

Bruno Serpieri – Giovanna Guidetti

Sterilizzazione

e

Disinfezione

Metodi pratici per operatori addetti alle
attività di estetica



Una necessaria premessa!



Cristalli di solfato rameico

La materia è formata da particelle piccolissime chiamate atomi: in natura ne esistono un centinaio di tipi, e ognuno di essi ha struttura e proprietà differenti. Quando gli atomi si combinano fra loro si generano delle molecole. La materia può essere organica o inorganica.

Materia vivente

REGNI

Gruppi Tassonomici
Cavalier-Smith 2004

si definisce chimicamente materia organica qualsiasi materia avente come base una catena di atomi di carbonio (alcani, alcheni, alchini, alcoli,aldeidi,c... organici, anidridi organiche, ammine, zuccheri, grassi, polimeri plastici,ecc...)

Tutte queste molecole sono presenti o derivano da organismi viventi. Tutto ciò che non rientra in questa categoria è considerato inorganico (sassi, pietre, minerali, sali inorganici in generale,ecc...)

1. Animalia

2. Fungi

3. Plantae

4. Chromista

5. Protozoi

6. Batteri

7. Virus



Batteri visti al microscopio (1000X)

Escherichia coli

I **batteri** sono microrganismi unicellulari, di dimensioni di solito dell'ordine di pochi micrometri, ma che possono variare da circa 0,2 μm dei micoplasmi fino a 30 μm di alcune spirochete.

Fra loro si distinguono per forma in

- **Bacilli:** a bastoncino
- **Cocchi:** a sfera; se si dispongono a coppia si chiamano diplococchi, a catena si chiamano streptococchi, a grappolo si chiamano stafilococchi.
- **Spirilli:** a spirale
- **Vibrioni:** a virgola
- **Spirochete:** con piú curve

I batteri hanno in comune una struttura di base, che comprende una parete cellulare e, al di sotto della parete, una membrana cellulare: su di essa si trovano quasi tutti gli enzimi che svolgono le reazioni metaboliche, poiché i batteri sono privi di organuli intracellulari. Manca una membrana nucleare, poiché il materiale genetico è a contatto col citoplasma. Nel citoplasma sono presenti granuli di riserva. Possibile presenza di fimbrie o di uno o più flagelli, atti al movimento. La parete cellulare può essere rivestita esternamente da una capsula, formata di regola da polisaccaridi secreti dai batteri.

A virus senza membrana.

B virus con membrana.

1 Capside

2 Acido Nucleico

3 Capsomero

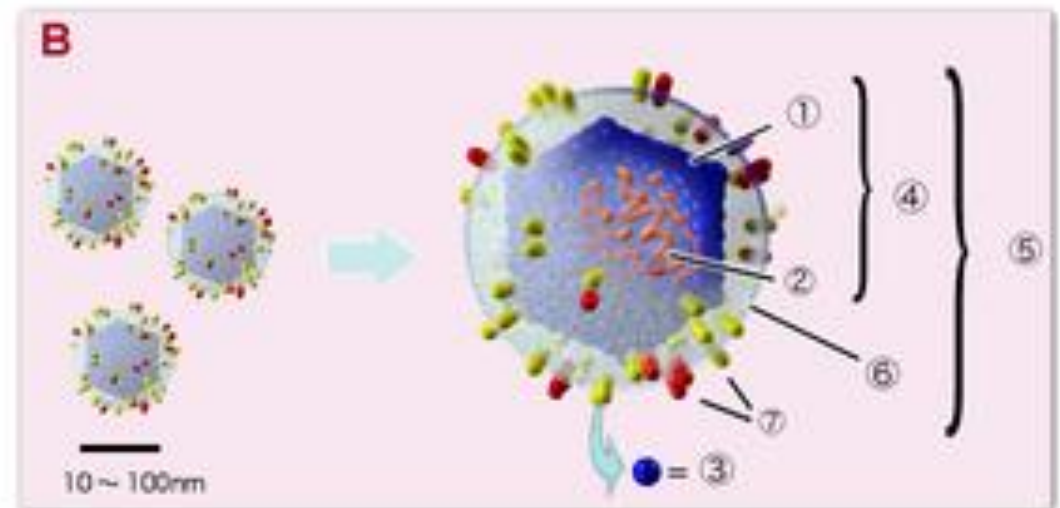
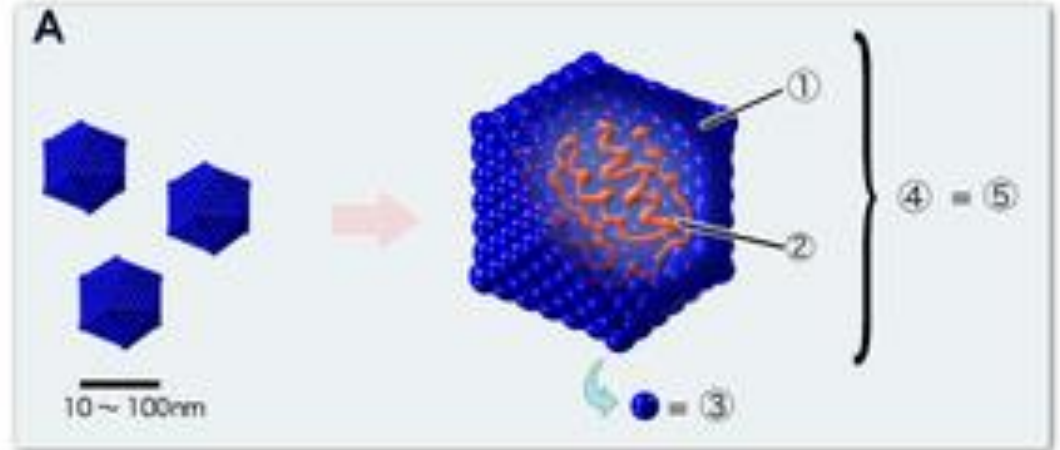
4 Nucleocapside

5 Virione

6 Rivestimento proteico

7 Rivestimento glicoproteico

Esempio di virus a geometria icosaedrica.



Virus

I **virus** sono entità biologiche parassite, la cui natura di organismo vivente è discussa. Possono essere responsabili di malattie in organismi appartenenti a tutti i regni biologici: esistono infatti virus che attaccano batteri (batteriofagi), funghi, piante e animali, dagli insetti all'uomo.

La sterilizzazione consiste in qualsiasi processo chimico o fisico che porti all'eliminazione di ogni forma microbica vivente, sia patogena che non, comprese le spore e i funghi.

Un materiale è considerato sterile quando la probabilità di trovarvi un microorganismo è inferiore ad uno su un milione .

Come agisce

I vari processi distruggono i microrganismi provocando l'alterazione letale di alcune loro componenti essenziali; **in particolare la sterilizzazione determina la denaturazione delle proteine e degli acidi nucleici e la degradazione di componenti della membrana e parete cellulare.**



Sterilizzazione con procedimenti fisici



Calore Secco

la stufa a secco o il forno Pasteur.

La sterilizzazione avviene attraverso il contatto dell'oggetto **con aria calda che agisce per ossidazione dei componenti cellulari**. In media, per una sterilizzazione completa è necessario che sia raggiunta una temperatura di 160° per un'ora o di 180° per 30 minuti. A questi tempi si devono aggiungere poi i tempi di riscaldamento e raffreddamento che portano un ciclo a 180-240 minuti.

sterilizzatrice istantanea a cristalli di quarzo: vengono utilizzati apparecchi di dimensioni ridotte costituiti da una vaschetta riempita con cristalli di quarzo in cui vengono inseriti piccoli attrezzi in metallo come forbici, tronchesine, pinzette, ecc. Agisce per mezzo dell'esposizione breve a temperature elevatissime (240°C per 1 minuto).

Calore umido

È una tecnica che sfrutta l'azione del vapore saturo (autoclave); **elimina i microrganismi mediante denaturazione di loro proteine e altre biomolecole.** La sterilizzazione mediante autoclave è quella più diffusa essendo poco costosa e non tossica.

L'autoclave funziona similamente ad una pentola a pressione, permette di far bollire l'acqua a temperature più alte. L'acqua bolle a 100°C alla pressione di 760 mmHg, aumentando la pressione si ottiene che l'acqua bolla a temperature superiori, l'autoclave sfrutta questo principio per arrivare a temperature maggiori e quindi ottenere la distruzione dei microbi in tempi più brevi. Perché la sterilizzazione avvenga il vapore deve penetrare in tutte le parti del materiale.

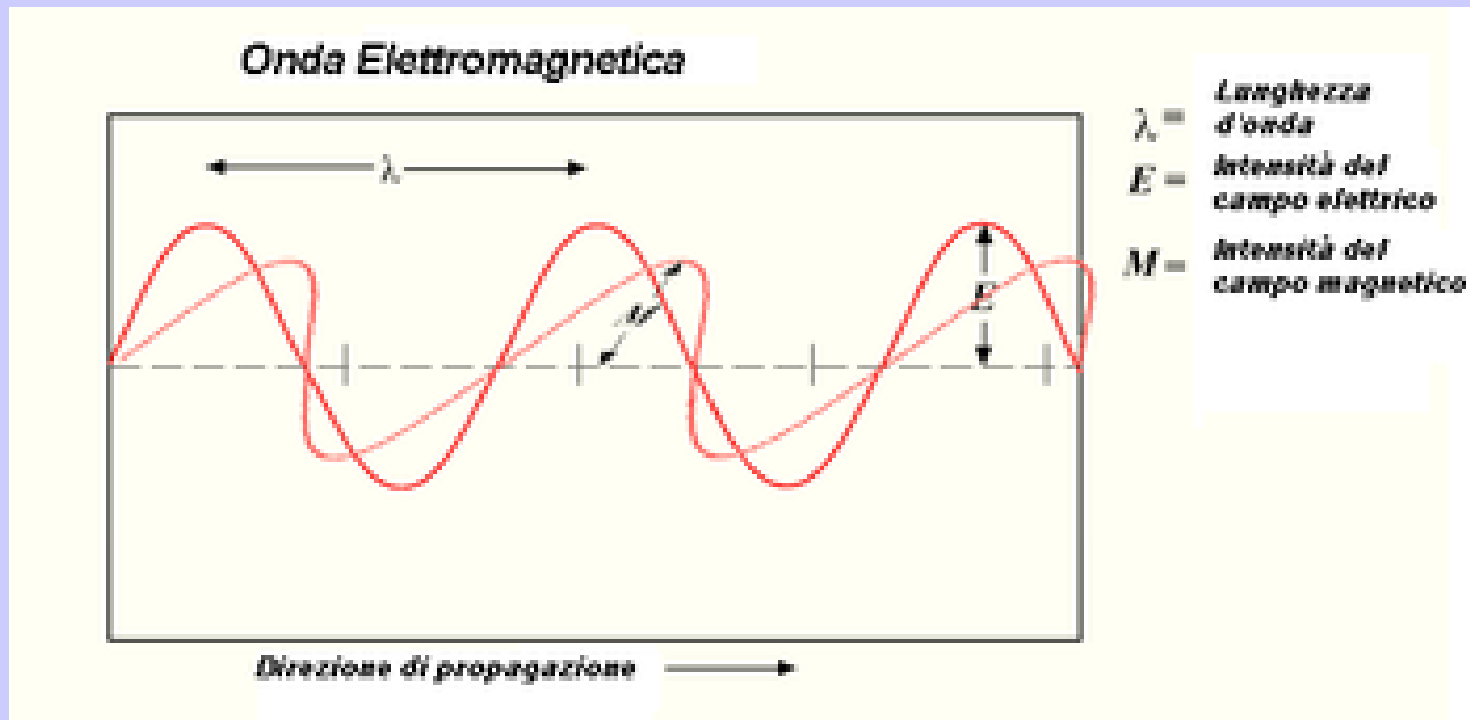


Una tipica autoclave.

Radiazioni

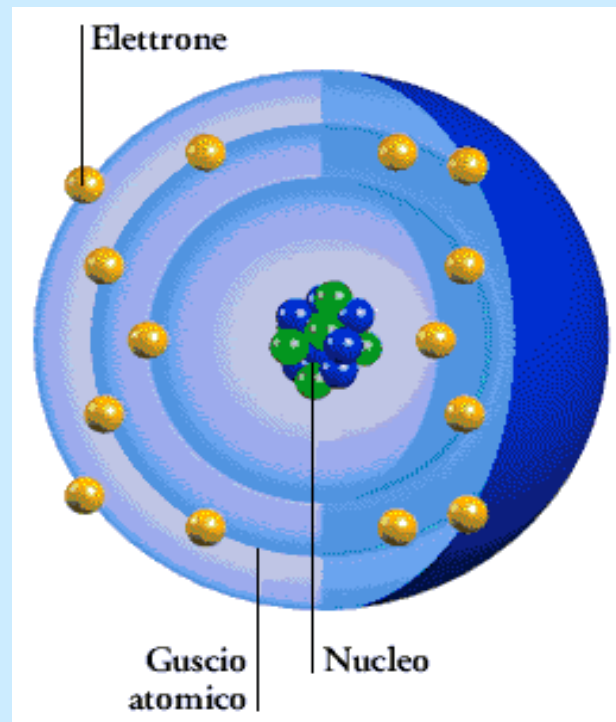
La **radiazione elettromagnetica** è un fenomeno ondulatorio dovuto alla contemporanea propagazione di perturbazioni periodiche di un campo elettrico e di un campo magnetico, oscillanti in piani tra di loro ortogonali. **l'esempio più accessibile all'esperienza quotidiana di onda elettromagnetica è la luce.**

La luce si propaga a una velocità finita. la velocità della luce nel vuoto è 299.792.458 m/s. Nell'uso comune, questo valore viene arrotondato a 300 000 km/s.



La radio e la televisione, i telefoni cellulari e il radar, il forno a microonde e le radiografie: gli utilizzi tecnologici della **radiazione elettromagnetica** sono così diffusi che non vi facciamo nemmeno più caso. Le applicazioni possono essere divise in due **macrofamiglie** : nella prima le onde elettromagnetiche vengono utilizzate per trasportare informazioni (radio, televisione), nella seconda per trasportare energia (forno a microonde).

Gli effetti della radiazione elettromagnetica sugli esseri viventi dipendono principalmente da due fattori: **la frequenza della radiazione** e **le modalità di esposizione** (intensità della radiazione, durata dell'esposizione, parti del corpo esposte...). Per quanto riguarda la frequenza della radiazione si usa distinguere tra **radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti**.

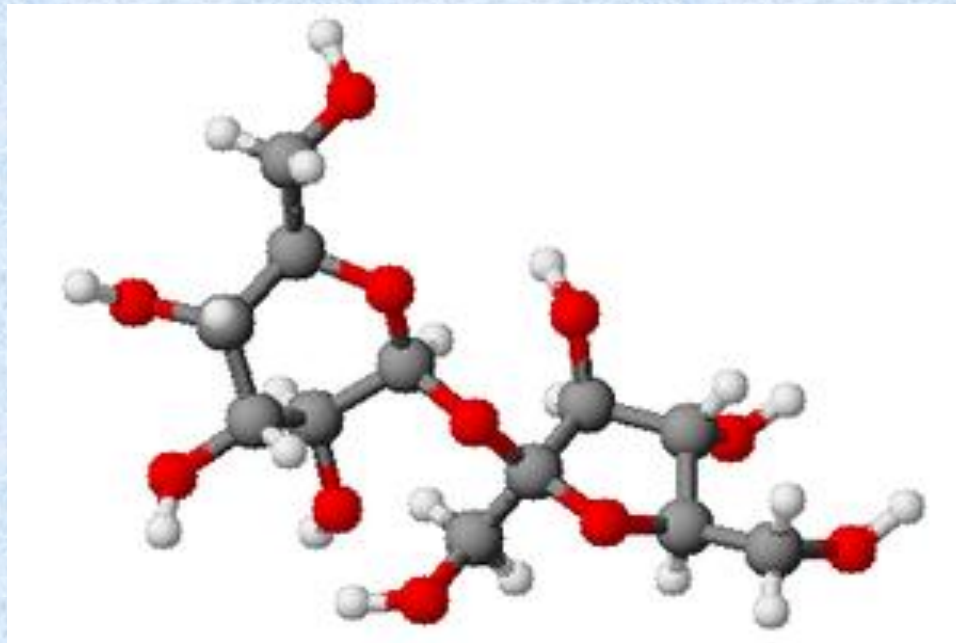


STRUTTURA DELL'ATOMO

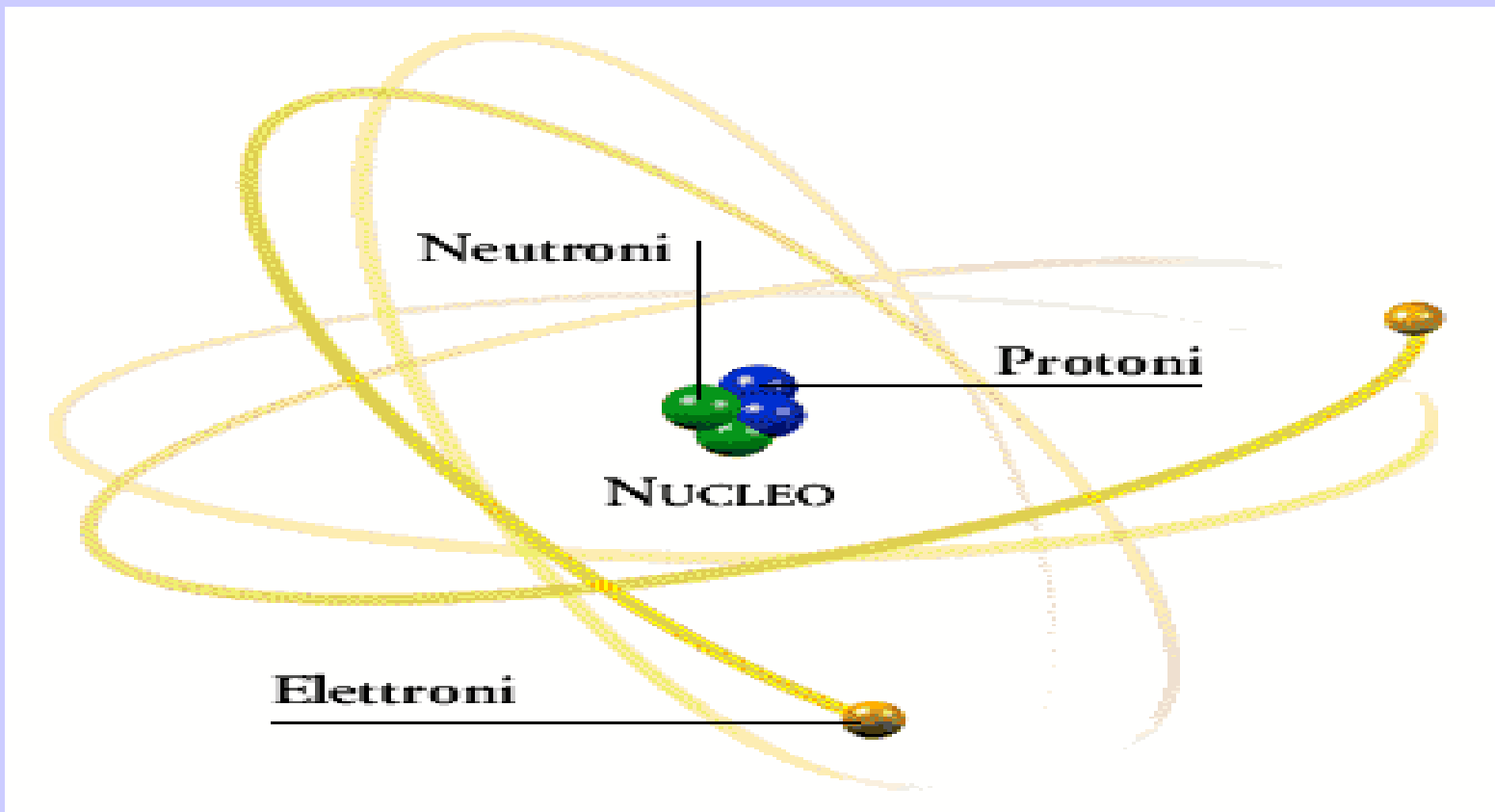
Il cuore di un atomo è formato da un **nucleo** che è molto piccolo rispetto all'atomo, ma ne contiene quasi tutta la massa. Le particelle che lo compongono sono i protoni e i neutroni.

Il numero dei protoni del nucleo è il **numero atomico** di un elemento; quello di protoni e dei neutroni insieme indica, invece, il **numero di massa**.

Gli elettroni, che sono esterni al nucleo, sono numericamente uguali ai protoni, ma hanno una massa molto piccola



Si definisce *molecola* (dal latino scientifico "molecula", derivato a sua volta da "moles": mole, "piccola quantità") la più piccola unità strutturale di un composto chimico non ionico che può esistere allo stato libero e che ne mantiene le medesime proprietà chimiche.

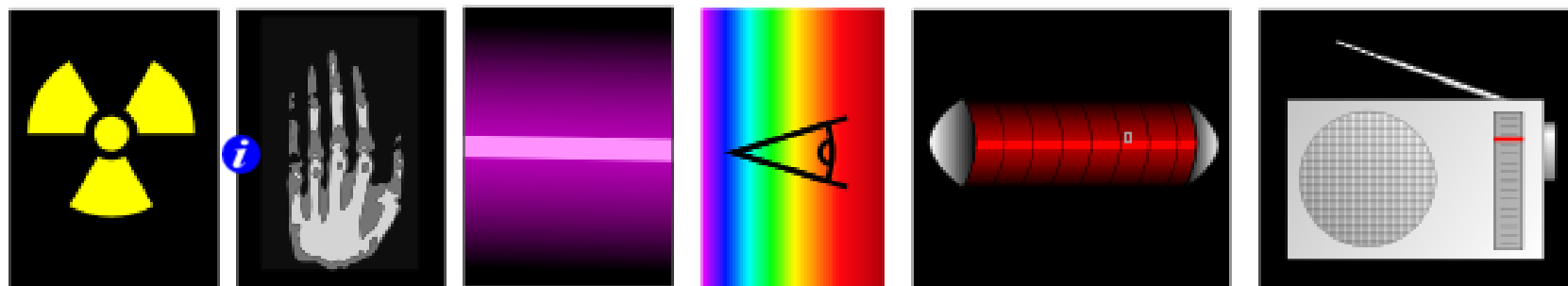


In chimica, una *molecola* o un *atomo* elettricamente carichi vengono detti **ioni**. Poiché hanno perso o guadagnato uno o più elettroni rispetto all'atomo neutro, il processo di perdita/acquisizione viene detto **ionizzazione**. In fisica, nuclei atomici completamente ionizzati, come quelli delle particelle alfa, vengono comunemente detti *particelle cariche*. La ionizzazione viene eseguita solitamente tramite applicazione di alta energia agli atomi, in forma di potenziale elettrico o radiazione. Un gas ionizzato viene detto plasma.

Gli ioni caricati negativamente sono conosciuti come **anioni** (che sono attratti dagli anodi) e quelli caricati positivamente sono chiamati **cationi** (e sono attratti dai catodi). Gli ioni possono essere monovalenti (indicati con una + o -), bivalenti (con due + o -) e trivalenti (con tre +). Poi gli ioni si dividono in monoatomici e poliatomici.

La parola "ione" deriva dal greco *ion*, participio presente di *ienai* "andare", quindi "andante".

"Anione" e "catione" significano "andante in su" e "andante in giù", mentre "anodo" e "catodo" significano "verso l'alto" e "verso il basso" (*hodos* = strada, via).



0.01nm

1nm

100nm

1mm

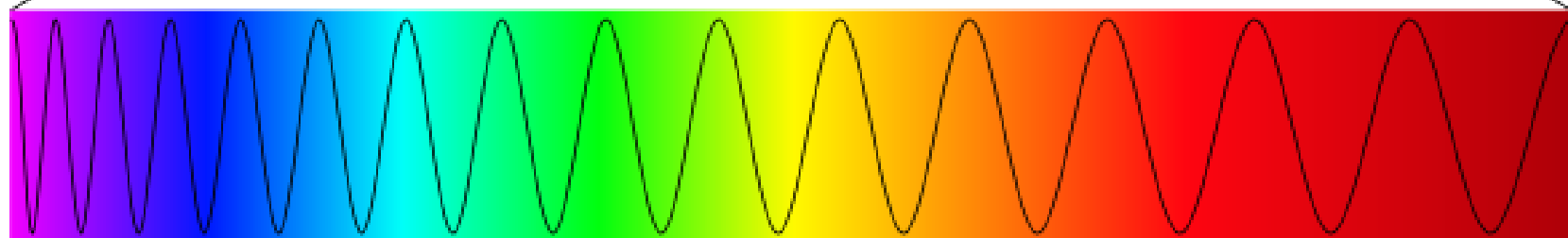
1cm

1m

1km

400nm

700nm



Lunghezza d'onda delle radiazioni

Radiazioni
poco o nulla
ionizzanti

La radiazione ultravioletta (UV o raggi ultravioletti) è una radiazione elettromagnetica con una lunghezza d'onda inferiore alla luce visibile, ma maggiore dei raggi X. Il nome significa "oltre il violetto" (dal latino *ultra*, "oltre"), perché il violetto è il colore visibile con la lunghezza d'onda più corta.

Quando viene considerato l'effetto dei raggi UV sulla salute umana, la gamma delle lunghezze d'onda UV viene in genere suddivisa in **UV-A** (400-315 nm), **UV-B** (315-280 nm) e **UV-C** (280-10 nm).



Tubi al neon per l'emissione di raggi ultravioletti, quello più in alto emette raggi UV-A, l'altro raggi UV-C

Il Sole emette luce ultravioletta in entrambe le bande UV-A e UV-B, ma a causa dell'assorbimento da parte dell'atmosfera terrestre, circa il 99% degli ultravioletti che arrivano sulla superficie terrestre sono UV-A.

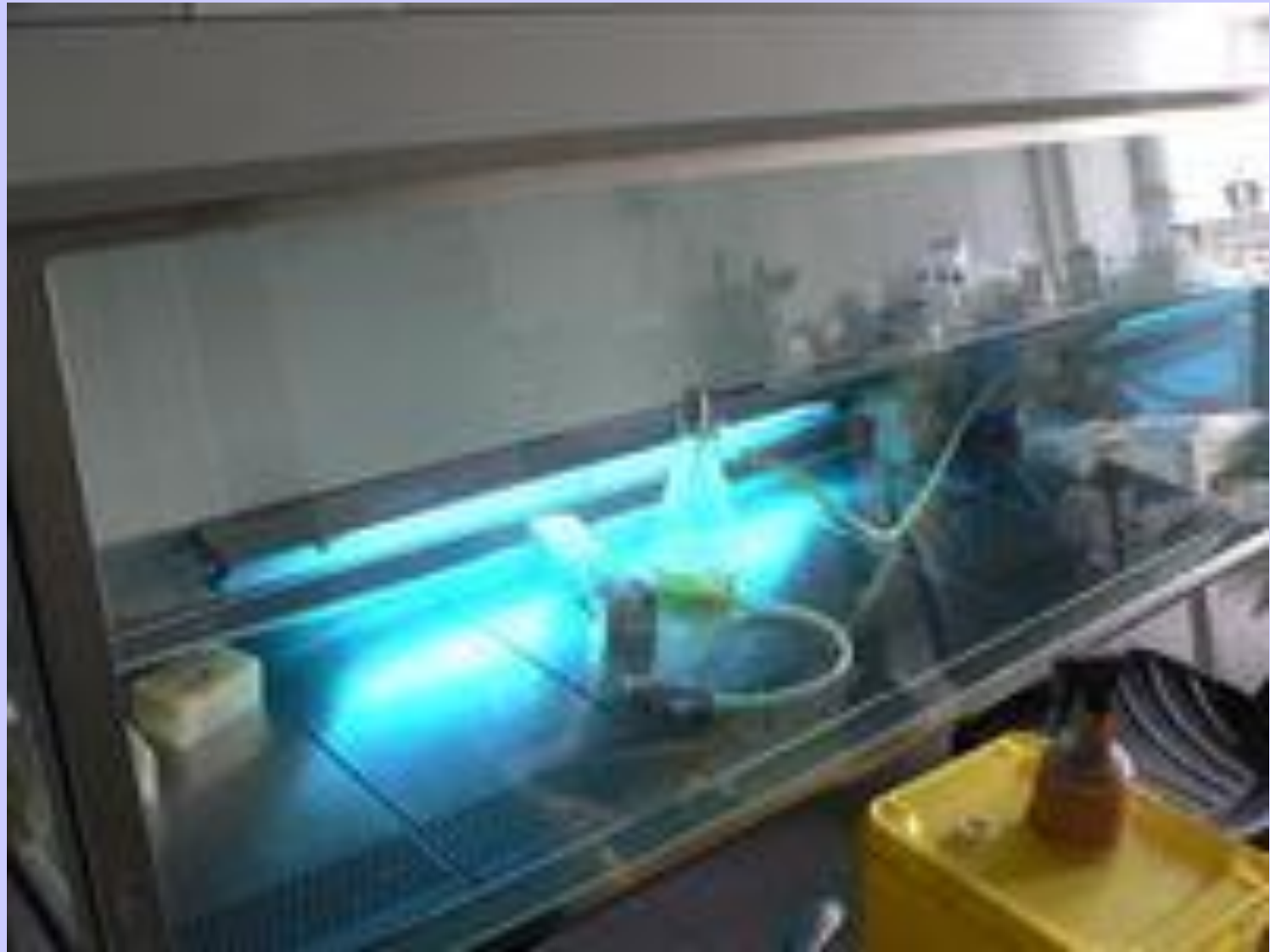
Gli **UV-A** sono i meno dannosi a livello di scottature, (possono sempre causare ustioni ad alte dosi), ma sono i principali responsabili dell'invecchiamento della pelle. Sia gli **UV-B** che gli **UV-C** danneggiano le fibre di collagene, e quindi accelerano l'invecchiamento della pelle. Gli UVA penetrano più in profondità nella pelle, rispetto agli UV-B che gli UV-C, e alterano (danneggiano) le cellule che producono le fibre di collagene o fibroblasti. Recenti studi hanno dimostrato che i filtri (creme) solari proteggono bene contro i raggi UV-B, ma poco contro i raggi UV-A, i maggiori responsabili dell'invecchiamento solare, l'80 per cento delle rughe è provocato dal sole.

Gli UV-B sono ritenuti una delle cause di **cancro alla pelle come il melanoma**. La radiazione ionizza le molecole di DNA delle cellule della pelle, inducendo i legami covalenti a formare basi adiacenti di timina. Due basi adiacenti di timina non si legano in modo normale, ma causano una distorsione dell'elica del DNA, interferiscono con i meccanismi di copia e in generale con il funzionamento del DNA. Il tutto porta facilmente a delle mutazioni, che spesso risultano in episodi di cancro.

Come difesa contro la luce ultravioletta, dopo una breve esposizione il corpo si abbronzia rilasciando **melanina**, un pigmento scuro. La quantità di melanina varia a seconda del tipo e del colore della pelle. **La melanina aiuta a bloccare la penetrazione degli UV e impedisce che questi danneggino la parte profonda della pelle.** Creme solari che bloccano parzialmente gli UV sono disponibili in molti negozi. Nonostante ciò, la maggior parte dei dermatologi raccomanda di non esporsi troppo al sole estivo, specialmente nelle ore centrali della giornata.

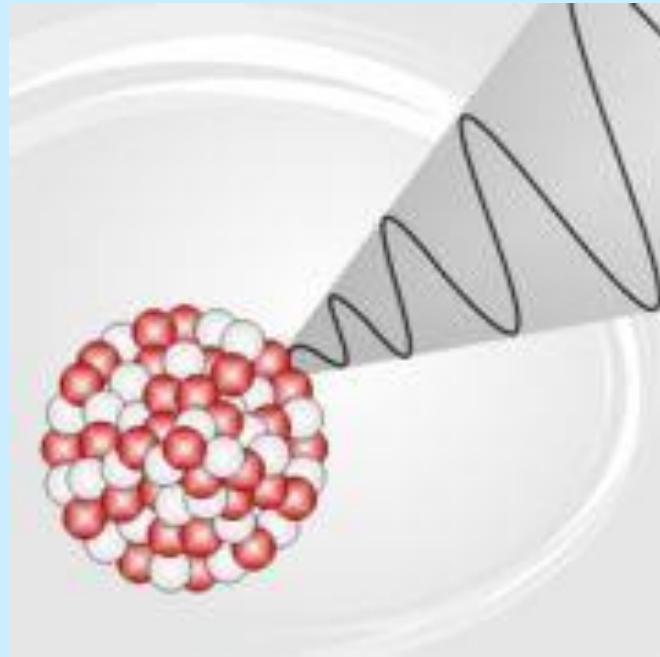
Radiazioni ultraviolette per sterilizzare.

I sistemi a raggi ultravioletti non possono essere considerati sterilizzanti, hanno principalmente una azione batteriostatica, mantenimento di sterilità (antisettico fisico). Sono utilizzate soprattutto per la **batteriostaticità** dei piani di lavoro. Non hanno grande capacità di penetrazione per questo sono efficaci solo su oggetti non troppo spessi o su liquidi fatti passare attraverso recipienti sottili. Devono essere utilizzate con cautela e a distanza dagli operatori, essendo agenti mutageni e estremamente dannosi per gli occhi. Sono prodotte da lampade a vapori di mercurio.



Una lampada agli UV accesa per sterilizzare un piano di lavoro, quando questo non è utilizzato

Raggi γ (gamma) **Radiazioni ionizzanti.**



I **raggi gamma** (spesso indicati con la lettera greca gamma, γ) sono una forma energetica di radiazione elettromagnetica prodotta dalla radioattività o da altri processi nucleari o subatomici. I raggi gamma si distinguono dai raggi X per la loro origine: i gamma sono prodotti da transizioni nucleari o comunque subatomiche, mentre gli X sono prodotti da transizione energetiche dovute ad elettroni in rapido movimento. I raggi gamma producono effetti simili a quelli dei raggi X come ustioni, cancro e mutazioni genetiche. **Raggi gamma, raggi X, luce visibile e radiazione ultravioletta sono tutte forme di radiazione elettromagnetica. L'unica differenza è la frequenza e quindi l'energia dei fotoni. I raggi gamma sono i più energetici.**

La natura energetica dei raggi gamma li ha resi utili per la sterilizzazione delle apparecchiature mediche, perché uccidono facilmente i batteri e i virus. Sono inoltre usati per uccidere i batteri nelle confezioni alimentari perché si conservino più a lungo.

Sono utilizzati prevalentemente in ambito industriale avendo un'ottima capacità di penetrazione e avendo la possibilità di trattare contemporaneamente grandi quantità di oggetti.

Microonde

Radiazioni non ionizzanti

Microonde

Tecnica utilizzata in vari ambiti data la sua praticità d'uso è il basso costo. L'azione dei sistemi a microne si basa su i due principi, termico e non termico. **L'effetto termico** deriva dalla capacità di generare rapidissime vibrazioni molecolari determinando un aumento della temperatura alterando le capacità vitali e funzionali dei microrganismi. **L'effetto non termico** è dovuto all'energia trasportata dalle onde elettromagnetiche che viene trasferita alla materia colpita. È compatibile con tutti i materiali, metallo, vetro, plastica, ceramica, gomma, senza alterarne le qualità. Questo è dovuto al fatto che strumenti metallici raggiungano al massimo la temperatura di 74°C. L'azione sterilizzante si esplica in tempi brevissimi 90-150 sec. Ma la sicurezza è con cicli da 4 minuti.

Profondità di penetrazione delle microonde in diversi materiali

Vetro	Quarzo Pirex	150 m 2 m
Varie	Polietilene Ghiaccio	25 m 12 m
Materiali plastici	Termoset Melamina	0.2 m 0.2 m
Alimenti (50°C)	Acqua Carne	30 mm 12 mm
Metalli	Alluminio	2 m m

**Risultati ottenuti per
diversi tipi di reazione**

Reazione	Procedura	Tempo	Resa	Rapporto di velocità
Idrolisi della Benzammide	Tradizionale Microonde	1 ora 10 min.	90% 99%	6
Ossidazione toluene ad acido benzoico	Tradizionale Microonde	25 min. 5 min.	40% 40%	5
Reazione tra 4-cianofenossido e benzilcloruro	Tradizionale Microonde	12 ore 3 min.	72% 74%	240
Esterificazione acido benzoico con metanolo	Tradizionale Microonde	8 ore 5 min	74% 76%	96
Esterificazione acido benzoico con propanolo	Tradizionale Microonde	7.5 ore 18 min	89% 86%	25
Esterificazione acido benzoico con n-butanolo	Tradizionale Microonde	1 ora 7.5 min.	82% 79%	8

Il forno a microonde

Il **magnetron** è il generatore di microonde per frequenze intorno ai 900 MHz e per quelle dei forni domestici a 2450 MHz.; esso è sostanzialmente un diodo termoionico provvisto di un anodo e di catodo riscaldato direttamente. Al riscaldarsi del catodo gli elettroni tendono ad essere rilasciati ed attratti in direzione dell'anodo. Questo crea una certa corrente oscillante all'interno della cavità che provoca l'emissione di un'onda elettromagnetica dall'antenna. I forni a microonde per uso domestico possono essere regolati su diverse potenze attraverso **l'accensione e lo spegnimento del magnetron**. Il valore della potenza indicato dai forni è generalmente un valore medio su un certo periodo di tempo, un forno ad esempio della potenza nominale massima di 600 W viene regolato per dare 300 W di potenza media su 30 secondi tenendo acceso il magnetron per 15 secondi e spento per i restanti 15.



Forni a microonde domestici

Il meccanismo di funzionamento del forno in questione è abbastanza semplice: il magnetron, genera un campo elettromagnetico variabile, ovvero la radiazione a microonde. L'oscillazione del campo elettromagnetico, che si ripete 2 miliardi e 450 milioni di volte al secondo (2,45 GHz), e' capace di produrre **oscillazioni nelle molecole che possiedono polarizzazione, principalmente acqua, ma anche lipidi, proteine e zuccheri.** Dunque il meccanismo di funzionamento del microonde e' principalmente quello scaldare l'acqua (ovvero di aumentarne l'agitazione termica grazie all'interazione fra i dipolo molecolare e, appunto, la radiazione a microonde), che costituisce la componente principale dei materiali biologici.



Un magnetron

Il magnetron, alimentato ad alta tensione genera un flusso di microonde, normalmente alla frequenza di 2450 MHz (lunghezza d'onda di 12,24 cm) con una potenza solitamente compresa tra 800 e 1000 Watt.

La camera di cottura è sostanzialmente una gabbia di Faraday che impedisce la fuoriuscita di microonde.

Il portello del forno è di vetro per permettere la visione del contenuto all'interno, ma include uno strato di rete metallica fine come schermo elettromagnetico.

Poiché la larghezza delle maglie è inferiore alla lunghezza d'onda delle microonde di 12cm, la radiazione non può attraversare la rete, mentre la luce, di lunghezza d'onda molto più piccola delle maglie, può passare. Il meccanismo di chiusura del portello include appositi interruttori, che spengono il magnetron in caso di apertura, evitando la fuoriuscita di microonde.



Pericolo: alta tensione



Pericolo: microonde ad alta potenza

Porre nel microonde oggetti in metallo solido come per esempio un cucchiaino è sicuro, purché sia presente cibo o acqua per assorbire le microonde riflesse dall'oggetto. Alcuni forni prevedono infatti tra gli accessori dei piani in metallo. Tuttavia l'utilizzo di materiali in metallo solido è generalmente sconsigliato a causa della difficoltà di discriminare il caso pericoloso da quello sicuro.

Emissione di radiazioni.

Diverse persone sono preoccupate dall'esposizione alle microonde in prossimità di forni a microonde accesi.

Negli Stati Uniti il limite di emissione di radiazioni è di 1 mW/cm^2 a 5 cm di distanza da un forno nuovo (per un forno usato il limite sale di cinque volte). Difficilmente un forno eccede questo limite. Come confronto un telefono cellulare GSM può emettere 1 Watt a 1800 MHz, che produce un campo di 2 mW/cm^2 a 5 cm.

**Sterilizzatore a
vapore per forni a
microonde**

Sterilizzatore a vapore che contiene da 2
a 3 biberons.



Microonde, killer di germi e microbi (fonti giornalistiche)

Un trattamento al microonde di due minuti uccide il 99 per cento dei germi e microbi presenti su spugnette e canovacci da cucina. Questo potrebbe avere ovvie ricadute sulle pratiche di sterilizzazione in sanità.

Secondo alcuni ricercatori USA il microonde sarebbe un ottimo germicida. Questo straordinario strumento che semplifica la vita di innumerevoli persone, da mamme alle prese con la cena dei pargoli a single che non disdegnano un piatto caldo cotto in poco tempo e poca fatica, da oggi potrebbe diventare il garante dell'igiene della cucina sterminando velocemente germi e microbi che si annidano in spugnette e canovacci.

Un gruppo di scienziati dell'Università della Florida ha sottoposto spugnette e canovacci impregnati di Escherichia Coli, Salmonella, spore batteriche di vario genere e virus, tra cui anche quello dell'epatite A, ad un trattamento al microonde. I risultati hanno mostrato che dopo due minuti il 99 per cento di questi microbi erano stati uccisi o resi inattivi, per i più resistenti si è dovuti salire a dieci minuti.

“Le persone spesso mettono in lavatrice le spugnette per lavarle, ma se vogliono realmente decontaminarle e non solo pulirle devono usare il microonde”, afferma Gabriel Bitton, professore di ingegneria ambientale e co-autore dello studio. “Il microonde è uno strumento di sterilizzazione molto potente ed economico”, conclude lo scienziato.

Il dato più interessante che emerge dallo studio è però un altro, ovvero che questo trattamento con microonde funzionerebbe anche con le siringhe contaminate, pur necessitando di un tempo maggiore, e con diversi tipi di spore e germi. Questo significa che il trattamento con le microonde potrebbe avere un impiego utile anche in sanità come pratica di sterilizzazione, economica ed efficace.

In pratica:



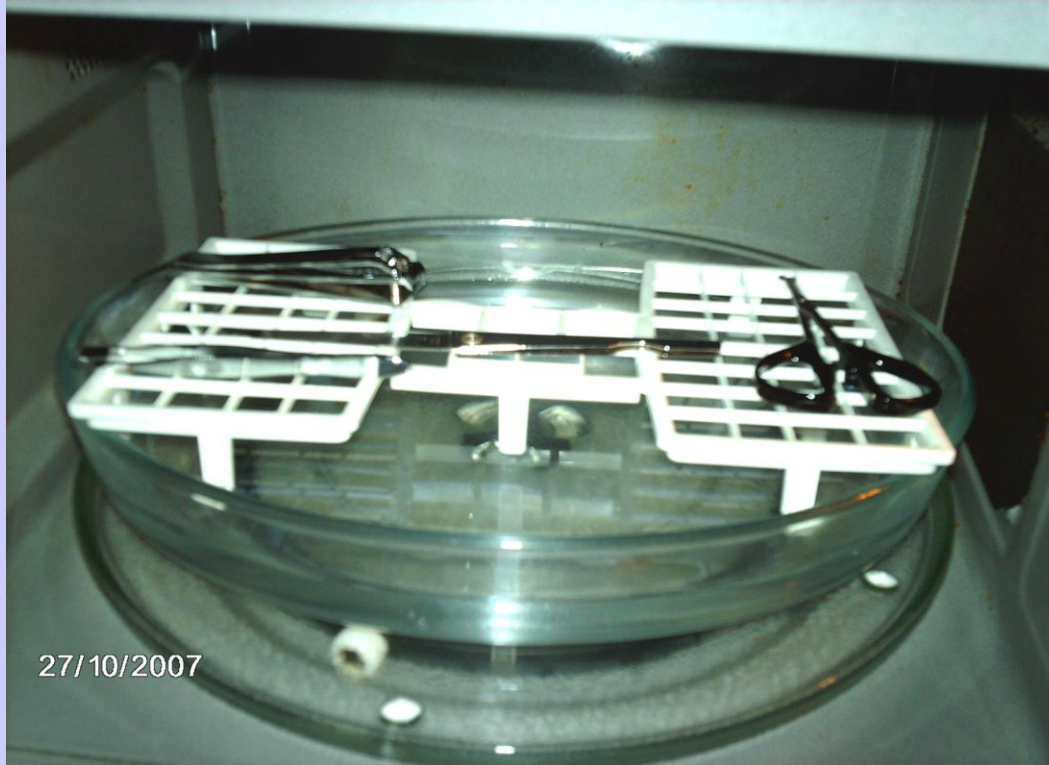
utilizzare un vassoio in pirex

versare acqua potabile circa 200 cc.



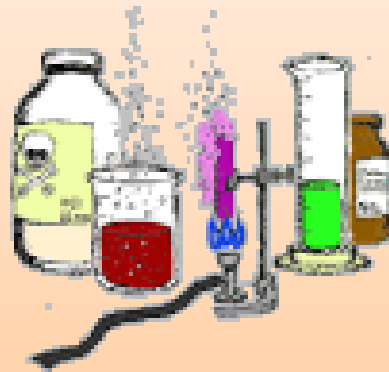
**posizionare una griglia in
plastica per supporto**

forno alla massima potenza (600W – 800W)



tempo: 5 - 10 minuti

Sterilizzazione con mezzi chimici



Ossido di etilene.

Uno dei mezzi chimici ancora in uso per sterilizzare è l'Ossido di etilene o etossido (EtO). È usato soprattutto in ambito ospedaliero data la sua pericolosità: è infatti un gas esplosivo e **infiammabile**. L'etossido ha, inoltre, la caratteristica di impregnare a lungo gli oggetti trattati; per evitare danni all'organismo, dunque, prima di usare questi oggetti è necessario riporli in ambienti aerati o in armadi ventilati fino alla completa eliminazione dello sterilizzante.

Gas Plasma

Rappresenta una delle tecniche più avanzate per la sterilizzazione: consiste nell'applicazione di perossido di idrogeno allo stato gassoso in presenza di un forte campo elettrico. Questo porta il perossido allo stato di plasma strappandone gli elettroni e generando radicali liberi. I radicali hanno un'alta capacità germicida andando a danneggiare notevolmente le membrane cellulari. A fronte dell'unico svantaggio che consiste nell'alto costo, il gas plasma è molto promettente in quanto: assolutamente non tossico (genera solo acqua e ossigeno); ha una temperatura operativa molto bassa, intorno ai -40° - -45° C; può essere utilizzato praticamente su ogni materiale, tranne alcune stoffe e composti in grado di assorbire il perossido.

Disinfettanti



I disinfettanti maggiormente utilizzati sono:

COMPOSTI DEL CLORO *a base di cloro*

elettrolitico o ipoclorito di sodio (candeggina) indicati per:

- disinfezione ambientale e delle attrezzature;
- l'antisepsi di ferite.

AMMONIO QUATERNARIO es. benzalconio cloruro (Bialcol)

Indicato per:

- lavare gli strumenti,
- l'antisepsi di abrasioni ed escoriazioni;
- la disinfezione di superfici non contaminate da materiale organico.
- l'antisepsi della cute integra prima dei trattamenti e per la disinfezione delle mani.

ALDEIDE GLUTARICA (al 2% in sol. Acquosa)

indicata per :

la disinfezione/sterilizzazione di strumenti in plastica o in gomma, che non possono essere sottoposti a trattamenti a caldo.

PEROSSIDO DI IDROGENO (acqua ossigenata, diluito al 3 %)

Indicato per:

la disinfezione di piccole ferite o abrasioni o per avere una adeguata detersione (l'ossigeno che si sviluppa favorisce il distacco dei tessuti necrotici) prima di utilizzare un antisettico più efficace.

CLOREXIDINA

- clorexidina gluconato 4% livello basso - utilizzata per:
il lavaggio e l'antisepsi delle mani.
- clorexidina gluconato 1,5% + cetrimide 15%:
da diluire all'1% per la disinfezione delle superfici.

IODOFORI

polivinilpirrolidone-iodio

indicato:

- per il lavaggio e l'antisepsi delle mani prima delle procedure.
- per l'antisepsi della cute integra.

ALCOOL DENATURATO

- alcool etilico con tracce di alcool metilico per disinfezione della cute.

Come procedere per una corretta sterilizzazione:

1. Lavare accuratamente il materiale da utilizzare
2. Disinfettarlo con uno dei prodotti precedentemente indicati
3. Asciugarlo completamente
4. Imbustarlo e sigillarne le aperture
5. Procedere alla sterilizzazione

Piercing per caso (fonti giornalistiche)

Potrebbe sembrare una moda recente ma in realtà pare che già il pittore olandese Rembrandt nel 1600 abbia fatto ricorso al piercing all'orecchio. E lo stesso Rembrandt è anche il primo esempio di infezioni provocate da un orecchino, visto che l'esame dei molti autoritratti dipinti dal pittore olandese ha fatto ipotizzare a un chirurgo inglese che la deformazione del lobo dell'orecchio sinistro fosse il segnale delle ripetute infezioni provocate dall'orecchino. **Già perché i piercing possono essere pericolosi. I patiti di queste mode rischiano di contrarre malattie che vanno dalle infezioni virali alle infezioni batteriche fino alle allergie e ai melanomi.** Non è un caso che di recente l'Unione Europea abbia lanciato l'allarme con una ricerca che invitava le autorità competenti in Europa a prendere le contromisure sanitarie appropriate. Sulla stessa lunghezza d'onda è un articolo apparso sulla rivista JAMA, nel quale gli autori si soffermano sui rischi infettivi per il piercing nella porzione superiore dell'orecchio. Il tutto è nato dalla denuncia di molti casi di infezione da *Pseudomonas aeruginosa* tra i clienti di un chiosco di bigiotteria nell'Oregon. Sette casi di infezioni accertate e 18 sospettate. Dei casi confermati 4 hanno richiesto l'intervento chirurgico con serie conseguenze.

Se non c'è l'igiene

La dinamica è semplice. I casi riportati dipendono dal mancato ricorso alle pratiche igieniche necessarie nell'effettuare il piercing. E non è da trascurare che siano state fatte in un chiosco e quindi in modo piuttosto occasionale. Normalmente si usano pistole che sparano delle capsule d'argento e oro, in modo da evitare allergie ai metalli, per preparare la strada, cioè il foro attraverso il quale dovrà essere inserito il piercing di varia foggia e dimensione. Il piercer, colui che effettua l'operazione cioè, dovrebbe utilizzare solo capsule e aghi individuali. Non così è successo negli episodi citati da JAMA, dove, probabilmente, si è fatto ricorso allo stesso dispositivo per centinaia di operazioni. Il problema riguarda in particolare il piercing nella parte superiore dell'orecchio, la cartilagine perciò, perché si tratta di una zona non irrorata. Così se si sviluppa l'infezione batterica dopo l'innesto dell'orecchino gli antibiotici di uso comune potrebbero non essere efficaci, dal momento che non c'è il sangue necessario per trasportare il farmaco a destinazione. Un problema che non si pone, per esempio, per i fori praticati sui lobi.

Occhio al piercer

Ma l'infezione da *Pseudomonas*, che in genere si manifesta settimane o mesi dopo il piercing, si può evitare. Se anche non si tratta di un'infezione mortale, infatti, l'esito estetico può essere devastante, visto che può essere necessaria l'asportazione chirurgica. Determinante è l'ambiente igienico in cui si opera dagli strumenti usati alle mani stesse dell'operatore. In Italia, nel 1998, sono state emanate linee guida dedicate ai controlli sanitari sui laboratori che, **per i piercer, prevedevano corsi di formazione obbligatori organizzati dalle Regioni (sebbene quasi nessuna li abbia realizzati....). I piercing, infatti, possono essere praticati solo da professionisti in possesso dei requisiti necessari. Meglio perciò non affidarsi a piercer improvvisati anche se spiccatamente artistici. In questo caso, l'arte può nuocere gravemente alla salute.**

Marilena, 14 anni, dopo le lunghe terapie dovrà subire un intervento di chirurgia plastica. All'origine della patologia l'uso di ferri non sterili

Ragazzina rovinata dal piercing

Napoli, grave infezione al naso

di ANGELO CAROTENUTO



NAPOLI - Un piercing al naso le ha deturpato il viso. Ora Marilena, 14 anni, dovrà sottoporsi a un intervento chirurgico, dopo l'infezione devastante che le ha distrutto i seni mascellari e le ha sciolto la cartilagine. La storia comincia nello scorso marzo, a Cardito, comune a nord di Napoli. La ragazzina si fa fare un piercing senza dire nulla ai genitori. Ma dopo pochi giorni si sente male e i medici le diagnosticano un'infezione da stafilococco. Ora è polemica sulle condizioni igieniche in cui vengono fatti i piercing.

Marilena voleva un piercing come quello delle amiche. "Ma ora al posto del naso ha due buchi", racconta Mariano Marmo, il medico che guida il servizio di terapia iperbarica all'ospedale Cardarelli di Napoli, dove la ragazzina di 14 anni si trova da otto giorni. **Un'infezione da stafilococco le ha distrutto i seni mascellari e le ha sciolto la cartilagine.** È stato necessario intervenire con dei lavaggi, ma non c'è ancora la certezza d'aver sterminato il batterio, immune a molti degli antibiotici in commercio. Nei prossimi dieci giorni Marilena resterà sotto osservazione e per almeno un mese dovrà essere sottoposta a continue Tac. L'ultimo passaggio sarà un intervento di chirurgia plastica, per la ricostruzione completa del setto nasale e dei lineamenti delicati della ragazzina.

Tutto comincia con un piercing clandestino. Quando, a marzo, Marilena decide di imitare molte delle sue compagne delle scuole medie di Cardito, un comune a nord di Napoli, i genitori non fanno nulla. Neppure quando lei rientra a casa scoprono la verità. La ragazzina racconta che quel brillantino sul naso non è infilato in un buco, ma si regge grazie a una calamita. **Però scoppia la febbre alta, poi spunta il tremore, e alla fine diventa urgente il ricovero in ospedale.**

Perché non si tratta di un'influenza, ma di un'infezione interna. Ora la famiglia sta valutando l'ipotesi di sporgere denuncia contro il centro in cui Marilena fece l'intervento. "Molte infezioni - spiega Marmo - si scatenano perché i piercing vengono applicati in condizioni igieniche carenti. Possono produrre anche effetti peggiori". **L'uso di aghi infetti può portare a epatiti B e C, oppure a virus Hiv: i fori da piercing e tatuaggi restano aperti da un minimo di due settimane a un massimo di due mesi. Un anno fa un'infezione alla lingua costò la vita a un giovane di Milano, mentre un'epatite da piercing costrinse una donna di Catania a un doppio trapianto di fegato.**

Contro un nuovo incubo da piercing, reagiscono le associazioni di categoria. "Un batterio come quello si può contrarre anche in spiaggia o dall'estetista", la replica di Bruno Valsecchi, presidente dell'associazione piercers e tatuatori professionisti italiani. Di certo comunque il centro a cui s'è rivolta Marilena ha violato il codice deontologico. È vietato applicare un piercing a una minorenni senza il consenso dei genitori.

Fine
Presentazione

