettive**, spesso dovute a fattori non comportamentali, i successi sono inferiori e grande importanza ha l'educazione sanitaria.

PREVENZIONE SECONDARIA=scoprire ed ottenere la guarigione di casi di malattia non ancora completamente manifesti. L'incidenza (numero di nuovi casi) resta immutata. Si tratta della diagnosi precoce nella fase pre-clinica. **Metodi di intervento:** screening selettivo (es. asbestosi) , screening di massa (es. k della mammella) ed esami mirati per fasce di età. Lo **screening** è la selezione di coloro che sono già ammalati pur non presentando ancora sintomi di malattia ed è , **selettivo** se : la ricerca è operata fra individui apparentemente sani, ma appartenenti ad una categoria con rischio di ammalarsi particolarmente elevato; di **massa** se : riguarda l'intera popolazione esposta al rischio e va effettuato solo quando l'incidenza della malattia che si vuole prevenire è elevata 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; **multiplo**: quando nella popolazione oggetto dello studio si possono utilizzare contemporaneamente 2 o più test di screening per diverse patologie (es. HBV, HCV ed HIV in soggetti tossicodipendenti). L'**esame** (saggio di laboratorio o indagine strumentale diretta sul soggetto) deve essere: rapido, sicuro; poco costoso (poichè va effettuato su un gran numero di persone); ben accetto (dai soggetti da esaminare). Il **metodo di esame** da impiegare deve essere: **sensibile**, altrimenti rivela solo una parte dei soggetti positivi, e le persone in uno stadio iniziale di malattia che sono trovate negative (**falsi negativi**) possono rassicurarsi a tal punto da non dare importanza ai sintomi che si manifesteranno successivamente, ritardando così l'individuazione dell'inizio della malattia; **specifico**: altrimenti segnala come malati o come portatori di fattori di rischio un numero eccessivo di soggetti che non lo sono; ne consegue che le persone che, pur essendo del tutto sane, sono trovate positive (**falsi positivi**) saranno sottoposti ad un grave stato di preoccupazione fino a quando tutti i successivi e più completi accertamenti non avranno escluso la malattia. **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; 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), mentre quelle **non infettive** sono suscettibili di prevenzione secondaria su base comunitaria. Le **patologie** ritenute **suscettibili di prevenzione secondaria** sono: carcinoma della cervice uterina (striscio cervicale o pap-test), carcinoma del grosso intestino (ricerca del sangue occulto nelle feci), carcinoma della mammella (mammografia) e ipertensione (controllo dei valori pressori).

PREVENZIONE TERZIARIA=impedisce 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 e

assistenza psicologica.

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 all'acqua potabile
- ⇒Età
- ⇒Cause di morte

<u>MEDICINA</u>	
CURATIVA	PREVENTIVA
<u>TARGET</u>	
MALATO (SINGOLO INDIVIDUO)	SANO (POPOLAZIONE)
<u>FINALITA'</u>	
GUARIGIONE	PROMOZIONE (FATTORI DI BENESSERE) E PROTEZIONE (CAUSE DI MALATTIA E FATTORI DI RISCHIO) DELLA SALUTE
<u>MODALITA' DI INTERVENTO</u>	
DIAGNOSI E TERAPIA	EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE

CONTROLLO: significativa e consolidata riduzione dei casi di malattia in una popolazione in conseguenza di uno specifico intervento di prevenzione. La riduzione può : mantenersi stabile nel tempo o accentuarsi

progressivamente con tassi di incidenza via via più bassi, fino all'eliminazione o all'eradicazione della malattia. **ELIMINAZIONE**: alcuni 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). **ERADICAZIONE**: rimozione definitiva dell'agente causale di una malattia; in tal modo, non più casi di malattia. **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; **Regionale**= Si può avere in una vasta area geografica omogenea o in un continente (poliomielite nella "regione europea").

PREVENZIONE DELLE INFEZIONI: 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. **Strategie**= 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

SCOPERTA E INATTIVAZIONE DELLE SORGENTI E DEI SERBATOI D'INFEZIONE: 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; **Malattie infettive causate da microrganismi altamente contagiosi**, che danno vita ad infezioni inapparenti -> L'isolamento dei malati dopo l'inizio della sintomatologia ha un'importanza assai limitata ai fini preventivi.

L'OBBLIGO DELLA NOTIFICA (o denuncia) dei casi di malattie infettive, è stato istituito sia a fini statistico - epidemiologici, sia per consentire l'intervento delle autorità sanitarie ed è seguito da una serie di

INTERVENTI DI PROFILASSI: Isolamento -> separazione del soggetto da tutte le altre persone, ad eccezione del personale sanitario di assistenza; deve essere mantenuto per il periodo di effettiva contagiosità; **Contumacia** -> l'obbligo di permanere in un determinato luogo (ospedale o domicilio proprio) per il periodo prescritto, osservando le prescrizioni igienico-sanitarie imposte dall'autorità sanitaria; **Disinfezione** -> distruzione dei microbi patogeni, per impedirne la persistenza e la diffusione nell'ambiente e l'arrivo fino a soggetti recettivi. Essa viene attuata mediante mezzi fisici o chimici opportunamente scelti a seconda del microrganismo patogeno che si vuole distruggere e del substrato in cui esso si trova (feci, espettorato, biancheria, acqua, aria, superfici di pavimenti, pareti, ecc.). Può essere: **continua** per tutto il tempo durante il quale la sorgente è attiva o **terminale** con disinfettanti gassosi o nebulizzazione, quando alcuni microrganismi sono stati dispersi nell'ambiente dove ha soggiornato il malato; **periodica** prescritta almeno una volta l'anno per le scuole, asili, convitti, ospedali, case di cura, alberghi, ecc -> Ha specifiche applicazioni come pratica di prevenzione delle malattie infettive; **Sterilizzazione** -> ha lo scopo di distruggere ogni forma vivente, comprese le spore, rendendo assolutamente privo di microrganismi, sia patogeni sia commensali o saprofiti, l'oggetto o l'ambiente da sterilizzare -> Ha applicazioni più generali sia in medicina che in chirurgia; **Disinfestazione** - intervento di prevenzione nei riguardi delle malattie infettive trasmesse da artropodi, rappresentato dalla lotta contro i rispettivi vettori, gli ectoparassiti e tutti gli insetti e gli altri piccoli animali nocivi e fastidiosi -> Si usano diversi agenti fisici e chimici che tengono conto della biologia del parassita che si vuole distruggere -> Se si uccidono tutti gli organismi, dagli insetti ai

mammiferi, si tratta di una **disinfestazione integrale**, altrimenti si possono utilizzare solo **insetticidi o rodenticidi**.

INTERRUZIONE DELLE CATENE DI TRASMISSIONE: Intervendo sui fattori ambientali che ne favoriscono la diffusione o modificando i comportamenti della popolazione -> **Bonifica dell'ambiente** = 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. **Intervento di educazione sanitaria**= abbandono di comportamenti negativi e acquisizione di comportamenti positivi -> 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: fanno in modo che i microrganismi penetrati nell'ospite vengano distrutti prima di moltiplicarsi e diffondersi nell'organismo, senza dar luogo al processo infettivo -> possono essere aumentate con -> **IMMUNOPROFILASSI** = protegge da determinate infezioni attraverso il conferimento di uno stato di resistenza specifica verso singoli microrganismi patogeni. Si distingue in= **attiva**, mediante l'uso di vaccini per stimolare il sistema immunitario che sviluppa uno stato di resistenza specifica verso il microrganismo contro cui è stato immunizzato; **passiva**, mediante l'inoculazione di immunoglobuline umane(Ig) e di sieri immuni animali -> viene rapidamente assorbita e quindi è utilizzata quando persone non vaccinate sono esposte ad un grave rischio d'infezione -> immunità di breve durata ; **attiva e passiva**, somministrazione contemporanea di vaccino e di Ig, che vanno inoculati però in siti diversi -> rapida protezione passiva conferita dalle Ig, cui subentra, al declino di questa, l'immunità attiva e di lunga durata stimolata dal vaccino -> **CHEMIOPROFILASSI** = somministrazione di chemioterapici o di antibiotici a persone prima dell'esposizione al rischio di contagio -> ha lo scopo di impedire lo sviluppo del processo infettivo distruggendo i microrganismi eventualmente penetrati, prima che si possano impiantare e moltiplicare nell'organismo. **IN MODO ASPECIFICO** -> **resistenze aspecifiche = cute e mucose:** costituiscono importanti barriere che si oppongono alla penetrazione di microrganismi; se esse vengono superate intervengono meccanismi umorali e cellulari aspecifici che tendono a distruggere i microrganismi giunti in circolo e nei tessuti -> i microrganismi patogeni opportunisti = causano infezioni solo quando i meccanismi difensivi dell'ospite sono compromessi.

ELIMINAZIONE DELLE INFEZIONI : successiva al controllo di una malattia infettiva, non si osservano più casi clinici in tutto il territorio, pur essendo ancora presenti serbatoi d'infezione; necessario continuare la vaccinazione di massa, perché l'agente eziologico potrebbe essere importato da altre aree in cui è ancora endemico.

ERADICAZIONE DELLE INFEZIONI : 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-> **VAIOLO:** prima e finora unica malattia infettiva eradicata in tutto il mondo. Il **programma di eradicazione** globale fu iniziato nel gennaio 1967 sotto la guida dell'OMS e si concluse nell'ottobre 1979. All'inizio -> il vaiolo era endemico in 33 paesi dell'Africa, dell'Asia, dell'Oceania e dell'America del Sud. Per l'attuazione del programma furono applicate due **strategie**: sistematica vaccinazione della popolazione e

accurata segnalazione di tutti i nuovi casi -> **obiettivo**: per la vaccinazione di massa fu immunizzare **almeno 80% della popolazione** nei paesi endemici e a rischio, mentre la segnalazione era importante per isolare e vaccinare tutti i contatti. **MALARIA**: dal 1955 l'OMS aveva elaborato un programma di eradicazione totale; il programma fu basato sul trattamento delle abitazioni con il DDT, insetticida attivo per contatto e ad azione residua -> malgrado consistenti risultati ottenuti, in molti paesi l'obiettivo finale non è stato raggiunto -> **l'eradicazione "regionale"** della malaria solo in Europa e nell'America del Nord -> In Italia, attualmente solo casi sporadici di importazione. **INFEZIONI ERADICABILI : DIFTERITE, POLIOMELITE E MORBILLO** – Per queste malattie esistono vaccini con elevato grado di innocuità ed efficacia, capaci di assicurare la protezione dei vaccinati per molti anni. La **DIFTERITE** è stata eliminata già da diversi anni in Italia e per la **POLIOMELITE** si è recentemente giunti alla certificazione dell'eradicazione. Se venisse effettuata su larga scala anche la vaccinazione contro il **MORBILLO**, il controllo dell'infezione potrebbe essere ottenuto in pochi mesi e l'eradicazione in pochi anni. Ciò perché il virus del morbillo si trasmette esclusivamente per contagio interumano e non esistono portatori sani o cronici.

PREVENZIONE DELLE MALATTIE NON INFETTIVE : non è diversa da quella delle malattie non infettive, differisce però per le metodologie d'intervento -> **infettive** : Pur nella varietà di manifestazioni cliniche e di aspetti epidemiologici, hanno in comune il fatto di essere causate da agenti biologici trasmissibili ; **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 -> QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI : 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-> **più attendibile**: 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**: rimuovere le cause; eliminare i fattori di rischio; proteggere dagli effetti gli individui e i gruppi di popolazione esposti. **METODOLOGIA : Eugenetica** -> è usata in ambito veterinario per selezionare caratteristiche positive negli animali d'allevamento. È 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, possibilità di aumentare le difese dell'organismo verso una determinata malattia sono molto limitate.

Modifica dei comportamenti -> 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. Per ottenere il cambiamento dei comportamenti si può far ricorso ai seguenti mezzi: emanazione di norme di legge; 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** -> su **Ambiente di vita**: (domestico, urbano, extraurbano): migliorare la qualità

dell'ambiente domestico; 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** : 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**; **Ambiente lavorativo**: 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 NELL , la “dose giornaliera accettabile” o ADI, i “valori limiti soglia” nell'ambiente o TLV.

Prevenzione secondaria: Screening di massa -> 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 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; periodo di latenza sufficiente per la loro scoperta, anche se l'intervallo di tempo utilizzabile per la loro diagnosi precoce a seconda della malattia. **Screening in gruppi a rischio** -> devono essere: sensibili e specifici.

Prevenzione terziaria: prevenzione dell'invalidità -> 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.

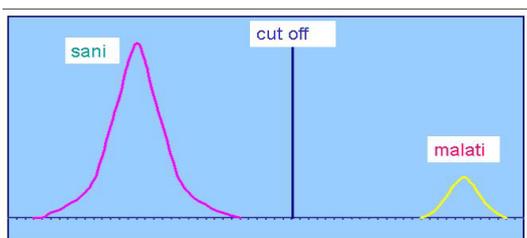
PREVENZIONE SECONDARIA: screening diverso da diagnosi-> nella **diagnosi**: test attuato su soggetti ammalati , cioè che mostrano sintomi clinici che evidenziano la presenza di una determinata malattia; nello **screening** : test attuato su tutti gli individui della popolazione, indipendentemente dal loro stato di salute -> siccome il **valore predittivo di un test dipende dalla prevalenza della malattia**, ne consegue che **l'andamento del test sarà meno soddisfacente in caso di screening** rispetto al caso in cui lo stesso test venga utilizzato a scopo diagnostico. Infatti, la prevalenza della malattia fra gli individui che mostrano segni clinici sarà superiore rispetto alla prevalenza considerata nella popolazione nel suo complesso.

ESEMPI DI SCREENING DI MASSA: Malattie congenite relativamente rare (da 1/3.000 a 1/15.000) come **ipotiroidismo congenito o fenilchetonuria** -> causa di un mancato sviluppo mentale del bambino, che invece avviene normalmente se la terapia è instaurata entro pochi giorni dalla nascita -> la diagnosi va fatta entro pochi giorni -> lo screening è giustificato dalla gravità della malattia e dai vantaggi individuali e collettivi. Il neonato ammalato, se curato in tempo, ha uno sviluppo mentale e fisico normale mentre per la collettività vi è un notevole risparmio economico; **Tumori della mammella, della cervice uterina e del colon retto** ->lungo periodo di latenza durante il quale è possibile la diagnosi precoce (mammografia, Pap-test e ricerca del sangue occulto nelle feci)-> presentano tutti elevati tassi di incidenza, di prevalenza e di mortalità-> il trattamento precoce è seguito dalla guarigione definitiva.

VALUTAZIONE EFFICACIA CAMPAGNE DI SCREENING : con metodologie epidemiologiche corrette, il

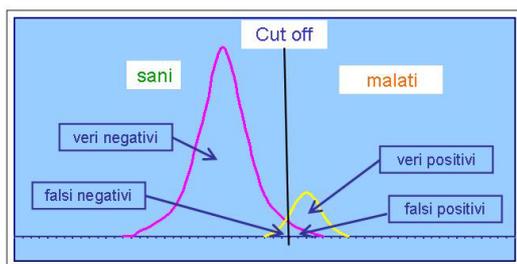
reale beneficio apportato dall'introduzione del test di screening in termini di riduzione dell'incidenza o della mortalità di una specifica malattia -> si possono distinguere gli screening che portano alla **diagnosi precoce** (mammografia tumore mammario) da quelli che identificano **condizioni a rischio** (ipercolesterolemia) e quelli in cui si possono identificare **entrambe le condizioni** (Pap test che può identificare un carcinoma *in situ* o una displasia grave considerata una precancerosi). Nella **diagnosi precoce**: riduzione dell'incidenza della malattia e valutazione dell'efficacia globale in termini di mortalità. **VALUTAZIONE TEST**: usati in medicina, non forniscono un risultato certo, ma soltanto probabile.

LA SITUAZIONE IDEALE



TEST IDEALE : AFFIDABILE E VALIDO -> **affidabilità**: capacità di un test di offrire sempre lo stesso risultato nel corso di misurazioni ripetute -> caratteristica intrinseca al test e dipendente dallo strumento e/o dall'operatore ; **validità**: è la capacità di un test di distinguere in una popolazione i soggetti sani da quelli ammalati; Il valore della variabile, discriminante per assegnare un soggetto al gruppo dei sani o dei malati viene detto **valore di cut-off**.

LA SITUAZIONE REALE



TEST REALE : Sottoponendo una qualsiasi popolazione ad un test di screening (dato un certo valore di cut-off), avremo sempre un certo numero di soggetti sani che risulteranno positivi al test e, simmetricamente, un certo numero di soggetti malati che il test non riuscirà ad identificare come tali, e pertanto saranno erroneamente classificati come "sani"-> una **"coda" della curva rosa** si ritrova al di là del limite imposto dal cut-off: questi soggetti pur essendo sani, saranno classificati come malati e costituiscono la quota dei **falsi positivi**. Analogamente la **"coda" sinistra** della curva dei

malati cade al di sotto del livello di cut-off: tali soggetti, pur essendo malati, saranno erroneamente identificati come sani e rappresentano il gruppo dei **falsi negativi**.

DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE IN RELAZIONE AL TEST: può essere dato da una tabella 2 x 2; in cui le **colonne** rappresentano la **distinzione dei soggetti in malati e sani** e nelle **righe** invece i **pazienti** sono distribuiti **in funzione del risultato al test** -> più basse saranno le quote di falsi positivi e falsi negativi, tanto più il test sarà valido.

	Malato	Non malato	Totale
Test positivo	a	b	a + b
Test negativo	c	d	c + d
Totale	a + c	b + d	a + b + c + d

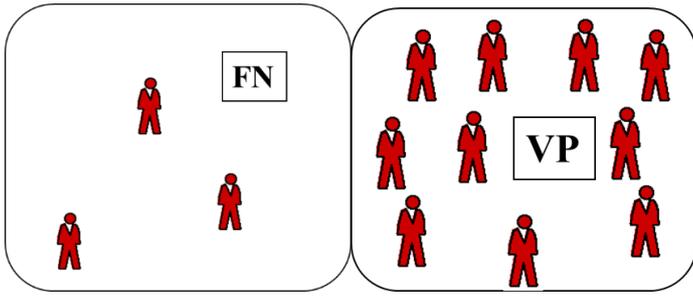
- a: Veri Positivi (VP) positivi al test e malati
- b: Falsi Positivi (FP) positivi al test e non malati
- c: Falsi Negativi (FN) negativi la test e malati
- d: Veri Negativi (VN) negativi la test e non malati

SENSIBILITA': capacità del metodo di indicare come positivi i malati o i soggetti a rischio, ovvero la frequenza con la quale il test individua gli infetti ; **Più il test è sensibile minore diventa la possibilità di avere falsi negativi**.

SENSIBILITA'
(% dei veri positivi)

$$\frac{VP}{VP + FN} \times 100$$

misura la capacità del test di identificare i **malati**



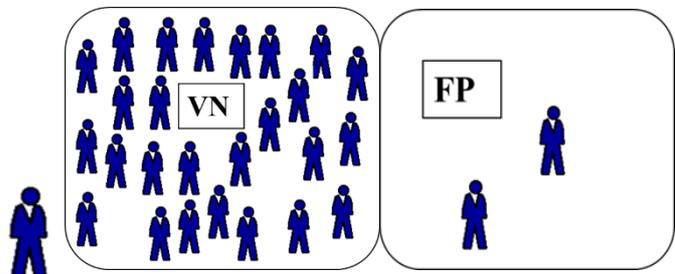
MALATI -> 9/12=75%
POSITIVI AL TEST

SPECIFICITA': capacità del metodo di indicare come negativi i soggetti sani o non a rischio; rappresenta quindi la percentuale di persone non infette riconosciute come tali dal test; **più il test è specifico, minore diventa la possibilità di avere dei falsi positivi.**

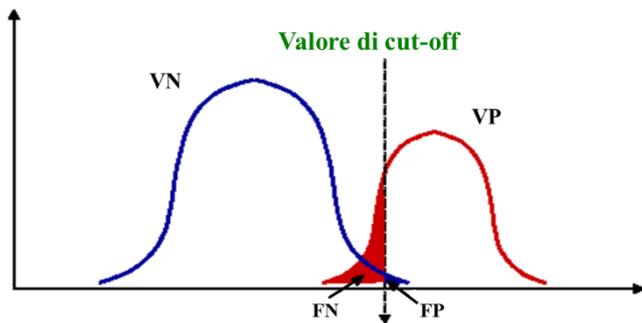
SPECIFICITA'
(% dei veri negativi)

$$\frac{VN}{VN + FP} \times 100$$

misura la capacità del test di identificare i **sani**



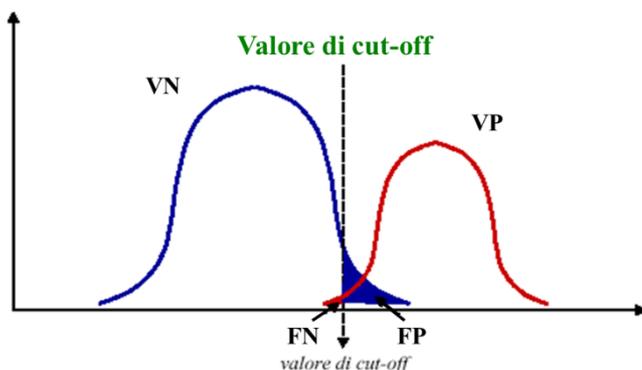
SANI -> 26/28=92,9%



AUMENTANDO LA SPECIFICITA': Test produrrà una bassa quota di falsi positivi. Se il test in questione fosse rappresentato da una variabile continua, un modo per aumentare la specificità sarebbe quello di **aumentare il limite del cut-off**, ovvero il livello al di sopra del quale "etichettare" un soggetto come malato. In ogni caso, la reale distribuzione della popolazione fra malati e sani in

funzione della variabile misurata non cambierebbe, pertanto spostando la linea a destra avremmo una riduzione globale dei soggetti positivi al test con un conseguente aumento della quota dei Falsi Negativi, cioè di soggetti realmente malati che andremmo ad identificare come sani-> aumento della quota dei FN-

diminuzione della sensibilità.



AUMENTANDO LA SENSIBILITA': **abbassando il livello di cut-off**, includendo così nel gruppo dei positivi un certo numero di soggetti sani (la coda a destra dei soggetti sani) che rappresenterebbero i Falsi Positivi: **diminuirebbe** pertanto la **specificità del test.**