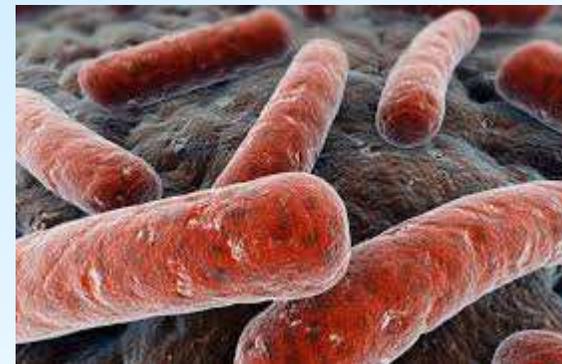
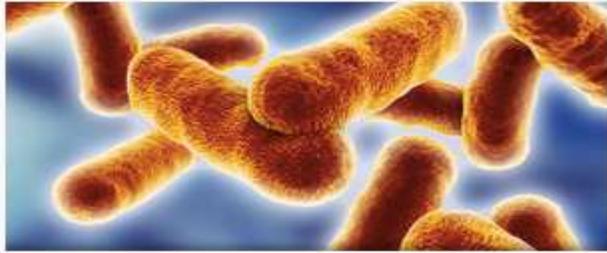


La TBC è una malattia infettiva e contagiosa causata principalmente da *Mycobacterium tuberculosis complex*, agenti biologici del gruppo 3, tra i quali quello più diffuso e dotato di maggiore virulenza è il *Mycobacterium Hominis* anche definito Bacillo di Koch o BK dal nome del suo scopritore, Robert Koch (1882)



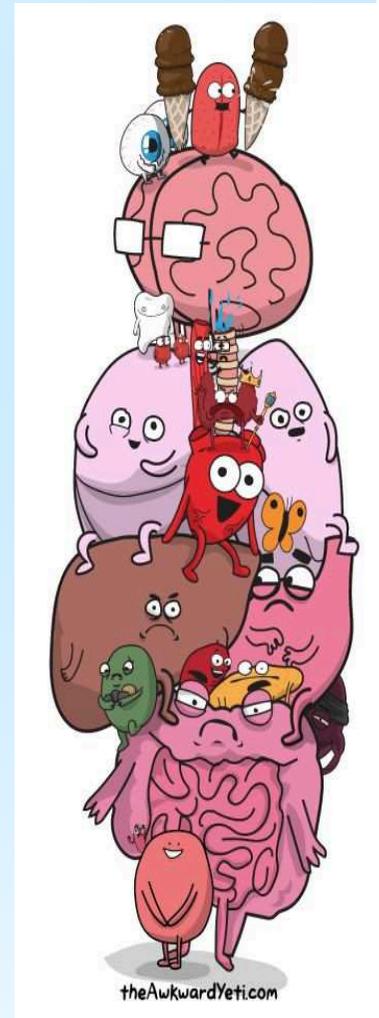


TUBERCOLOSI



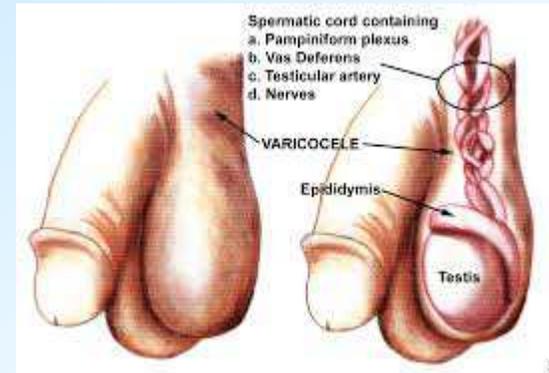
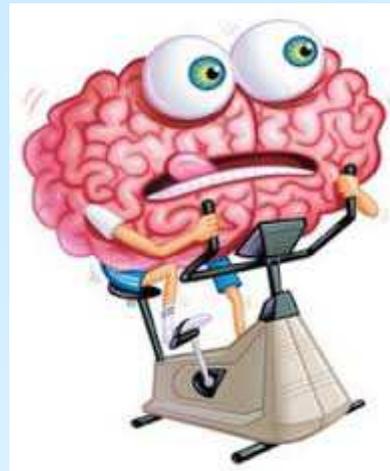
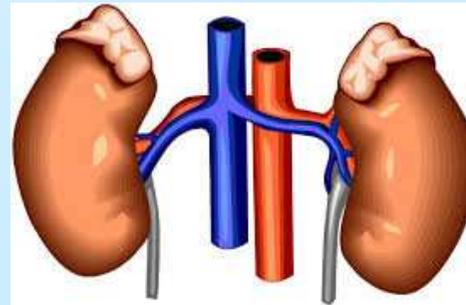
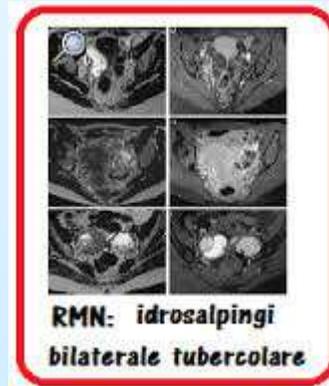
Il Bacillo di Koch o BK interessa nella maggiore parte dei casi i polmoni

ma può
localizzarsi in
numerosi altri
organi



TBC

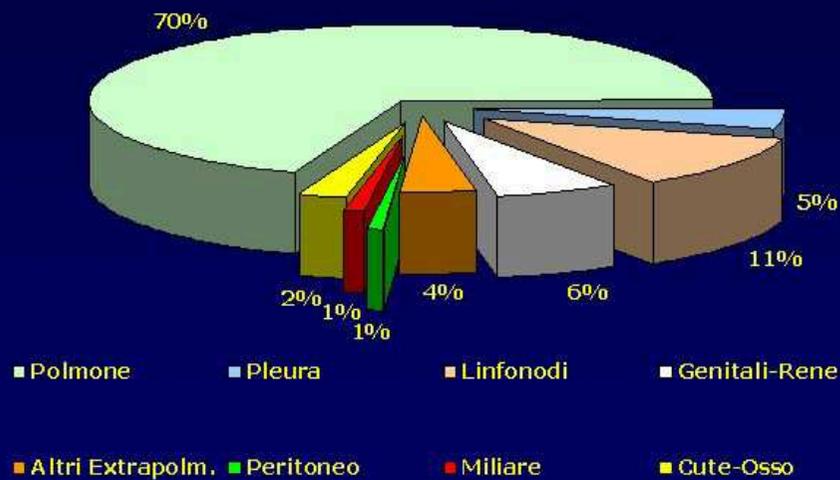
tra i quali il rene,
le ghiandole
surrenali,
l'apparato
scheletrico (le
epifisi ossee), le
meningi e
l'apparato genitale
(le salpingi nella
donna e l'epididimo
nell'uomo)



Tuberculosis tuberica



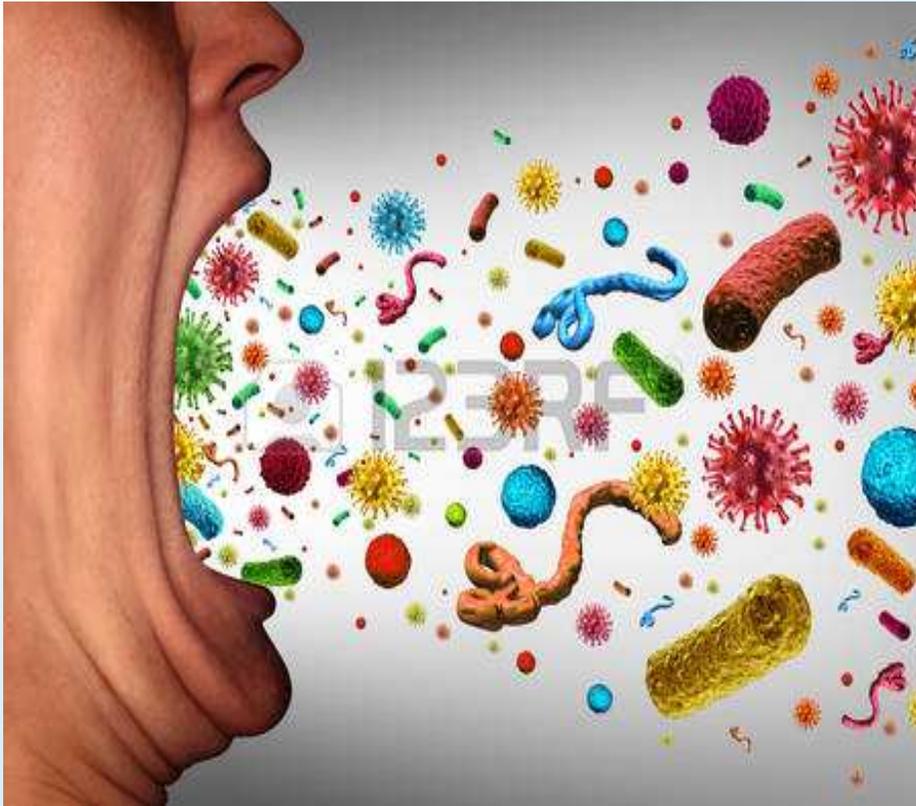
LA LOCALIZZAZIONE DELLA TBC



La Tuberculosis si localizza in oltre il 70% dei casi nel polmone (forma classica).

Altre localizzazioni: principali sono quelle linfonodali e pleuriche.

Le rimanenti forme superano di poco il 10% dei casi.



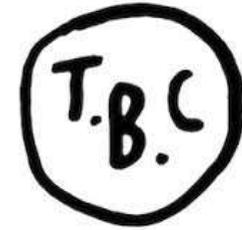
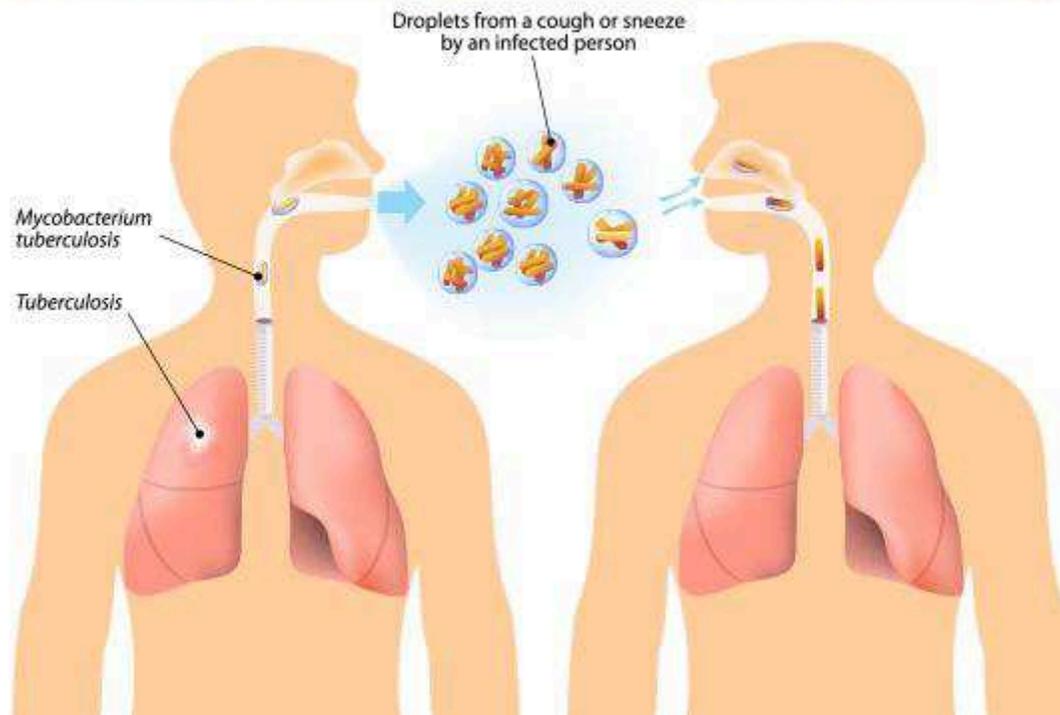
La tubercolosi (TBC) è una malattia che si trasmette nella maggior parte dei casi per via aerea

Altre vie di penetrazione

- 1) enterogena (per ingestione di latticini provenienti da animali infetti da TBC bovina)
- 2) cutanea (attraverso soluzioni di continuo sulla cute, frequente nel passato fra gli anatomopatologi)
- 3) faringea (attraverso piccole lesioni della mucosa del cavo orale)
- 4) e' infine ammessa una forma congenita di contagio, per lo più contratta tramite l'inalazione, con i primi atti respiratori, di liquido amniotico contaminato dal bacillo tubercolare in madri portatrici di tubercolosi in fase attiva

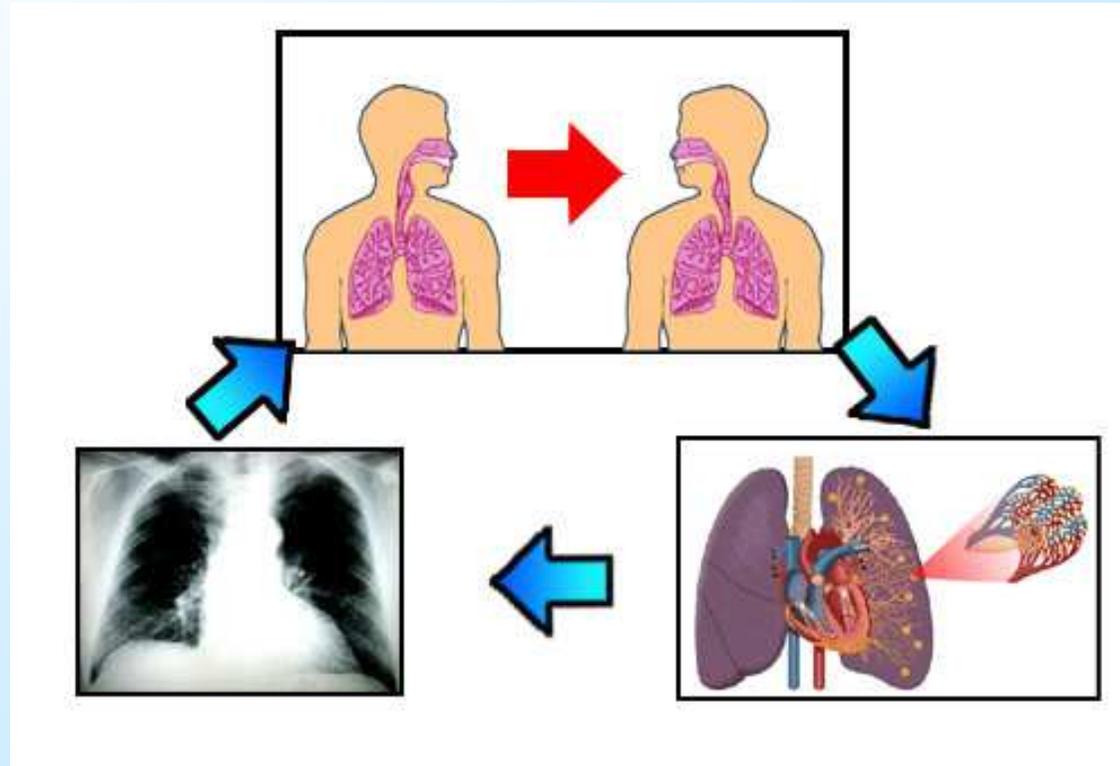


Tubercolosi: ecco come avviene il contagio



il germe si trova inglobato in minuscole goccioline di saliva, espulse con la tosse da soggetti malati e bacilliferi, cioè di forme "aperte" di tubercolosi

T.B.C

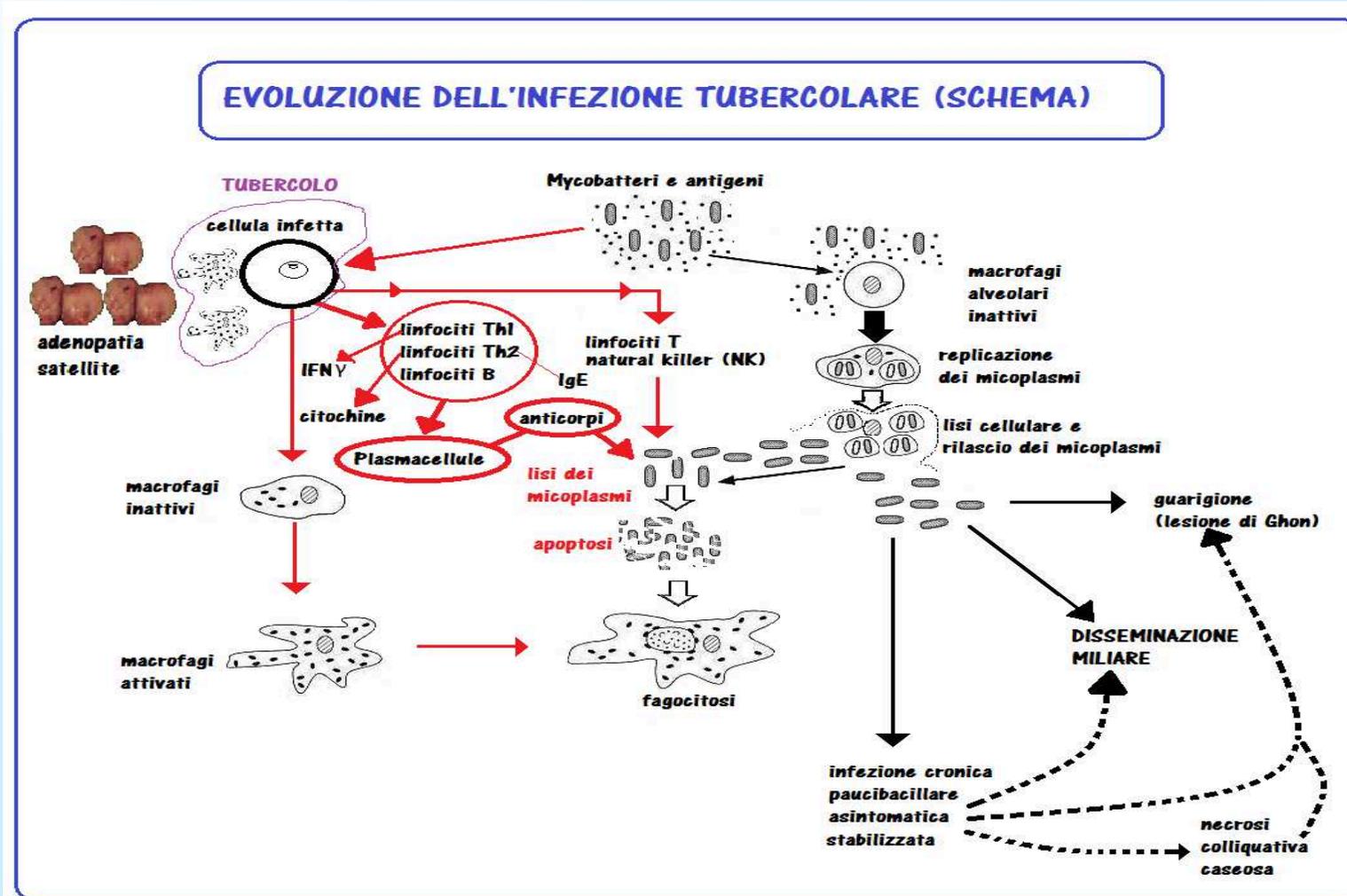


La probabilità del contagio è funzione:

- 1) del numero di bacilli emessi
- 2) della durata del contatto
- 3) della quantità di aria condivisa nell'unità di tempo (inversamente proporzionale al numero dei ricambi di aria)

T.B.C

La TBC è il prototipo delle malattie granulomatose dell'uomo

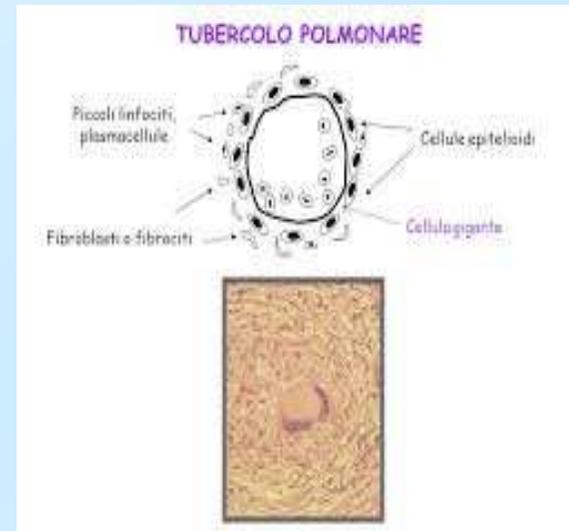


T.B.C

La lesione elementare prende il nome di tubercolo, una struttura microscopica organizzata, costituita da cellule epitelioidi (macrofagi) e cellule giganti multinucleate circondate da un vallo di fibroblasti fra cui sono interposti linfociti

Spesso la parte centrale del tubercolo può andare incontro a necrosi caseosa

Le lesioni visibili a occhio nudo sono costituite da aggregati di tubercoli



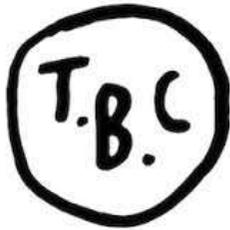
T.B.C

la lesione granulomatosa è l'espressione di una risposta immunitaria incapace di eliminare totalmente l'agente responsabile (bacillo di Koch), che viene in tal modo confinato all'interno della lesione e reso innocuo

il bacillo di Koch è in grado di sopravvivere per anni all'interno delle lesioni granulomatose, ove esiste una bassa tensione di ossigeno che ne impedisce l'attiva moltiplicazione (il germe è infatti aerobio obbligato) riducendone altresì le esigenze metaboliche e realizzando così una sorta di "ibernazione"

L'entità della reazione fibroblastica e della necrosi sono responsabili della varietà di quadri anatomoclinici con cui la TBC si può presentare





l'intensa reazione fibroblastica è caratteristica dei pazienti con immunità normale, infettati da una carica batterica modesta; la produzione di tessuto connettivo tende a delimitare il focolaio tubercolare e a limitare quindi la diffusione del processo; la necrosi è modesta e i bacilli di koch restano confinati all'interno dei granulomi

al contrario, risposte immunitarie eccessive, sia per caratteristiche proprie del paziente che per una carica batterica cospicua, causano abbondante e precoce necrosi caseosa, senza dar tempo ai fibroblasti di organizzare un vallo protettivo; l'estensione della necrosi causa disseminazione di bacilli che colonizzano progressivamente le zone circostanti e possono così essere esposti a tensioni di ossigeno sufficienti a riattivarli





Occorre aggiungere che lo stato immunitario del paziente influenza non solo il tipo delle lesioni, ma anche la loro diffusione:

Quando le reazioni immunitarie sono normali o energiche, il processo patologico, più o meno grave, tende a restare circoscritto



TBC

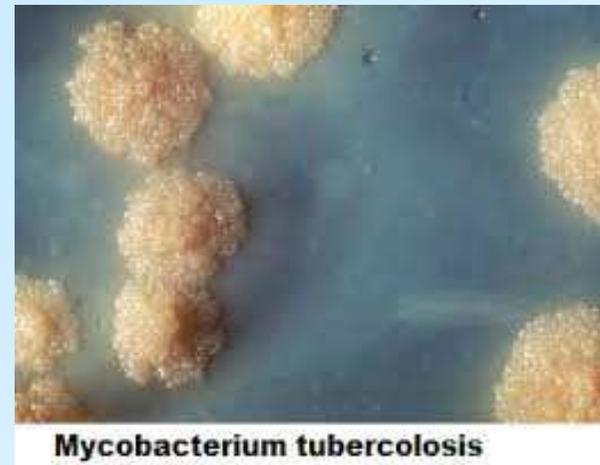


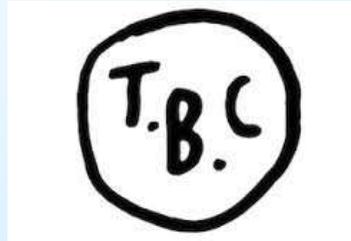
Quando le reazioni immunitarie sono inefficaci i bacilli tubercolari possono disseminarsi in varie parti dell'organismo e provocare una pluralità di lesioni, singolarmente piccole, ma tanto diffuse da provocare grave compromissione dell'organismo cioè la cosiddetta tubercolosi miliare per l'aspetto a grani di miglio delle singole lesioni

T.B.C

Si distinguono due forme cliniche principali di tubercolosi nell'uomo:

- TBC primaria
- TBC post-primaria





La forma primaria consegue al primo contatto che viene a stabilirsi tra il bacillo tubercolare e l'organismo ospite

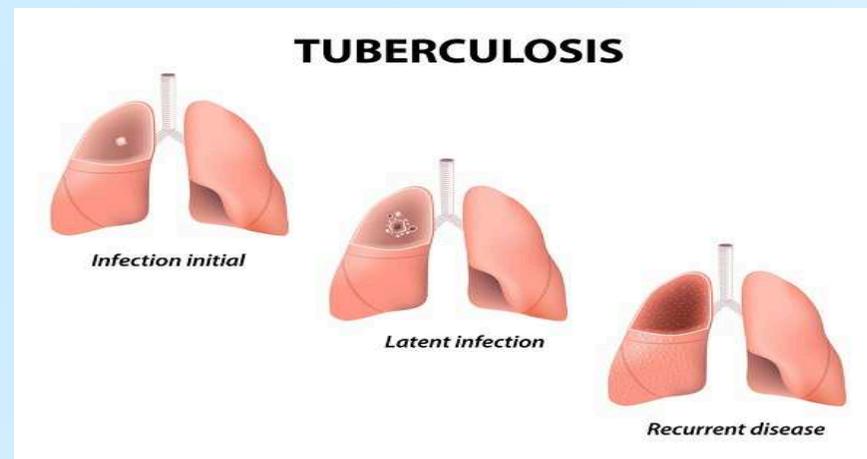
T.B.C

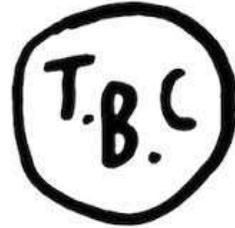
La forma post-primaria si verifica in soggetti già in precedenza sensibilizzati nei confronti del germe, e nei quali sono perciò operanti i meccanismi dell'immunità acquisita di cui sopra



T.B.C

Tra le due forme cliniche intercorre abitualmente un periodo di latenza la cui durata è però imprevedibile, potendo variare da pochi mesi a decine di anni





La dimostrazione dell'avvenuta sensibilizzazione nei confronti del bacillo di Koch è rappresentata dalla conversione, da negativa a positiva della intradermoreazione tubercolinica (Mantoux test)

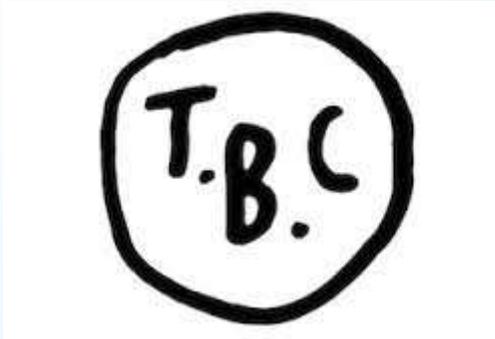




T.B.C

E' raccomandato l'uso dell'intradermoreazione secondo Mantoux (Mantoux test); non raccomandati il test multipuntura o epicutanei in quanto non forniscono misure quantitative ripetibili e hanno bassa sensibilità e specificità

Per somministrare questo test vengono iniettate 5 UT (unità tubercoliniche) o PPD (derivato proteico purificato) con una siringa ad ago sottilissimo subito sotto lo strato superficiale della cute del braccio. L'iniezione provoca solamente una sensazione simile alla puntura di spillo, non è dolorosa; il risultato del test deve essere letto da personale addestrato ed esperto dopo 48-72 ore

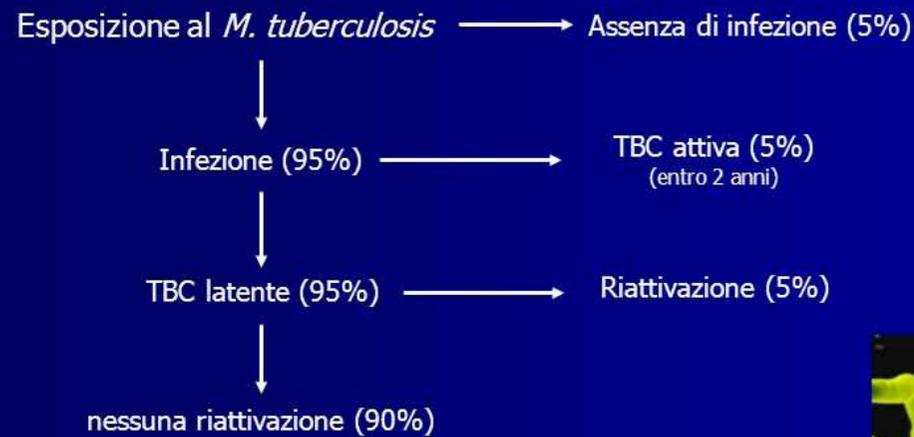


La reazione viene classificata:

- ❖ negativa (o non significativa) se l'indurimento dermico in corrispondenza della zona dell'inoculo è inferiore a 5 mm di diametro
- ❖ dubbia se l'indurimento dermico è compreso tra 5 e 10 mm
- ❖ positiva se l'indurimento dermico è uguale o superiore a 10 mm di diametro



M. tuberculosis, infezione



SYMPTOMS OF TUBERCULOSIS ICONS SET



LOW-GRADE
FEVER



COUGH WITH
BLOODY MUCUS



SWEATING
AT NIGHT



WEIGHT LOSS



LOSS OF
APPETITE



FATIGUE



CHEST PAIN



TACHYCARDIA



LUNG DAMAGE



SEGNI e SINTOMI

- COMPARSA DI FEBBRE
- CEFALEA
- MALESSERE GENERALE
- DEBOLEZZA
- DOLORI MUSCOLARI
- TOSSE E MAL DI GOLA





TBC PRIMARIA Non Critica

PERSONE CON **NORMALE** DIFESA IMMUNITARIA:

- ASINTOMATICA
- FEBBRICOLA
- SUDORAZIONI NOTTURNE
- PERDITA DI PESO
- DEBOLEZZA
- INAPPETENZA



TBC POST-PRIMARIA

- RIATTIVAZIONE DELL'INFEZIONE PRIMARIA IN RELAZIONE ALLE DIFESE IMMUNITARIE
- ANDAMENTO BENIGNO SE DIFESE IMMUNITARIE NORMALI
- ANDAMENTO CRITICO IN CASO DI DIFESE IMMUNITARIE BASSE





RISCHIO BIOLOGICO



Segnale di indicazione del
"RISCHIO BIOLOGICO"

IL CONTROLLO DELLA TBC NELLE STRUTTURE SANITARIE ha un duplice obiettivo:

- 1) ridurre e azzerare il numero di infezioni, malattie e morti dovuti a TBC contratta sul luogo di lavoro tra gli operatori sanitari
- 2) ridurre e azzerare il numero di infezioni, malattie e morti dovuti a TBC contratta nelle strutture sanitarie dai pazienti ricoverati

RISCHIO BIOLOGICO



Segnale di indicazione del
"RISCHIO BIOLOGICO"



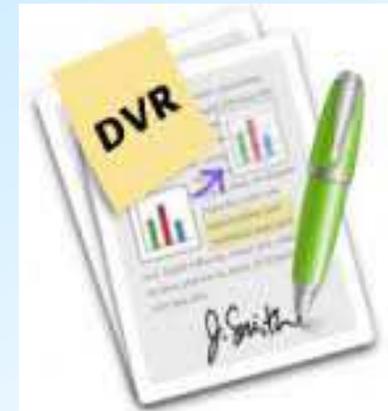
Le principali misure di contenimento
che permettono di raggiungere entrambi gli
obiettivi sono basate sul controllo della fonte
di contagio, cioè:

- 1) tempestiva diagnosi
- 2) trattamento e isolamento del paziente
contagioso
- 3) misure ambientali
- 4) uso di dispositivi di protezione individuali



E' preliminare al programma di controllo una valutazione dei rischi che deve essere svolta a più livelli:

- 1) a livello di area-struttura
- 2) a livello di singolo operatore





La valutazione del rischio della struttura deve essere fatta sulla base dell'esame delle DSO e delle cartelle cliniche di ricovero

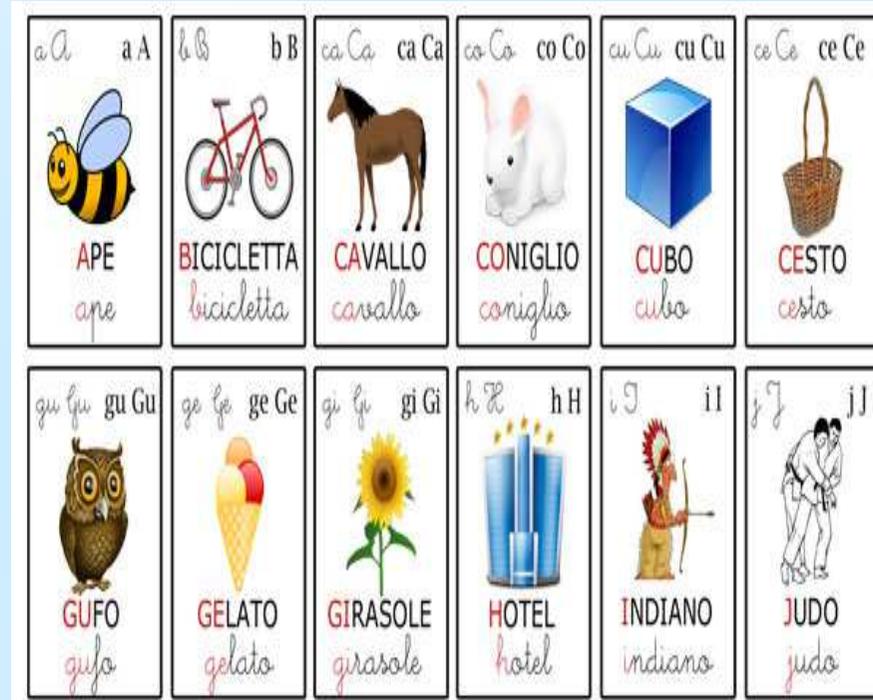


Ai fini della sorveglianza sanitaria anche **ogni lavoratore** deve essere classificato ad un proprio livello di rischio in base alla mansione specifica svolta, alla probabilità di contatto con paziente potenzialmente infetto, alle sue caratteristiche personali (immunodepressione, gravidanza, etc.)





In base alle raccomandazioni per la prevenzione della TBC tra i lavoratori della sanità della Regione Piemonte, il rischio è stato classificato con una etichettatura letterale da A ad E (A,B,C,D,E) cioè da un rischio minimo ad un rischio grave

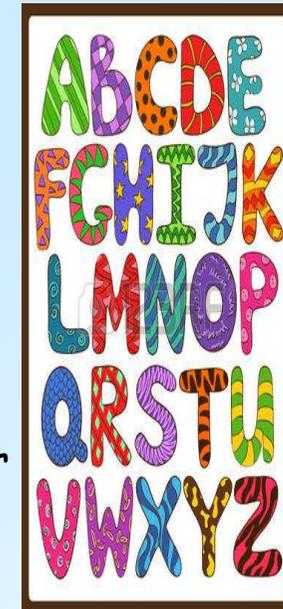




Le strutture appartenenti ad aree nel cui bacino d'utenza:

- A) non sono stati segnalati o sono altamente improbabili casi di tubercolosi sono stati classificate con la **lettera A**
- B) i malati di TBC accedono solo occasionalmente (≤ 2 per 100 posti letto/anno) o hanno una permanenza limitata (inferiore alle 24 ore) sono classificate con la **lettera B**
- C) i malati di TBC accedono prima della diagnosi o per ottenere una diagnosi sono classificate con la **lettera C**
- D) si rivolgono i malati di TBC per ricovero e trattamento specifico sono classificate con la **lettera D**. Appartengono altresì a questo gruppo anche le strutture in cui il pericolo potenziale è difficilmente valutabile (es. anatomia patologica, laboratorio di micobatteriologia, broncologie e ambulatori per il trattamento della TBC)
- E) una struttura è classificata a **livello E** grave e inaccettabile quando sono stati segnalati casi di malattia tra i dipendenti o sono stati ricoverati per oltre 24 ore, senza misure di isolamento pazienti con TBC. In questo caso dovranno essere effettuati interventi immediati per riportare in limiti accettabili il rischio

DEA, Pronto Soccorso e strutture di emergenza sono strutture classificate in B se non sono stati segnalati eventi sentinella



LE MISURE DI CONTENIMENTO



- 1) Piano di Sicurezza
- 2) Procedure di ammissione ed accettazione
- 3) Protocollo di isolamento respiratorio
- 4) Informazione, formazione e addestramento





LE MISURE DI CONTENIMENTO



1) Piano di Sicurezza allegato al documento di valutazione del rischio. Deve prevedere le misure di organizzazione del lavoro e di modifica ambientale necessarie per contenere il rischio, nonché le modalità e i tempi di attuazione delle stesse

LE MISURE DI CONTENIMENTO



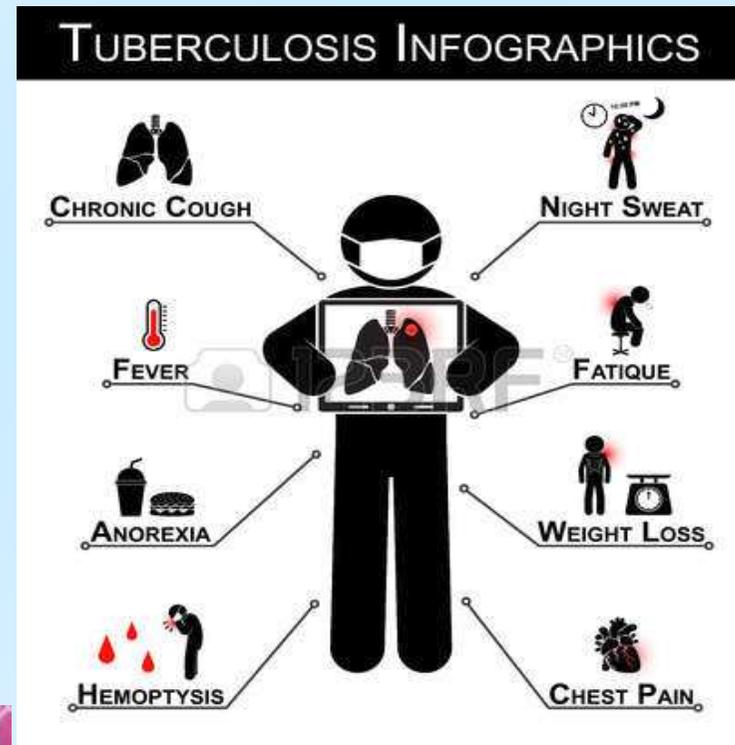
2) Procedure di ammissione ed accettazione: relativamente alla contagiosità, indipendentemente dalla diagnosi clinica, il caso può essere classificato come:

- ✓ Caso sospetto contagioso
- ✓ Caso probabile contagioso
- ✓ Caso confermato contagioso
- ✓ Caso non confermato contagioso





Caso sospetto contagioso:
paziente con uno o più sintomi quali tosse e catarro da circa 15 giorni, emoftoe/emottisi, astenia, febbricola, dolore toracico, perdita dell'appetito, perdita di peso ingiustificata, sudorazioni notturne, anamnesi positiva per pregressa TBC, in particolare se in pazienti ad **alto rischio** in attesa del referto di Radiografia del torace in due proiezioni ed esame diretto su escreato per BAAR





Per alto rischio ci si riferisce a situazioni in cui l'incidenza della TBC attesa è almeno tre volte superiore a quella della popolazione generale:

per un elevato rischio di infezione:

- soggetti senza fissa dimora
- carcerati
- recenti contatti con casi contagiosi
- immigrati da paesi a prevalenza medio- alta di TBC

per un elevato rischio di malattia se infettati:

- immuno- compromessi naturali o iatrogenici
- tossicodipendenti con ignota sierologia per HIV
- persone in trattamento di lunga durata con farmaci immuno- depressivi (corticosteroidi ad alte dosi, antiblastici, anti- TFN etc.)
- HIV+
- alcolisti
- diabetici
- anziani immuno- deficienti





Caso probabile contagioso cioè il caso sospetto con:

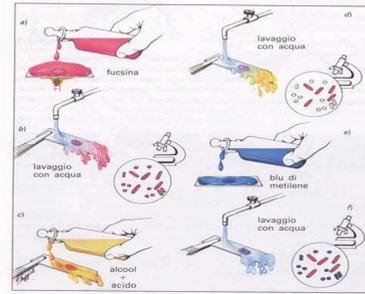
- radiografia del torace in due proiezioni positivo per una o più cavitazioni
- o presenza di lesioni polmonari di tipo infiltrativo comunque compatibili con TBC se appartenente a gruppi ad alto rischio o in situazione personale di alto rischio
- o esame diretto positivo per BAAR su campione respiratorio (escreato spontaneo o indotto, broncoaspirato, BAL)

In attesa delle conferme o smentite diagnostiche il caso sospetto o probabile deve essere sottoposto ad isolamento respiratorio (stanza isolata con mascherina protettiva sul volto o isolamento vero e proprio in stanza a pressione negativa)



B- colorazione di Ziehl-Neelsen

Serve per evidenziare i Micobatteri i quali sono difficilmente colorabili con gli altri metodi di colorazione a causa delle particolari caratteristiche della parete cellulare (alto contenuto in lipidi)

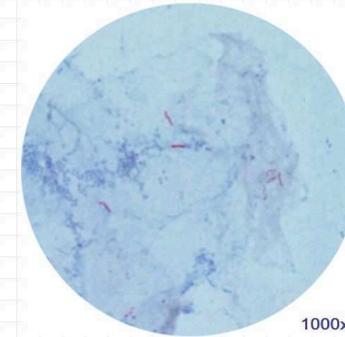


I Micobatteri sono acido-resistenti

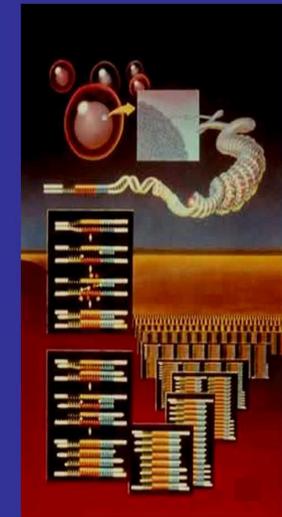


**Caso confermato
contagioso: caso
probabile con coltura
positiva per
Mycobacterium
tuberculosis complex o
conferma di BAAR
positivo con tecniche di
biologia molecolare PCR**

Ziehl-Neelsen



AMPLIFICAZIONE IN
VITRO DEL DNA
"REAZIONE A CATENA
DELLA POLIMERASI
(PCR)"





**Caso non
confermato
contagioso: un
caso di TBC
sospetta o
probabile in cui
gli ulteriori
accertamenti
abbiano escluso
la malattia
tubercolare**



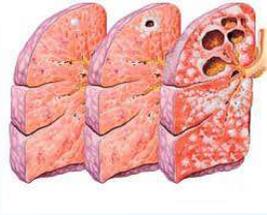


Il paziente identificato come sospetto deve essere immediatamente invitato ad indossare mascherina chirurgica, nel caso non gli sia stata già fornita all'ingresso nella struttura sanitaria o dopo il triage, ed essere sottoposto a misure di isolamento respiratorio



**PRONTO
SOCCORSO**





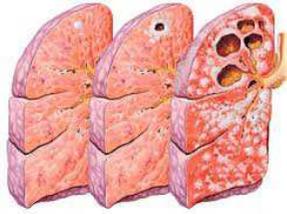
LE MISURE DI CONTENIMENTO



3) Protocollo di isolamento respiratorio

Secondo le linee guida nazionali e il protocollo regionale per la TBC un paziente è da ritenersi contagioso con alto grado di probabilità quando:

- è affetto da TBC polmonare o delle vie aeree
- presenta BAAR positivo all' esame diretto su escreato
- tossisce emettendo catarro
- e non pratica da sufficiente tempo un adeguato trattamento (caso probabile)



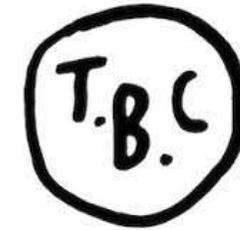
Di norma la
contagiosità del
paziente permane nei
primi 20-30 giorni di
adeguato trattamento
supervisionato

Trascorso tale periodo
il paziente non è più da
ritenersi contagioso



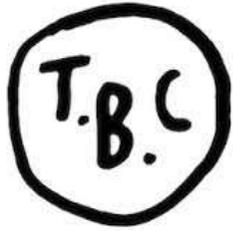


Le misure di contenimento da attuare per ridurre al minimo il rischio di infezione nei servizi di isolamento che ospitano pazienti o animali che sono o potrebbero essere contaminati da agenti biologici del gruppo 3 o 4 previsti dall'articolo 274 del Testo Unico e smi sono indicate nell'allegato XLVII del medesimo decreto legislativo



Ogni struttura che accoglie malati in isolamento respiratorio deve avere un soggetto tra il personale sanitario preposto al controllo del rispetto delle procedure di isolamento (nome che deve essere comunicato all'RSPP aziendale): chi entra e con appropriati DPI, l'interdizione dell'ingresso a bambini e immunodepressi etc.

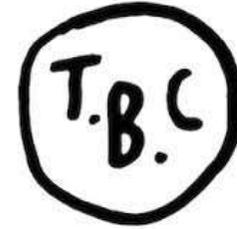


A hand-drawn logo consisting of the letters 'T.B.C.' in a bold, black, sans-serif font, enclosed within a hand-drawn black circle.A red, rectangular stamp with a distressed, ink-like texture. The letters 'TBC' are printed in a bold, white, sans-serif font, slightly tilted to the right.

la camera alle dimissione
del paziente affetto da
TBC deve essere pulita,
soleggiata e aerata

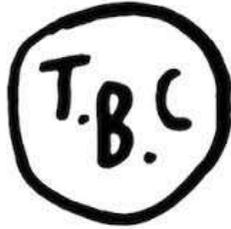
Non è di nessuna utilità
l'uso di disinfettanti





L'RSPP aziendale deve verificare la presenza di condizioni idonee all'isolamento (nelle stanze a pressione negativa e in quelle a pressione positiva e del protocollo di isolamento)





Le camere di isolamento devono essere segnalate con l'indicazione di rischio biologico per via aerea



LE MISURE DI CONTENIMENTO



4) Informazione, formazione e addestramento sono elementi portanti del programma di controllo

In corso di visita medica preventiva o preassuntiva e in quelle periodiche il medico competente provvede ad informare i lavoratori in merito a:

- concetti base su agenti biologici in genere e in particolare della TBC e modalità di trasmissione
- scopo della sorveglianza sanitaria e dei test effettuati
- principi di terapia
- uso dei DPI
- situazioni di rischio particolari quali gravidanza, immunodepressione, etc.

Seguono corsi di formazione specifica e di addestramento organizzati dall'azienda sia in fase di immissione al lavoro, sia periodicamente

DPI

DPI L'adozione di DPI è l'ultima misura da adottare dopo il rispetto di tutte le misure di protezione collettiva possibili

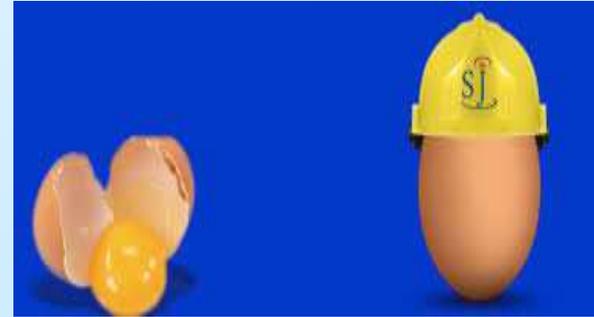


DPI

L'uso dei DPI rientra
nelle:

precauzioni standard

precauzioni aggiuntive



DPI

precauzioni standard sono le pratiche di prevenzione delle infezioni che si applicano a tutti i pazienti, in qualunque ambito di una struttura sanitaria, indipendentemente dal tipo di paziente o dal sospetto o dalla conferma di uno stato infettivo, ma strettamente correlate alle manovre da eseguire

Incluse fra queste l'igiene delle mani e l'utilizzo di DPI quali guanti, sovracamici, mascherina chirurgica, schermo facciale, maschere filtranti, occhiali, che vanno indossati in modo differente in base alla tipologia di esposizione e di rischio previsto, secondo il principio che liquidi biologici quali sangue, secrezioni, lesioni cutanee e mucose possono contenere agenti infettivi trasmissibili



DPI

**precauzioni aggiuntive
che devono essere
messe in atto in
presenza di casi
sospetti o diagnosticati
di patologie che
richiedano specifiche
precauzioni da
trasmissione
respiratoria o da
contatto**



DPI

I DPI devono essere forniti dal datore di lavoro quando l'esposizione ad un rischio non può essere evitata in altro modo

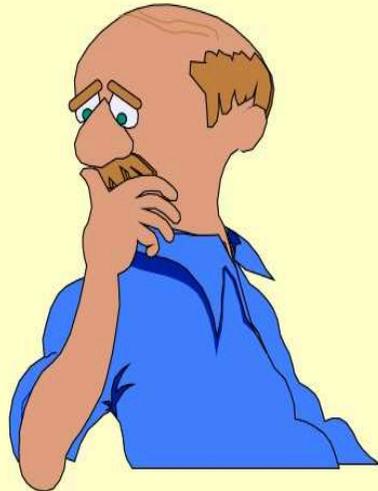
La scelta dei DPI non deve essere generica ma risultare adeguata alle particolari esposizioni per cui vengono utilizzati

Sono per definizione personali e non devono essere condivisi tra più addetti

DPI

chi ??? ...

cosa ???!



DPI

Il datore di lavoro deve adottare e fornire i dispositivi di protezione individuali più idonei alla specifica situazione, accompagnandone la messa a disposizione ai lavoratori con precise indicazioni scritte su:

- situazione in cui è d'obbligo l'uso
- livello di protezione necessario compatibilmente con la praticabilità nell'uso
- modalità d'uso e di conservazione
- sanzioni erogabili per non uso, uso improprio o manomissione



DPI

I DPI per la protezione delle vie respiratorie sono dispositivi di terza categoria

Per l'uso dei DPI di terza categoria vi è l'obbligo di addestramento

Il personale sanitario che presti assistenza continuativa e/o occasionale o per trasferimenti e trasporti di soggetti potenzialmente contagiosi deve essere obbligatoriamente addestrato all'uso corretto dei DPI di terza categoria

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

FACCIALI FILTRANTI - FFP

Come si indossa un facciale filtrante



DPI

Facciale filtrante

Vengono suddivisi e contrassegnati, in base alla loro efficienza filtrante nelle seguenti classi:

- Classe FFP1 efficienza \geq al 78%
- Classe FFP2 efficienza \geq al 92%
- Classe FFP3 efficienza \geq al 98%

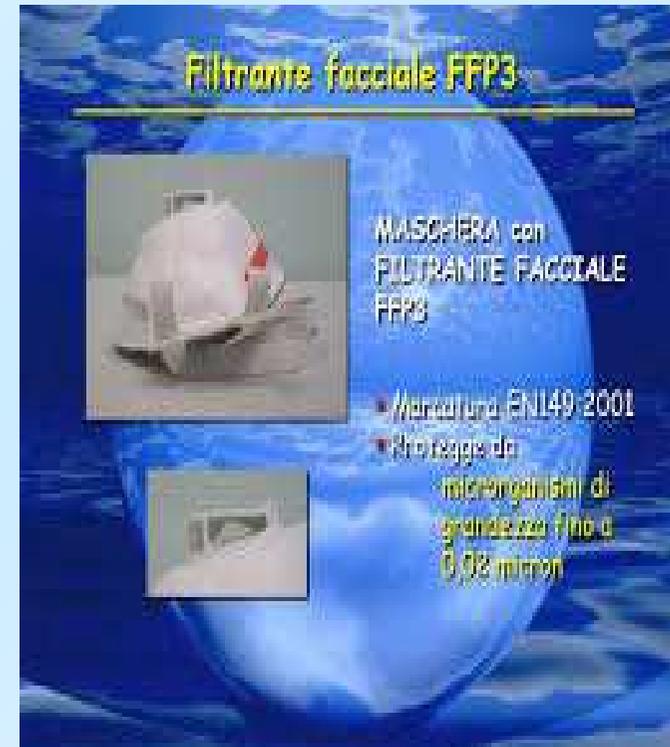
Per quanto concerne i filtranti facciali antipolvere, la garanzia che soddisfino i requisiti essenziali di salute e sicurezza e la conseguente certificazione CE sono determinati facendo ricorso alla norma tecnica EN 149:2001, che prevede tre differenti classi di protezione ad efficienza filtrante crescente da P1 a P3

DPI

Il DPI scelto deve corrispondere a criteri di efficienza protettiva e confort

nella maggior parte delle situazioni di rischio una sufficiente protezione può essere ottenuta con filtranti facciali FFP 2 (95% filtraggio)

In situazioni di elevato rischio (broncologie, laboratori, camere di isolamento) è raccomandato il più elevato livello di protezione per il personale direttamente a contatto con il paziente (filtrante facciale FFP3- 99% filtraggio)

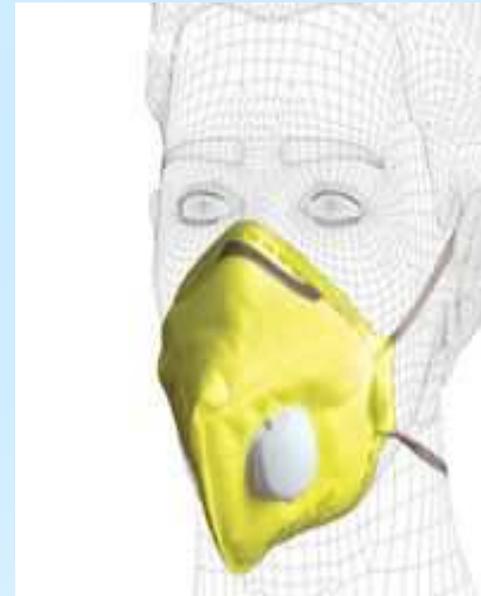


Di norma, i filtranti possono essere usati durante un turno lavorativo per la durata massima prevista dal produttore e riportata in scheda tecnica; tuttavia se rimossi, devono essere sostituiti e smaltiti



DPI

le mascherine con filtrante facciali proteggono efficacemente dall'inalazione di aerosol potenzialmente contaminanti, pertanto necessarie per proteggere gli operatori sanitari dall'inalazione di particelle potenzialmente contagiose



un **soggetto**
potenzialmente contagioso
dovrebbe indossare una
mascherina chirurgica
poiché utile per ridurre
l'emissione di particelle
potenzialmente contagiose
e quindi trasmettere la
malattia tubercolare; non
proteggono al contrario
dall'inalazione delle stesse



Le persone con TBC sospetta, probabile o confermata contagiosa che sono trasportati in ambulanza devono indossare una maschera chirurgica per tutto il tempo mentre il personale deve indossare il DPI almeno FFP2



Il sistema di ventilazione dell'ambulanza deve operare con emissione di aria all'esterno (non ricircolo) e con ventilatore alla massima potenza. Se possibile, isolare fisicamente la cabina di guida e collocare il paziente al di fuori di essa





SORVEGLIANZA SANITARIA PER RISCHIO TBC

A seguito della valutazione del rischio e contestualmente all'adozione delle misure di controllo, tra le misure di tutela per la protezione della salute vi è il controllo sanitario dei lavoratori intesi nell'accezione dell'articolo 2 del D.Lgs 81/08 e s.m.i, compresi i lavoratori equiparati (studenti, tirocinanti e i volontari esposti a rischio, etc.)



SORVEGLIANZA SANITARIA PER RISCHIO TBC

La sorveglianza sanitaria per il rischio TBC effettuata dal medico competente (secondo le normative vigenti e le Raccomandazioni della regione Piemonte per la prevenzione della tubercolosi nelle Strutture Sanitarie - Revisione 2011) ha un duplice obiettivo:

- identificare tra i lavoratori esposti quelli che abbiano o predisposizioni particolari al danno o danni iniziali derivati dall'esposizione al bacillo di Koch
- di essere strumento per la rivalutazione del rischio cioè la riclassificazione dei livelli di rischio per la TBC



La sorveglianza sanitaria si espleta in occasione di:

- **VISITA PREVENTIVA** da svolgere prima di adibire il lavoratore a mansione a rischio (all'assunzione o in occasione di cambio mansione o reparto giudicato in sede di valutazione dei rischi come a maggior rischio rispetto a quello di provenienza)
- Questa visita deve essere mirata ad identificare eventuali fattori predisponenti all'infezione o alla malattia esempio diabete mellito, silicosi, immunodepressione di qualunque origine, o che comportino limitazioni all'adozione di eventuali misure protettive quali l'uso dei DPI e terapia preventiva. In occasione della visita preventiva, qualora non sia già disponibile, è necessario, per i lavoratori esposti a rischio, ottenere, mediante l'uso di test tubercolinico, una misura basale di riferimento per i successivi controlli periodici.
- **VISITA PERIODICA** mirata a evidenziare l'eventuale condizione di ipersuscettibilità e a valutare effetti precoci dell'esposizione a rischio
- La sorveglianza sanitaria periodica è basata sulla ripetizione del test tubercolinico in modo programmato ai lavoratori sulla base dell'esito della valutazione del rischio
- La periodicità del test tubercolinico è stabilita dal medico competente a seconda del livello di rischio in annuale (per i lavoratori a rischio medio-elevato) o biennale (per gli operatori a rischio limitato). La periodicità del test tubercolinico è annotata nel programma di sorveglianza sanitaria scritto allegato alla cartella sanitaria e di rischio di ogni singolo lavoratore
- **SORVEGLIANZA SANITARIA STRAORDINARIA**
- Eventuali modificazioni della periodicità del test tubercolinico e/o l'effettuazione di accertamenti specialistici integrativi possono essere stabilite dal medico competente con il supporto dello specialista in pneumologia e in collaborazione con CIO aziendale e Ufficio Igiene in rapporto a esposizione accidentale. Nel caso di potenziali microepidemie con le modalità di cui sopra, vengono programmati controlli straordinari per tutto il personale e per i lavoratori equiparati venuti a contatto con paziente contagioso o paziente con TBC **non isolato per oltre 24 ore**
- **VISITA SU RICHIESTA DEL LAVORATORE** garantita a tutti i lavoratori a rischio che accusino sintomi sospetti che ne facciano richiesta al medico competente. Il medico competente provvederà a richiedere, nel rispetto della riservatezza dei dati sensibili, accertamenti sanitari integrativi anche con il supporto dello specialista in pneumologia
- **VISITA PRIMA DELLA RIPRESA DEL LAVORO** dopo lunghe assenze per motivazioni di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi al fine di verificare l'idoneità alla mansione. Subentrati fattori predisponenti all'infezione o alla malattia (esempio diabete mellito, immunodepressione di qualunque origine) costituiscono importanti elementi di valutazione per l'idoneità in relazione al livello di rischio di reparto
- **VISITA ALLA CESSAZIONE DEL RAPPORTO DI LAVORO** o alla cessazione dell'esposizione in caso di esposizione deliberata a *Mycobacterium Tuberculosis*

SORVEGLIANZA DELL'INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE

Lo strumento principale della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio tubercolosi è la sorveglianza dell'infezione tubercolare latente attraverso la quale è possibile:

- identificare i soggetti infettati per prevenire la malattia
- verificare l'adeguatezza dei protocolli
- riclassificare i livelli di rischio

La procedura raccomandata è basata sul test cutaneo con la tuberculina

La procedura può essere integrata utilizzando i test IGRA come conferma della positività del test tubercolinico

L'esecuzione del test tubercolinico o IGRA è indispensabile per la formulazione del giudizio d'idoneità lavorativa





Con il Mantoux test nella maggior parte dei casi non vi è alcun effetto collaterale; tuttavia alcune persone possono sviluppare:

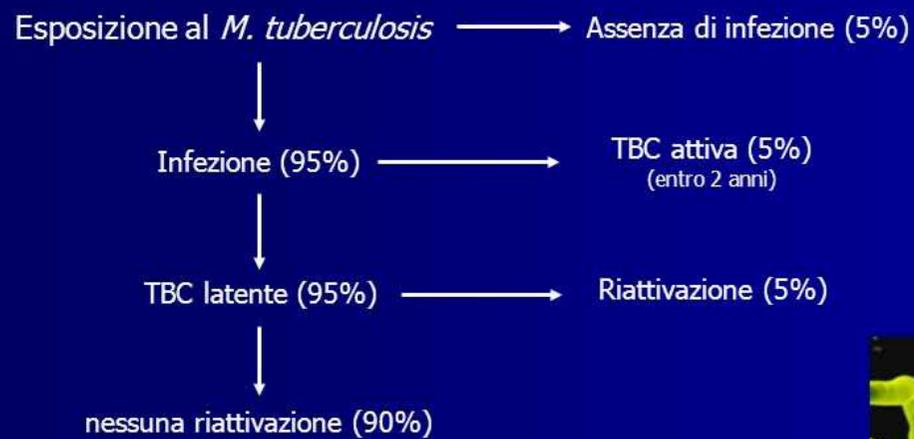
- occasionalmente una reazione estesa ed intensa, che causa gonfiore (edema) e un certo indolenzimento nella sede di inoculo
- è rarissimo (meno di un caso su mille) che compaia la febbre
- l' edema dovrebbe regredire spontaneamente entro due settimane
- non sono note allergie alla sostanza



Un risultato positivo al Mantoux test deve essere confermato con IGRA

Un risultato positivo del test tubercolinico indica usualmente che il soggetto ha contratto l'infezione tubercolare, cioè che il bacillo tubercolare si trova nell'organismo, ma non vi è al momento la malattia attiva che dovrà comunque essere esclusa mediante esami mirati

M. tuberculosis, infezione



Nelle persone infettate il rischio che si sviluppi una tubercolosi attiva è elevato: circa il 10% delle persone infettate si ammala di tubercolosi nel corso della vita (il 5% nei primi due anni dall'infezione)

La malattia potrebbe manifestarsi in situazioni di immunodepressione, motivazione per cui è importante conoscere il risultato dei suddetti test

Sono disponibili trattamenti efficaci e sicuri che riducono in modo significativo il rischio di ammalarsi nelle persone infettate





Lo scopo dei test nell'ambito della sorveglianza sanitaria è di identificare le persone infettate a causa di contatti non protetti e spesso ignorati con malati contagiosi non diagnosticati o isolati per:

- ❖ *diagnosticare e curare precocemente un'eventuale malattia tubercolare*
- ❖ *prevenire la progressione dell'infezione tubercolare latente con una terapia preventiva*
- ❖ *valutare l'adeguatezza delle misure di controllo adottate dall'azienda*



MISURA BASALE

Al momento del test viene raccolta l'informazione su eventuali pregresse vaccinazioni con BCG, possibilmente confermandole con la certificazione o con l'esame della cicatrice

In questa occasione si terrà conto solo dei test eseguiti su lavoratori esposti da meno di due anni e non vaccinati o vaccinati da più di 2 anni

L'incidenza dell'effetto booster cioè della positivizzazione del test basale falso negativo in soggetto già infettato ma in cui lo stimolo antigenico è assente da un tempo sufficiente, non pare significativa così da giustificare la ripetizione del test tuberculinico a 20 giorni, anche in considerazione della scarsa compliance dei lavoratori

MISURA BASALE



Poiché le procedure basate sul test IGRA (su sangue) non sono soggette ad effetto booster, risultano raccomandabili per la sorveglianza sanitaria dei soggetti con precedente diagnosi di TBC o precedenti test tubercolinici positivi anche non documentati o riferiti in anamnesi

Nell'ambito della sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori esposti, la positività del Mantoux test corrisponde ad una diagnosi di probabile infezione tubercolare latente (meglio sarebbe parlare di test significativo)

MISURA BASALE

- *Il livello a cui il test si definisce positivo deve essere modificato nei casi in cui il rischio di malattia negli infettati o il rischio di morte nei malati sia molto elevato.*
- Pertanto il Mantoux test basale ai fini della diagnosi di infezione tubercolare latente nella persona esaminata si definisce positivo o significativo con un diametro di indurimento uguale o superiore a:
- 5 mm in soggetti:
 - con presenza di fibrosi al radiogramma del torace compatibili con esiti di TBC
 - con TBC accertata o sospetta
 - con contatti recenti di casi contagiosi
 - HIV positivi o immunodepressi
- 10 mm in soggetti che non corrispondono ai precedenti criteri ma hanno altri fattori di rischio per TBC (gruppi ad alto rischio)
- 15 mm in soggetti non appartenenti alle precedenti categorie
- negli altri casi, e comunque con un diametro di indurimento inferiore a 5 mm si definisce negativo o non significativo

MISURA BASALE



Allo stato attuale delle conoscenze un test IGRA è definito positivo sulla base di quanto raccomandato dal produttore

I test IGRA con risultato indeterminato devono essere ripetuti e, se persistono indeterminati, valutati in un contesto clinico

Nei soggetti immunodepressi il test IGRA può sostituire il Mantoux test

Se il test IGRA è negativo si può ragionevolmente escludere la diagnosi di infezione tubercolare latente



MISURE PERIODICHE

Il test segue lo scadenziario delle visite periodiche e viene ripetuto con cadenza annuale o biennale in base alla valutazione del rischio specifico

I dati delle misure periodiche viene elaborato periodicamente dal medico competente allo scopo di rivalutare il rischio di trasmissione

I risultati dell'elaborazione vengono comunicati in forma anonima in occasione della riunione periodica aziendale e in corso delle riunioni periodiche effettuate con il CIO aziendale e l'ufficio d'igiene

MISURE PERIODICHE

A livello individuale una pregressa positività del Mantoux test con diametro di indurimento ≥ 10 mm può escludere il lavoratore dai successivi controlli (salvo diversa valutazione del medico competente), poiché non è infatti ritenuto valutabile il significato di un eventuale incremento di diametro; in ogni caso questi test devono essere esclusi dalle valutazioni statistiche

MISURE PERIODICHE

Nell'ambito dei controlli periodici per **viraggio** s'intende un incremento di diametro ≥ 10 mm in due anni tra due test tuberculinici in soggetto con precedente Mantoux test < 10 mm (eventualmente confermato con IGRA), o IGRA positivo in persone con precedente (entro due anni) IGRA negativo

Come in caso di test basale positivo, va esclusa la malattia tubercolare e, inoltre, proposta la terapia preventiva per infezione tubercolare latente e si rende necessario verificare la presenza di eventuali casi nell'unità operativa in cui svolge attività il soggetto con viraggio



Per **conversione** s'intende la positivizzazione di un test precedentemente negativo



MISURE PERIODICHE

Il test è obbligatorio



La positività al test non comporta generalmente limitazioni di idoneità lavorativa: tuttavia, alla luce dell'alto rischio di malattia nei soggetti recentemente infettati il medico competente deve valutare, in caso di viraggio, eventuali limitazioni dell'idoneità o prescrizioni, in relazione al rischio di contatti con soggetti particolarmente suscettibili, soprattutto se il trattamento preventivo non è praticabile sia per controindicazioni, sia per rifiuto o non aderenza

MISURE PERIODICHE



Se presente un documentato contatto stretto si considera significativo

- un incremento di diametro di 5 mm se precedente diametro = 0 mm
- un incremento di diametro di 10 mm se precedente diametro compreso tra > 0 mm e < 10 mm
- IGRA positivo in persone con precedente IGRA negativo

Nel corso di elaborazione statistica di dati collettivi è raccomandato utilizzare un criterio univoco di definizione della positività: di norma si utilizza il cut-off di 10 mm per i controlli basali e un incremento ≥ 10 mm per i controlli periodici



EVENTI SENTINELLA

Nel caso della TBC nell'ambito delle strutture sanitarie sono da considerare eventi sentinella:

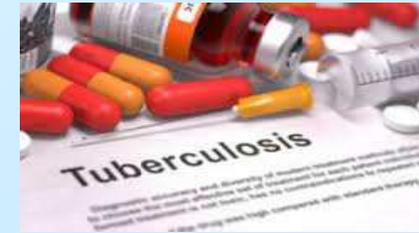
- casi di trasmissione nosocomiale*
- casi di malattia tra i dipendenti*
- clusters di viraggi (2 o più lavoratori con viraggio nell'ambito della stessa unità operativa, in 2 anni)*
- episodi di trasmissione da persona a persona*

In caso di un evento sentinella deve ovviamente essere rivalutato il rischio

TERAPIA

Preventiva: per chemioterapia preventiva antitubercolare si intende l'assunzione di farmaci antimicobatterici, per un periodo definito (6 mesi), per prevenire la malattia nei soggetti nei quali si sospetti una infezione tubercolare latente, nei quali sia stata esclusa (con i necessari accertamenti specialistici), una tubercolosi in fase attiva

Il razionale della chemioterapia preventiva deriva dal presupposto che su soggetti sani infettati da *Mycobacterium Tuberculosis* non trattati la malattia si sviluppi nel 5-10% dei casi (5% nei primi due anni dal contagio); si ritiene, invece, che la sua applicazione sia efficace nel prevenire la progressione dello stato di infezione alla malattia in una percentuale variabile dal 54% al 93% del tempo trascorso dall'infezione e della adesione al trattamento



TERAPIA

Usualmente la **terapia preventiva** implica l'utilizzo della sola Isoniazide per 6 mesi (oppure Isoniazide associata a Rifampicina)

Per infezioni derivate da contatti con casi di tubercolosi resistenti all'Isoniazide si utilizzeranno invece altri farmaci sotto il controllo del Centro di riferimento per la TBC dell'ASL/ASO





TERAPIA

Secondo dati di letteratura, poiché isoniazide, rifampicina e pirazinamide possono, in rari casi, essere tossici, prima di iniziare il trattamento è consigliato il controllo della funzionalità epatica e renale a giudizio del medico soprattutto in alcune situazioni di rischio aumentato ad esempio età avanzata, malattia epatica o dipendenza da alcol



Possono essere indicati controlli se si manifesta febbre, malessere, vomito, ittero o peggioramento clinico inspiegato durante la terapia

In caso di comparsa di grave sintomatologia epatica (ittero, nausea importante, algie addominali) è consigliata l'interruzione del trattamento richiedendo un'immediata assistenza medica

Non è escluso che anche nel corso del trattamento, in particolare, all'inizio, possa comunque svilupparsi la tubercolosi attiva

Il lavoratore dovrà segnalare pertanto immediatamente l'insorgenza di eventuali sintomi sospetti quali tosse o catarro inusuali, febbre, astenia, dimagrimento, sangue nel catarro etc.



TERAPIA

Il rifiuto implicito o esplicito di sottoporsi al trattamento preventivo dell'infezione tubercolare latente, pur non essendo previsto come obbligatorio, deve far prendere in considerazione, per la tutela di terzi, eventuale formulazione di limitazione all'idoneità nei reparti con alta prevalenza di pazienti immunodepressi

Si ricorda inoltre che l'infezione tubercolare latente non comporta un'aumentata suscettibilità per l'esposizione al rischio TBC; comunque occorre informare il lavoratore sui rischi derivanti dall'infezione e sui benefici del trattamento



Per quanto riguarda i giudizi d'idoneità lavorativa, non esistono limitazioni connesse né con l'infezione subita, né con una pregressa malattia tubercolare

I lavoratori affetti da condizioni temporanee o permanenti di immunodepressione devono di massima non essere adibiti a mansioni o in strutture a livello D; in caso di possibili esposizioni devono essere oggetto di particolari prescrizioni comportamentali e debitamente formati sull'uso di DPI



Farmaci per il trattamento della tubercolosi attiva

Il trattamento farmacologico della tubercolosi in fase attiva è piuttosto complesso e si avvale della combinazione di più farmaci quali Etambutolo, Isoniazide, Rifampicina, Pirazinamide che dovranno essere somministrati su prescrizione e supervisione di medici specialisti di fiducia del soggetto in regime di ricovero ospedaliero o isolamento domiciliare farmacologico

Ovviamente è da prevedere l'astensione temporanea dal lavoro degli operatori ammalati di tubercolosi, cioè la temporanea non idoneità assoluta alle mansioni che prevedano contatti con altri soggetti e l'inidoneità al contatto con persone immunodepresse per tutto il corso del trattamento



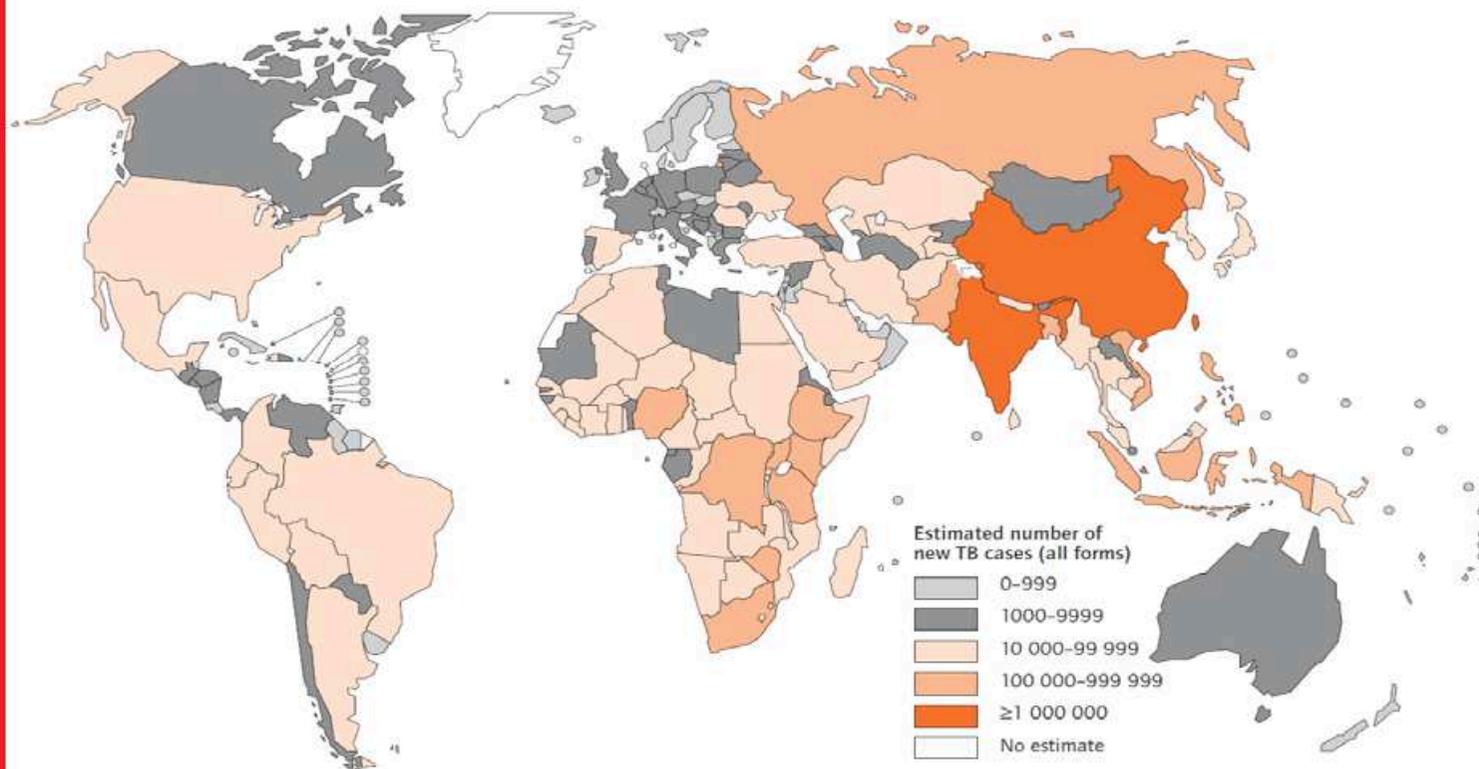


Il BCG (Bacillo Calmette-Guérin) è un ceppo attenuato di *Mycobacterium bovis* usato in molte parti del mondo come vaccino anti-tubercolare

Differenti trial clinici controllati hanno fornito risultati contrastanti circa l'efficacia del vaccino: attualmente le evidenze suggeriscono che sia efficace nel prevenire forme disseminate di TB e la meningite specifica nei neonati e in bambini piccoli; è tutt'ora raccomandato dall'OMS se praticato nell'infanzia o alla nascita in aree ad alta prevalenza di TB

Le principali linee guida di Società Scientifiche e del Ministero della Sanità hanno messo in discussione l'efficacia del BCG se applicato in popolazioni adulte ed evidenziato il cattivo rapporto costo/beneficio

DIFFUSIONE DELLA TBC NEL MONDO



World Health Organization (WHO): global tuberculosis control 2009



Compresa nell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, nel caso di una sospetta origine professionale il medico competente inoltra le segnalazioni agli organi competenti per territorio