



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica MEDICINA DEL LAVORO

Luca Ferrari

Dipartimento di Science Cliniche e di Comunità
Clinica del Lavoro, Policlinico di Milano
luca.ferrari@unimi.it

Corso integrato di Scienze della Prevenzione

Igiene generale e applicata dott.ssa Luti (30 ore)

Scienze infermieristiche generali dott. Grazioli (15 ore)

Medicina del Lavoro dott. Ferrari (15 ore)

ESAME:

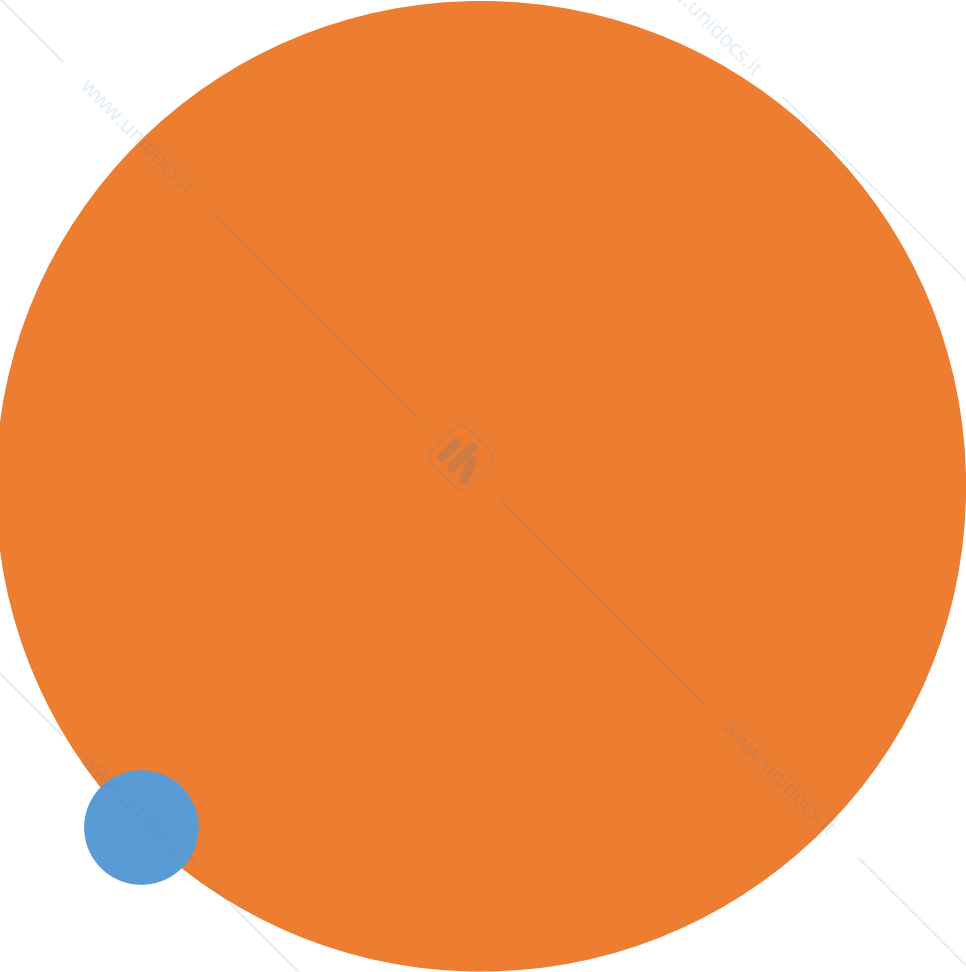
Prova scritta:

Domande a risposta multipla

Domande a risposta aperta

Voto finale: media pesata dei 3 moduli

Scienze della prevenzione: quali obiettivi?

- 
- Conoscere i concetti fondamentali e i campi d'azione della medicina preventiva
 - Conoscere le norme fondamentali per conservare e promuovere la salute del singolo e della comunità
 - Conoscere i principi relativi alla prevenzione e al controllo delle infezioni ospedaliere e di comunità
 - Conoscere le norme e le pratiche atte a mantenere e promuovere la salute negli ambienti di lavoro
 - Acquisire la capacità di partecipare all'identificazione dei fattori di rischio per la salute della persona e della collettività
 - Conoscere i metodi per l'educazione alla salute
 - Conoscere le metodologie e le tecniche per l'informazione e l'educazione sanitaria alla persona, alla famiglia e alle comunità
 - Approfondire le conoscenze delle tecniche di prevenzione e di controllo delle infezioni nell'assistenza infermieristica clinica

MEDICINA DEL LAVORO

Perché studiamo
medicina del
lavoro al primo
anno?

Cosa vi
aspettate da
questo corso?

CORSO DI MEDICINA DEL LAVORO

ANNO
ACCADEMICO
2024/2025

Ore di didattica frontale: 15

OBIETTIVI GENERALI:

Al termine del corso lo studente deve essere in grado di:

- **Conoscere** i **concetti** di rischio, pericolo, valutazione del rischio, prevenzione, infortunio lavoro e malattia professionale
- **Conoscere** in modo particolarmente approfondito le problematiche inerenti la **tutela della salute lavoratori in ambito sanitario**, quali *rischio fisico, rischio biologico, rischio chimico, movimentazione carichi, lavoro in gravidanza, stress lavoro-correlato*

CONTENUTI

- Introduzione al corso. Definizione, ambiti di studio e breve storia della Medicina del Lavoro. Il concetto di rischio quale evento probabilistico. Valutazione e prevenzione del rischio: l'approccio.
- Definizione di infortunio sul lavoro e malattia professionale. Strutture pubbliche operanti nell'ambito della medicina del lavoro.
- Rischio Biologico.
- Cenni di allergologia occupazionale. Rischio fisico.
- Rischio chimico. Tumori professionali.
- Lavoro e sistema muscoloscheletrico, movimentazione carichi.
- Stress lavoro correlato. Ritmi circadiani e lavoro a turni
- Lavoro in gravidanza.

Modalità didattiche

Didattica frontale; discussione di esempi

Testo consigliato

Appunti e slide del docente, materiale integrativo disponibile su myARIEL



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA**

LEZIONE N. 1

Definizione, ambiti di studio e breve storia della Medicina del Lavoro. Il concetto di rischio quale evento probabilistico. Valutazione e prevenzione del rischio: l'approccio.

Luca Ferrari

**Dipartimento di Science Cliniche e di Comunità
luca.ferrari@unimi.it**



LA MEDICINA DEL LAVORO

LAVORO: «applicazione delle facoltà fisiche e intellettuali dell'uomo rivolti direttamente e coscientemente alla produzione di un bene, o di un servizio, o comunque a ottenere un prodotto di utilità individuale o generale» Treccani

LAVORO MANUALE, LAVORO INTELLETTUALE

- Da sempre il lavoro è stato identificato dall'uomo come attività per ottenere sostentamento e realizzazione personale. Importa il ruolo sociale
- L'attività lavorativa può però causare danni «alla struttura naturale della macchina umana»
- *Lavorare può far male alla salute ma non lavorare può essere ancora più nocivo (Gallo, 2012)*

SALUTE

articolo 2 Decreto legislativo 81/08

«salute»: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità

Stato che permetta agli individui di svolgere il proprio ruolo sociale

BENESSERE

- oggettivo (stare bene)
- soggettivo (sentirsi bene)
- psicologico e sociale

LA MEDICINA DEL LAVORO

La **MEDICINA DEL LAVORO** è quella branca della medicina che si occupa della prevenzione, della diagnosi e della cura delle malattie causate dal lavoro

- studio e valutazione dei rischi presenti negli ambienti di lavoro e dei loro effetti sulla salute dei lavoratori
- sorveglianza sanitaria periodica dei lavoratori (idoneità alla mansione)
- partecipazione alla programmazione delle misure preventive
- diagnosi e cura precoce delle malattie da lavoro

Perché è importante per voi studiare **MEDICINA DEL LAVORO?**

Modulo del corso integrato SCIENZE DELLA PREVENZIONE



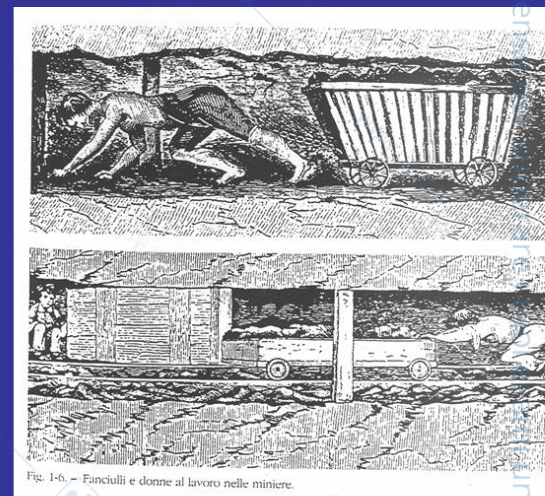
- Vostra tutela e protezione come futuri lavoratori
- Saper affrontare in sicurezza le diverse situazioni lavorative
- Nozioni per imparare a tutelare voi stessi e l'utenza con cui lavorerete
- Venire a conoscenza non solo dei doveri per preservare la vostra sicurezza, ma anche dei vostri diritti in ambito della medicina del lavoro

La MEDICINA DEL LAVORO ha una lunga storia...

Perché il lavoro e l'ambiente di lavoro possono comportare rischi per la salute

Georg Bauer - Agricola (1494-1555).

Nei dodici volumi del "**De Re Metallica**" passa in rassegna con minuziosità tutti gli aspetti del lavoro in **miniera (estrazione raffinazione di oro e argento)**, tutti i fattori di rischio, il problema degli **infortuni**, quello delle **malattie** (che colpivano in particolare i polmoni, le articolazioni e gli occhi) e fornisce anche consigli preventivi, come ventilare le gallerie e porre pezzi di stoffa sulla bocca e sul naso



ALICE IN WONDERLAND



Philipp T. B. von H
– Paracelso (1

Philipp Teophrast B. von Hohenheim – Paracelso (1493-1541)

Popolare e polemico come pochi altri.

A lui va ascritta la prima vera monografia, “ *Von der Bergsucht and anderen Bergkrankheiten*”, **sulle malattie che colpiscono gli addetti alla estrazione e alla fusione dei metalli**: la chiamò malattia delle montagne e sue caratteristiche erano dispnea, tosse, fino a cachessia.

Descrisse anche le malattie dei fonditori e dei metallurgici, approfondendo in particolare **l'intossicazione da mercurio**.



Intossicazione cronica da mercurio

Disturbi psichici: ansia e depressione; difficoltà nelle relazioni sociali; disturbo ossessivo compulsivo; Irritabilità; difficoltà nel linguaggio e nella scelta dei vocaboli; problemi di memoria.

Disturbi fisici: tremori tipo Parkinson, gengiviti (infiammazioni delle gengive), stomatiti (infiammazione del palato), eritema cutaneo, dolori agli arti e giunture, problemi neurologici al feto e neonato, rischio di aborto

L' **intossicazione da mercurio** è uno stato patologico causato da assunzione di mercurio che può avvenire per contatto, ingestione o inalazione.



Dove si trova il mercurio?

Otturazioni dentali
(l'amalgama contiene il 50% di mercurio)

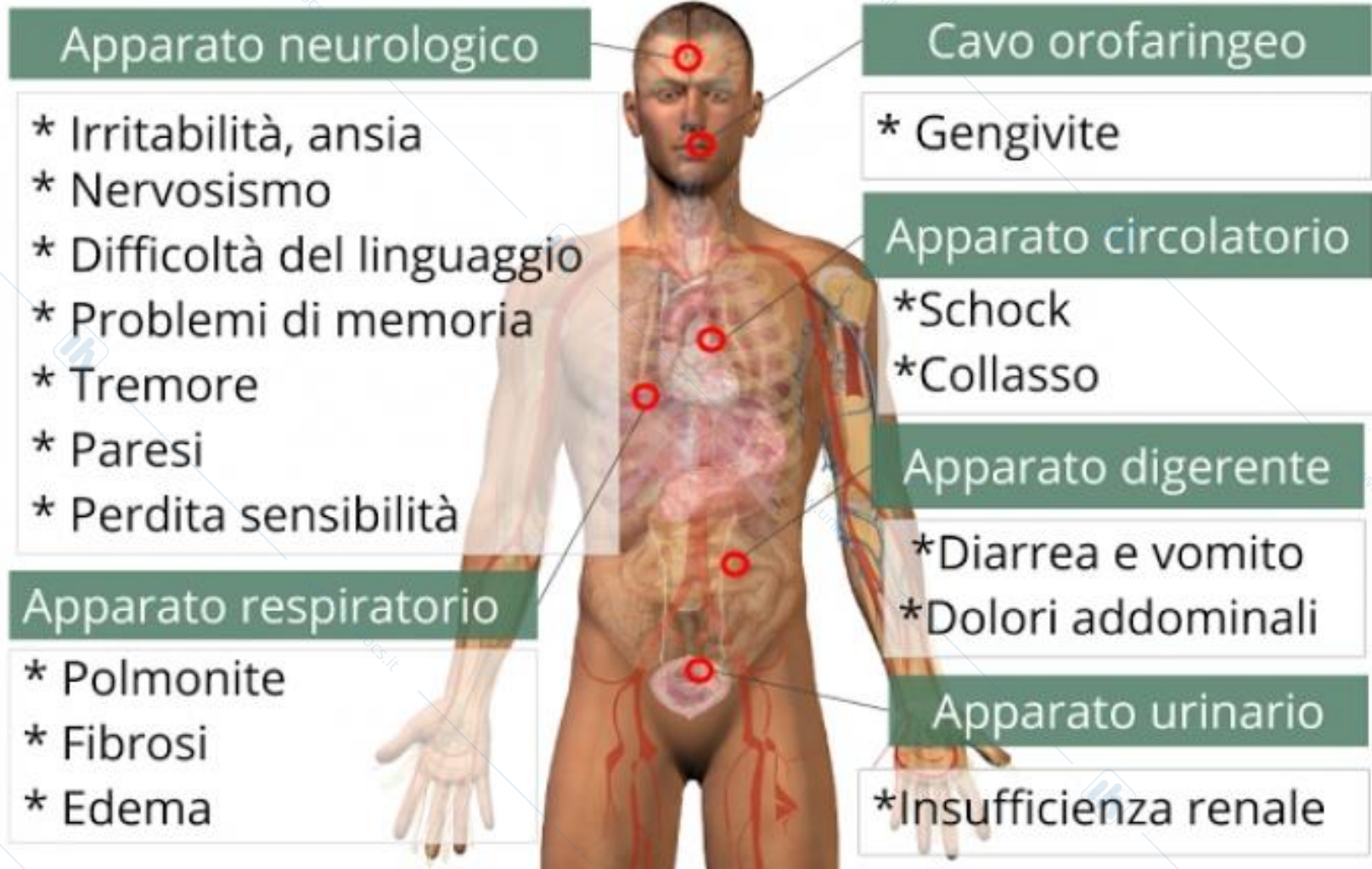
Prodotti agricoli contaminati

Acqua contaminata dagli scarichi industriali

Pesce (tonno, pesce spada, squalo)

Farmaci: disinfettanti (mercurio cromo) diuretici, lassativi

Intossicazione acuta da mercurio



Quali differenze tra esposizione acuta e cronica?

Esposizione cronica: Esposizione costante o intermittente nel lungo termine a una sostanza, che nel tempo può avere conseguenze sulla salute. Gli effetti si manifestano sul lungo termine, non sono visibili dopo brevi esposizioni.

Esposizione acuta: avviene in un tempo breve o con alte dosi e gli effetti nocivi si dicono effetti acuti.

Ramazzini 1700



DE
MORBIS ARTIFICUM
DIATRIBA
BERNARDINI RAMAZZINI
IN PATAVINO ARCHI-LYCEO
Practicae Medicinæ Ordinariæ
Publici Professoris,
ET NATURÆ CURIOSORUM COLLEGE.
Illustriss., & Excellentiss. DD. Eiusdem
ARCHI-LYCEI
MODERATORIBUS.
D.

MUTINÆ M.DCC.
Typis Antonii Capponi, Impressoris Episcopalis.
Superiorum Consensu.

Ramazzini 1700

52 attività lavorative del suo tempo dal minatore, alla nutrice, al chimico, al becchino,
Le studia con particolare attenzione all'ambiente di lavoro, alla tecnologia,
all'estrazione sociale, alle abitudini di vita

Alle domande tipiche del medico:

Che cosa ti senti?

Da quanto tempo?

Hai iniziato a stare male da un momento specifico?

Vai di corpo?

Mangi? Cosa mangi?

Aggiunge

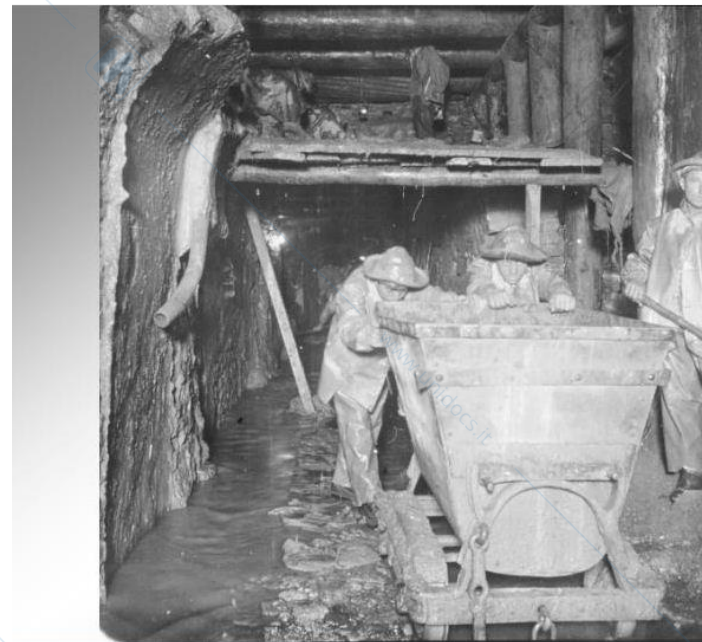
"et quam artem exerceas?" - Che lavoro fai?

La medicina del lavoro
in Italia
tra il traforo del San
Gottardo (1872-1882)
e quello del Sempione
(1906)

Ancylostoma duodenale and the Saint Gotthard anaer

R PEDUZZI, J C PIFFARETTI

BRITISH MEDICAL JOURNAL VOLUME 287 24-31 DECEMBER 1



La storia

Febbraio 1880: un minatore viene ricoverato H. Torino per “grave anemia perniciosa” e muore



Prof Perroncito fa autopsia: oltre 1500 anchilostomi (nematodi) nel duodeno

Nello stesso anno altri 3 casi che riferiscono che centinaia di minatori avevano sintomi simili

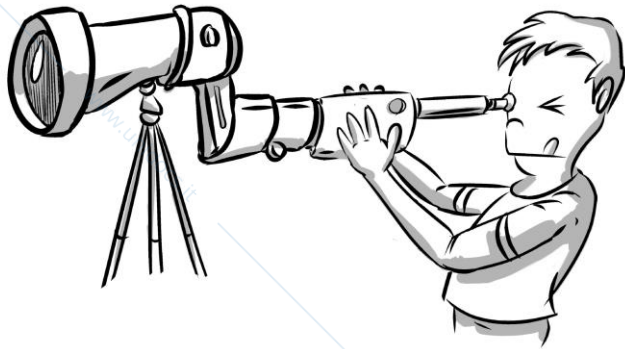
Due medici torinesi (Bozzolo e Pagliani) vanno ad Airolo e confermano la presenza del parassita nelle feci di molti lavoratori

- Nel marzo 1880: il Parlamento Federale svizzero commissionò il Dr Sonderger di fare una indagine,
- Dopo aver visitato la miniera conclude:
- ***“la malattia vista al San Gottardo non è nient’altro che la ben nota cachessia montana che affligge i minatori anche in altri cantieri d’Europa”*** (dovuta a inalazione di sostanze tossiche)

Dr Lombard (*Arch Sciences Physiques et Naturelle de Geneve*):

“.. La presenza di anchilostoma come causa della malattia è una pura ipotesi E io la chiamerei la leggenda dell’anchilostomiasi”

IL METODO SCIENTIFICO



1. OSSERVARE IL FENOMENO



2. FORMULARE DOMANDE



3. FORMULARE IPOTESI



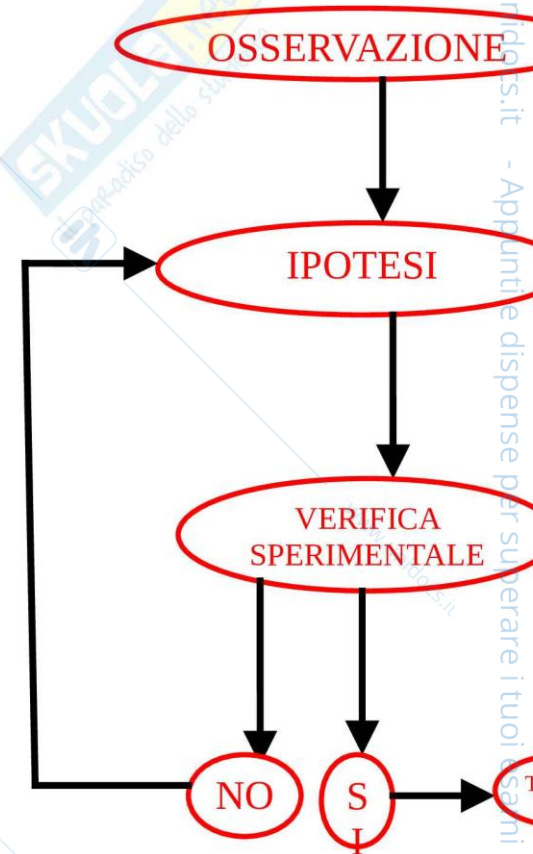
4. FARE GLI ESPERIMENTI



5. REGISTRARE E ANALIZZARE I DATI



6. TRARRE UNA CONCLUSIONE



Come era possibile che una malattia tipicamente tropicale si potesse manifestare nelle alpi?

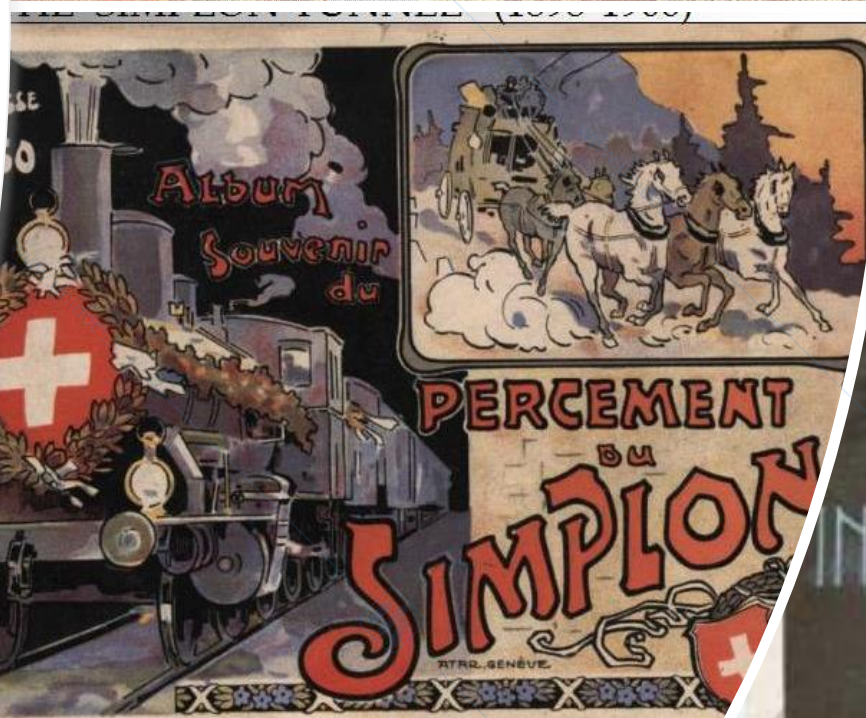
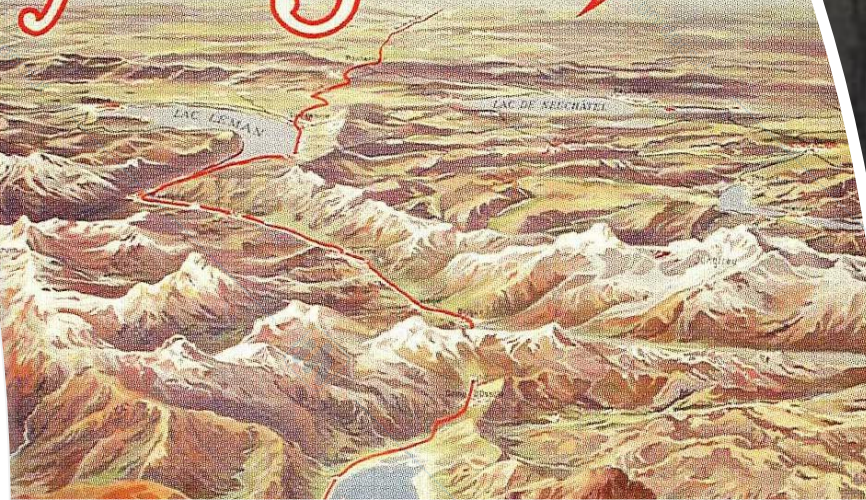
- Alcuni minatori provenivano dalle risaie del Piemonte dove la malattia era endemica
- Nei lavori di galleria si crearono le condizioni (alte temperature e grande umidità) al compimento del ciclo biologico del parassita
- Feci contaminate mai evacuate per anni dal tunnel
- Penetrazione cutanea

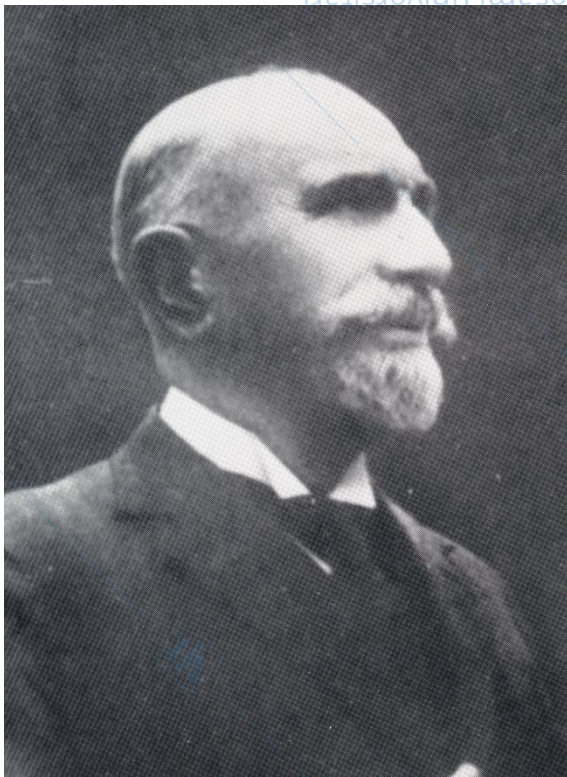
Da questa esperienza si prendono precauzioni per il nuovo traforo del SEMPIONE:

Ad es. areazione dei condotti, attenzione all'igiene, alla salubrità dell'acqua, ecc...

→ **NESSUN caso di Anchilostoma durante la costruzione del traforo del Sempione**

Simplon





Luigi Devoto: 1902 Fondatore della Clinica del Lavoro di Milano



“Allo scopo di diagnosi e cura delle
malattie professionali e promozione di
studi e ricerche sulle cause

Obiettivi della Medicina del Lavoro

Scopi primari della Medicina del Lavoro sono:

- il mantenimento e la **promozione della salute** e della capacità lavorativa;
- il **miglioramento dell'ambiente di lavoro** e del lavoro stesso per renderli compatibili ad esigenze di sicurezza e di salute;
- lo sviluppo di una organizzazione e di una cultura del lavoro che vada nella direzione della salute e della sicurezza, creando nello stesso tempo un **clima positivo** e non conflittuale tale da poter migliorare la produttività delle imprese.



Medicina del lavoro oggi:

- **Tutela della salute dei lavoratori nel loro ambiente di lavoro**
Individuazione e controllo dei fattori di rischio per la salute

- **Attenzione ai lavoratori portatori di patologie o controindicazioni, parziali o assolute, alle attività svolte**
- **Inserimento dei lavoratori portatori di patologie o esiti invalidanti**
- **Elaborazione statistico epidemiologica dei dati**
- **Informazione ai lavoratori**
- **Educazione sanitaria nei luoghi di lavoro**
- **Ergonomia, Fisiologia del Lavoro, Igiene del Lavoro, Tossicologia industrial, Patologia del Lavoro, Psicologia del Lavoro, Epidemiologia Occupazionale**

DEFINIZIONI IMPORTANTI

PERICOLO

RISCHIO

DANNO

International Programme on Chemical Safety (WHO, UNEP, ILO)

HAZARD

- Inherent property of an agent or situation having the potential to cause adverse effects when an organism, system or (sub)population is exposed to that agent

PERICOLO

- *Proprietà caratteristica di un agente o una situazione che ha la potenzialità di causare effetti avversi quando un organismo, sistema (sotto)popolazione è esposta a quell'agente*



Pericolo

Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità o condizione che ha la potenzialità di causare danni.

Concetto generale: molte cose (impurezze, materiali, attrezzi di lavoro, sostanze, metodi e pratiche di lavoro, rumore, ecc.) rappresentano un **pericolo**.

AGENTE: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

International Programme on Chemical Safety (WHO, UNEP, ILO)

HAZARD

The probability of an adverse effect on an organism, system or (sub)population caused by exposure to an agent under specified circumstances by exposure to an agent

RISCHIO

La probabilità di avere un effetto avverso su un organismo, sistema o (sotto)popolazione causato dall'esposizione in circostanze specificate ad un agente



Rischio

Probabilità che sia effettivamente raggiunto il limite potenziale che determina il danno.

Concetto generale: L'uso degli agenti pericolosi può determinare un rischio concreto o meno. Dipende dalle condizioni di uso.



- I **pericoli** sono minacce per gli uomini e
- i **rischi** sono misure quantitative (o stime) del **danno** agli uomini.

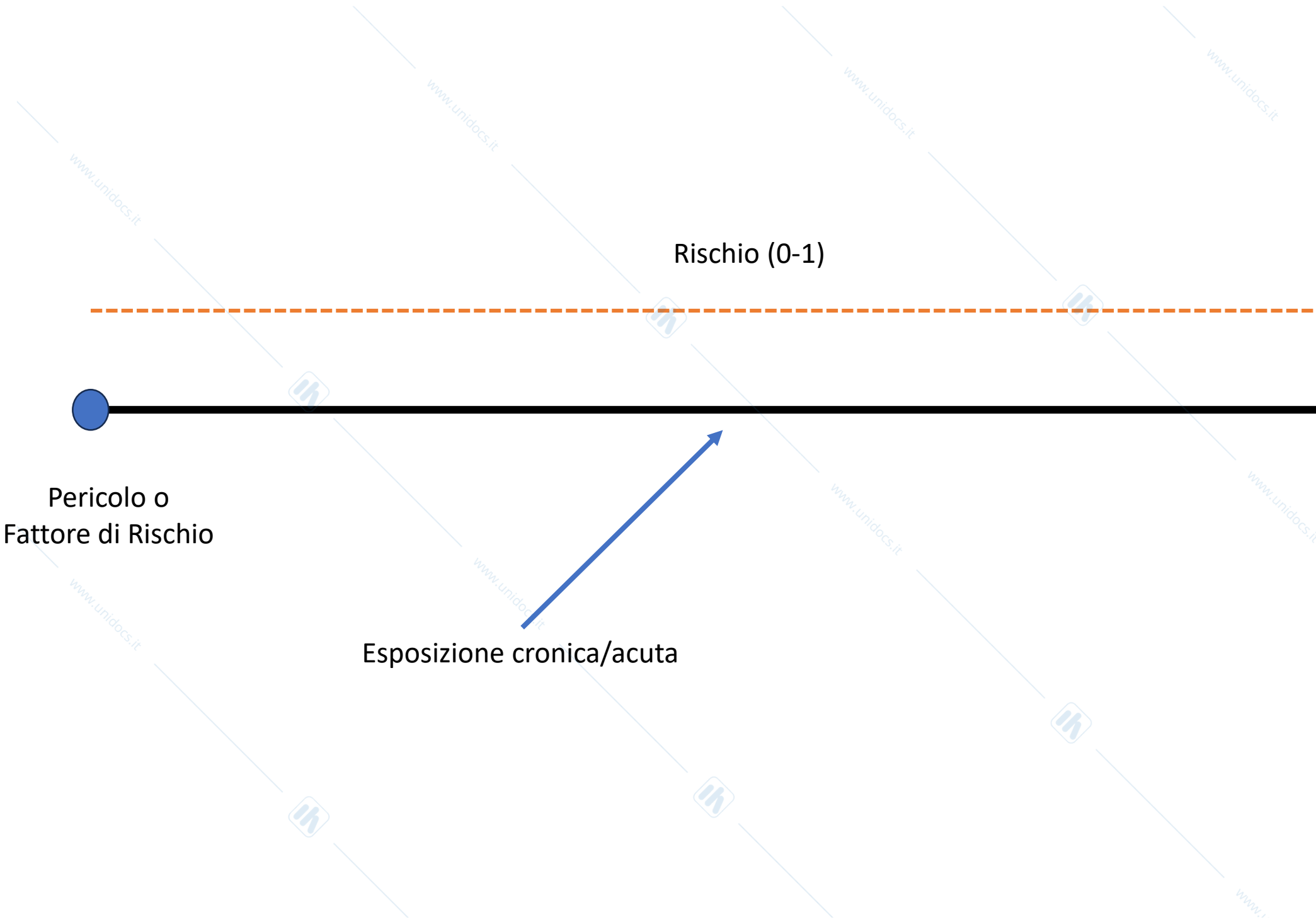
Danno

Lesione o alterazione dello stato di salute per esposizione ad un determinato pericolo.



Sicurezza

- E' una situazione certa e costante di non rischio e tale garantire lo svolgimento di qualsiasi attività senza pregiudizi alla propria integrità fisica e psichica



Pericolo o
Fattore di Rischio

Rischio (0-1)

Esposizione cronica/acuta

Il concetto di rischio

Due esempi diversi

ESEMPIO 1: Un magazziniere sta usando il carrello elevatore in condizioni di scarsa visuale e investe un collega provocando una contusione e 3 giorni di inabilità temporanea.

PERICOLI? CONDIZIONI che hanno elevato il rischio? DANNI?

ESEMPIO 1: Un magazziniere sta usando il **carrello elevatore** in condizioni di **scarsa visuale** e investe un collega provocando una **contusione** e **3 giorni di inabilità temporanea**.

Analisi dei due infortuni

ESEMPIO 2: Un docente inciampa su uno zaino lasciato in disordine per procura una distorsione alla caviglia con 3 giorni di inabilità temporanea

ESEMPIO 2: Un docente inciampa su uno **zaino** lasciato in **disordine** per procura una **distorsione alla caviglia** con 3 giorni di inabilità temporanea



- Cosa ci dicono questi due esempi?
- Com'è il danno nei due casi?
- Quale era la nostra percezione dei due pericoli?
- La nostra percezione ha influenzato la valutazione del rischio?

Serve un metodo oggettivo per valutare il rischio!

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

**procedimento di valutazione dei rischi
la sicurezza e la salute dei lavoratori
nell'espletamento delle loro mansioni,
derivanti da un pericolo sul luogo di
lavoro**



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Analisi sistematica delle lavorazioni realizzata per:

- individuare i pericoli (fattori di rischio)
- individuare le persone potenzialmente esposte
- valutare (stimare) i rischi;
- individuare i possibili effetti sulle persone
- individuare soluzioni per eliminare o ridurre i rischi a un livello accettabile

Definizione di rischio

Il rischio è la combinazione tra la probabilità (P) che si manifesti un certo evento dannoso e la gravità (Danno, D) associata all'evento stesso.

$$R = f (P, D)$$

Generalmente si considera **R = Probabilità che si manifesti un evento x Danno causato dall'evento**

Si tratta di un'indicazione generica che va associata al numero dei lavoratori esposti.

Esempio metodologico

RISCHIO = PROBABILITA' x DANNO

Il rischio risulta calcolato come prodotto $P \times D = R$ con una rappresentazione a matrice.

- ELEVATO = 12-16
- NOTEVOLE = 8-9
- ACCETTABILE = 3-6
- BASSO = 1-2

P

4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
	1	2	3	4	D

Esempio metodologico

RISCHIO = PROBABILITA' x DANNO

- 1 = **IMPROBABILE** = L' evento dannoso è improbabile. La sua manifestazione è legata al contemporaneo verificarsi di più eventi sfavorevoli indipendenti e poco probabili.
- 2 = **POSSIBILE** = L'evento dannoso è poco probabile ma possibile. La sua manifestazione è legata al contemporaneo verificarsi di più' eventi sfavorevoli e di probabilità non trascurabile.
- 3 = **PROBABILE** = L' evento dannoso è probabile. La sua manifestazione è legata al verificarsi di eventi sfavorevoli che si sono già verificati.
- 4 = **FREQUENTE** = L' evento dannoso è molto probabile. La sua manifestazione è legata al verificarsi di eventi sfavorevoli frequenti che si sono già verificati in altri casi.

Esempio metodologico

RISCHIO = PROBABILITA' x DANNO

- 1 = **LIEVISSIMO** = Il danno (lesione o patologia) è rapidamente reversibile e di scarsa entità che non comporta l'abbandono del posto di lavoro.
- 2 = **LIEVE** = Il danno comporta una parziale limitazione funzionale reversibile in pochi giorni con completo ripristino della capacità lavorativa.
- 3 = **GRAVE** = Il danno è di media entità e comporta una limitazione funzionale temporanea reversibile solo dopo un certo periodo di prognosi.
- 4 = **GRAVISSIMO** = Il danno è irreversibile e comporta una riduzione parziale ma permanente della capacità lavorativa o l'inabilità totale o la morte.

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio [P4]
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio [P4]
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio [P4]
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio [P4]

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Passi operativi per la valutazione dei rischi

Identificazione degli ambienti, luoghi e posti di lavoro

Individuazione dei pericoli

Individuazione dei soggetti esposti direttamente o indirettamente

Stima del rischio

Definizione delle misure di miglioramento e priorità

Documento di valutazione del rischio

La valutazione dei rischi e le relative misure di miglioramento sono indicate nel **documento di valutazione dei rischi** il DVR (art. 17 co. 1 del D.Lgs. 81/2008)

IL DVR è il documento centrale nella gestione dell'igiene e della sicurezza dell'azienda ospedaliera

Chi redige il DVR? Chi accede al DVR?

- Datore di lavoro (DL): Redige (e non può delegare)
- Responsabile del servizio Prevenzione e Protezione: Assiste il DL nella stesura
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Accede al documento e lo riceve su richiesta
- Medico competente: assiste il DL nella stesura

- Il DVR deve essere conservato sul luogo di lavoro anche in forma elettronica

Contenuti essenziali del DVR

Il DVR deve contenere:

- una relazione sulla VDR, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei DPI adottati;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle procedure da seguire per l'attuazione delle misure;
- individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici.