

Controllo delle infezioni ; disinfezione e sterilizzazione

A cura del dott. Marco
Lauro



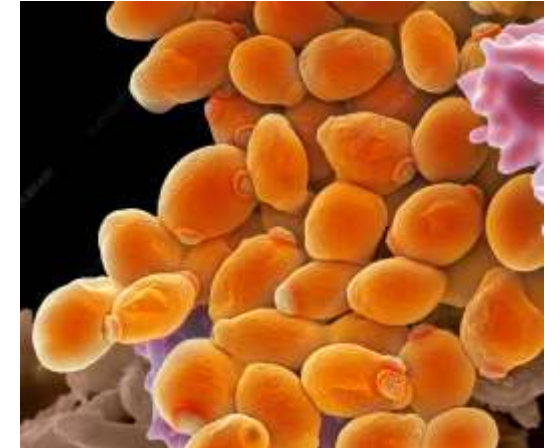
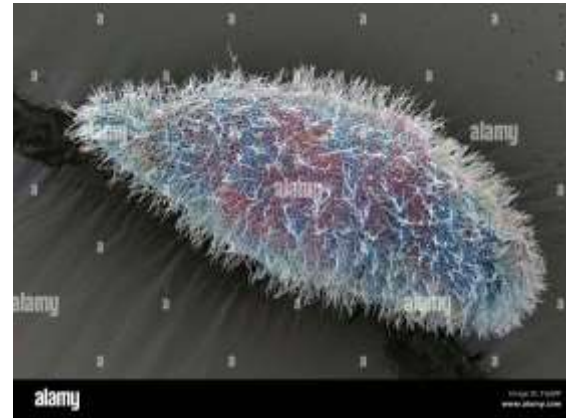
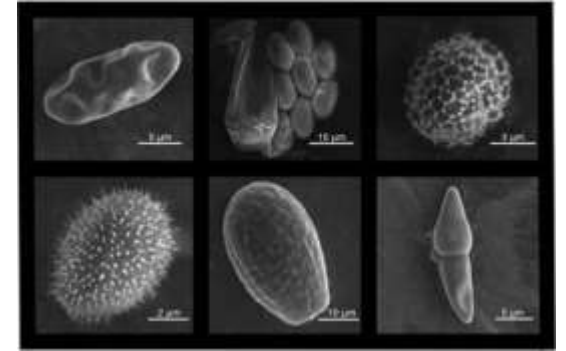
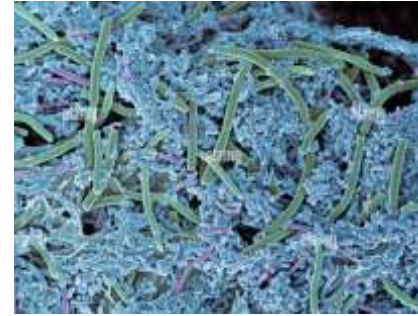
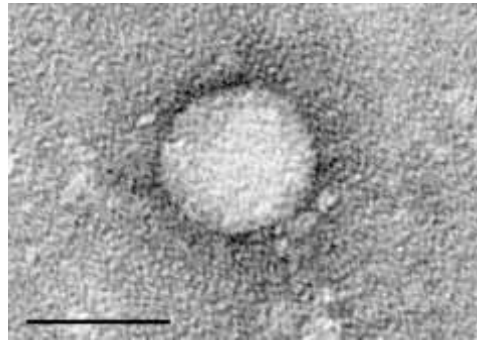


Indice lezione

- Il mondo dei microrganismi
- Controllo delle infezioni
- Modalità trasmissione delle patologie infettive (trasmissione diretta e indiretta)
- Le principali malattie infettive in odontoiatria
- La prevenzione
- Modalità di prevenzione del contagio (vaccinazioni, dpi, lavaggio mani, sterilizzazione strumentario e disinfezioni superfici e del riunito)
- Classificazione dispositivi medici
- Disinfezione
- Sterilizzazione (autoclave e test)
- Gestione dei rifiuti

Il mondo dei microrganismi

- Virus
- Batteri e spore
- Funghi (o miceti)
- Protozoi
- Prioni



Controllo delle infezioni

Il controllo delle infezioni nello studio odontoiatrico è fondamentale per proteggere pazienti e operatori da malattie trasmissibili (batteriche, virali, fungine). In un ambiente dove si lavora a stretto contatto con saliva, sangue e aerosol, servono protocolli rigorosi e costanti per ridurre il rischio di contagio!



LE INFEZIONI CROCIATE :

Per infezioni crociate si intende la trasmissione di agenti infettivi (virus, batteri o funghi) da un soggetto a un altro, solitamente all'interno di un ambiente clinico o sanitario.

Paziente – Operatore- Operatore : Attraverso ferite accidentali o schizzi di sangue e saliva.

Operatore -Paziente: Se il medico è portatore di un'infezione e non usa barriere adeguate.

Paziente -Paziente: Tramite strumenti non correttamente sterilizzati o superfici toccate da più persone.



Modalità trasmissione delle patologie infettive

- **Trasmissione diretta** Avviene senza intermediari, da persona a persona: Contatto fisico (es. strette di mano, baci, rapporti sessuali) Goccioline respiratorie (droplet) emesse parlando, tossendo o starnutendo a breve distanza → tipica di malattie come Influenza
- **Trasmissione indiretta** Coinvolge un mezzo intermedio : Veicoli contaminati (acqua, cibo, oggetti) → es. Salmonellosi Vettori biologici o meccanici (insetti come zanzare o mosche) → es. Malaria.



Trasmissione diretta; punture o ferite accidentali !



Le principali malattie infettive in odontoiatria

Queste patologie rappresentano il cosiddetto rischio biologico in odontoiatria. La trasmissione può avvenire tramite sangue, saliva o aerosol contaminati.

- **Epatiti Virali (HBV, HCV):** Il virus dell'Epatite B (HBV) è considerato tra i più resistenti nell'ambiente clinico, sebbene la diffusione sia limitata grazie alla vaccinazione obbligatoria per gli operatori. L'Epatite C (HCV) rimane un rischio significativo per via ematica.
- **HIV/AIDS:** Sebbene il rischio di trasmissione in ambito odontoiatrico sia estremamente basso grazie ai moderni protocolli di sterilizzazione, resta una patologia di riferimento per le procedure di biosicurezza.
- **Infezioni Respiratorie:** Patologie come l'influenza, la tubercolosi o il raffreddore possono essere trasmesse facilmente attraverso le "goccioline" (droplets) prodotte durante i trattamenti.
- **Legionellosi:** Rischio legato alla contaminazione dei circuiti idrici del riunito odontoiatrico (l'acqua utilizzata dagli strumenti rotanti)
- **Mononucleosi infettiva**
- **Candida**
- **Herpes virus tipo 1 (hsv – 1 vedi foto)**
- **Infezioni batteriche : streptococchi, stafilococchi**
- **Ecc**



La prevenzione



«La prevenzione in medicina è l'insieme di azioni, comportamenti e interventi mirati a promuovere la salute, evitare l'insorgenza di malattie, ridurre la diffusione e gestirne le complicanze. Si fonda sul principio "prevenire è meglio che curare", agendo su fattori di rischio individuali e ambientali per ridurre morbilità e mortalità.»

La promozione ed il mantenimento dello stato di salute viene perseguito attraverso 3 livelli di prevenzione :

Primaria

secondaria

terziaria



Prevenzione primaria

prevenire il contagio di soggetti sani

Esempi : Lavaggio Mani, Vaccini ,Dpi, Educazione alla salute, analisi del sangue.



Prevenzione secondaria

- individuare precocemente la malattia prima che questa possa manifestarsi (fase preclinica).

Screening (mammografia, Pap test, controllo della pressione) Analisi del sangue periodiche, Diagnosi precoce,



Prevenzione terziaria

- La prevenzione terziaria è l'insieme di interventi medici, riabilitativi e comportamentali mirati a gestire malattie croniche o pregresse, riducendo complicanze, recidive (come nel caso del cancro) e disabilità. L'obiettivo è migliorare la qualità della vita, favorire il reinserimento sociale/lavorativo e limitare i danni permanenti.



I vaccini

Dieci vaccinazioni obbligatorie per i minori di età compresa tra zero e sedici anni:

- anti-poliomielitica
 - anti-difterica
 - anti-tetanica
 - anti-epatite B
 - anti-pertosse
 - anti-Haemophilus influenzae tipo b
 - anti-morbillo
 - anti-rosolia
 - anti-parotite
 - anti-varicella.
- **nota : La Vaccinazione Anti-Epatite B:** È un'altra vaccinazione fondamentale per il personale sanitario esposto al rischio di contatto con sangue e fluidi corporei.



Classificazione dispositivi medici

I dispositivi medici sono suddivisi in base al rischio infettivo (classificazione di E.H. Spaulding del 1970) in

3 classi di rischio :

- **Dispositivi critici**: alto rischio sono a contatto con sangue e tessuti interni normalmente sterili.
- **Dispositivi semicritici** : non entrano a contatto con tessuti interni o sangue ma a contatto con cute lesa e mucose.
- **Dispositivi non critici** : sono a contatto con cute integra o non sono a contatto con il paziente.

Definizioni :

La disinfezione : è un insieme di interventi fisici o chimici volti a ridurre, inattivare o distruggere i microrganismi patogeni (virus, batteri, funghi) su superfici, oggetti o nell'ambiente.

A differenza della sterilizzazione, non elimina necessariamente le spore batteriche.

Sterilizzazione: Distruzione totale di ogni forma microbica, incluse le spore.

Detersione (pulizia) : rimuove lo sporco.

Antisepsi: Disinfezione specifica su cute o mucose.

Disinfezione : è un insieme di interventi fisici o chimici volti a ridurre, inattivare o distruggere i microrganismi patogeni (virus, batteri, funghi) su superfici, oggetti o nell'ambiente.



Classificazione dei Disinfettanti

Alto livello: (es . acido peracetico 0,26% , gluteraldeide 2%)
elimina batteri, virus, micobatteri e quasi tutte le spore.
«sterilizzazione a freddo»

Livello intermedio: (es . Alcoli , fenoli e derivati , composti iodati) attivo su batteri, virus e micobatteri

Basso livello: (es .Sali di ammonio quaternario , clorexidina)
attivo su batteri e alcuni virus/funghi



Fattori che influenzano l'attività del disinfettante

- **Concentrazione:** Ogni disinfettante ha una concentrazione ottimale. Una diluizione eccessiva può rendere il prodotto inefficace, mentre una troppo elevata può risultare tossica o danneggiare le superfici.
- **Tempo di contatto:** È il tempo necessario affinché il prodotto agisca sui microrganismi. Se rimosso o asciugato troppo presto, l'azione biocida non viene completata.
- Temperatura
- Presenza di materiale organico: Sangue, siero, pus o residui di cibo possono "schermare" i microbi o inattivare chimicamente il disinfettante (specialmente i composti del cloro e gli iodofori). Per questo la pulizia preliminare è fondamentale.
- pH: Alcuni disinfettanti lavorano meglio in ambiente acido (es. alogeni), altri in ambiente alcalino (es. glutaraldeide o clorexidina).
- Durezza dell'acqua
- **Carica microbica:** Maggiore è il numero di microrganismi presenti (bioburden), maggiore sarà il tempo o la concentrazione necessari per abatterli.
- **Tipo di microrganismo:** La resistenza varia enormemente tra batteri in forma vegetativa, funghi, virus (incapsulati o meno) e spore batteriche, che sono le più difficili da eliminare.
- **Presenza di Biofilm**



Disinfezione camere operative



Disinfezione circuito di aspirazione

La disinfezione del circuito di aspirazione è un'operazione critica per prevenire la formazione di biofilm e garantire l'igiene tra un paziente e l'altro

Protocollo di disinfezione giornaliero

Dopo ogni paziente:

- **Risciacquo rapido:** Aspirare acqua pulita o una soluzione disinfettante specifica attraverso le cannule per circa 20-30 secondi per rimuovere residui grossolani di sangue e saliva.
- **Sostituzione:** Cambiare sempre i terminali monouso (aspirasaliva e cannule).

Al termine della giornata (Azione intensiva):

- **Flussaggio completo:** Aspirare circa un litro di soluzione disinfettante di alto livello in ogni condotto.
- **Tempo di contatto:** Molti protocolli suggeriscono di lasciare agire il disinfettante nei tubi per tutta la notte per sciogliere efficacemente le incrostazioni proteiche.
- **Pulizia dei filtri:** Svuotare e pulire il filtro del sistema di aspirazione e il filtro della bacinella (cuspidor) per evitare occlusioni e cattivi odori.



Management strumentario odontoiatrico

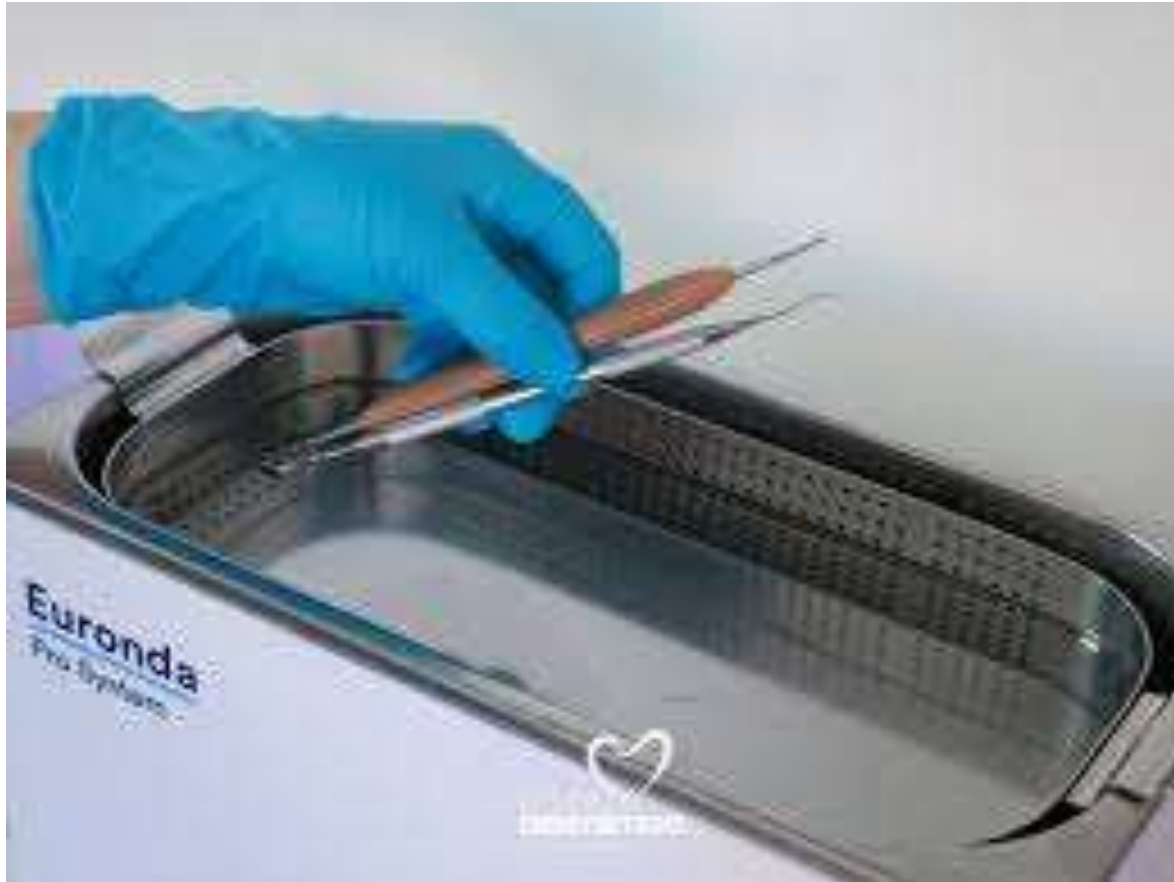


Fasi del Protocollo di Sterilizzazione:

- 1) Decontaminazione
- 2) Detersione (Lavaggio
- 3) Risciacquo e Asciugatura
- 4) Controllo e Manutenzione
- 5) Confezionamento
- 6) Sterilizzazione in autoclave
- 7) Stoccaggio

1) **Decontaminazione**

Immersione immediata degli strumenti in una soluzione disinfettante attiva (es. a base di ammonio quaternario o enzimi) per inattivare i microrganismi e proteggere l'operatore.



2) Detersione (Lavaggio)

Rimozione meccanica dello sporco.

Può essere:

- Manuale: Spazzolamento accurato con detergenti specifici.
- Automatica: Uso di vasche a ultrasuoni (per 5-10 minuti) o termodisinfettori, più efficaci per fessure e cerniere.



3) Risciacquo e Asciugatura

Risciacquare abbondantemente e asciugare accuratamente (preferibilmente aria compressa o panni monouso) per evitare ruggine o macchie.



4) Controllo e Manutenzione

Verifica dell'integrità e lubrificazione degli strumenti rotanti.



5) Confezionamento

Imbustamento in buste apposite con indicatori di viraggio per la sterilizzazione.



6) Sterilizzazione in Autoclave

Ciclo in autoclave (vapore saturo) : 7 min a 134°C a 2,1 bar

(oppure 121°C a 1,1 bar per 20 min per materiali sensibili)

Autoclave tipo B , parametri :
temperatura, umidità, tempo e
pressione.



7) Tracciabilità e Stoccaggio

- Memorizzare il ciclo autoclave su penna usb
- Applicare etichetta corrispettiva
- : Conservazione in luogo asciutto e pulito fino all'uso



Tempo max di stoccaggio 6 mesi

Nota: Elementi chiave dell'etichetta

Ogni busta di sterilizzazione deve riportare un'etichetta, spesso doppia per essere incollata anche sulla cartella del paziente, contenente:

Data di sterilizzazione e Data di scadenza

Numero identificativo dell'autoclave utilizzata.

Numero progressivo del ciclo di sterilizzazione.

Esito del ciclo (positivo/negativo).

Operatore che ha effettuato il confezionamento.

Tipologie di Tracciabilità

Manuale: Etichette adesive applicate manualmente sulle buste, successivamente registrate su appositi registri cartacei o software.

Digitale: Uso di stampanti di etichette collegate a software di gestione dello studio che tracciano automaticamente il ciclo tramite codice a barre o QR code, riducendo i tempi di archiviazione.

Test di controllo Autoclave

1. Test di Funzionamento (Obbligatorie giornaliere)

Questi test verificano che l'apparecchiatura funzioni correttamente prima dell'uso.

- Vacuum Test (Test del vuoto): Verifica la capacità dell'autoclave di creare il vuoto e la tenuta della guarnizione dello sportello. Si esegue solitamente a macchina fredda.
- Bowie & Dick Test: Valuta la corretta rimozione dell'aria e la capacità di penetrazione del vapore all'interno di carichi porosi. È un pacchetto monouso da posizionare sul piano inferiore, a camera vuota.
- Helix Test: Controlla la penetrazione del vapore all'interno di carichi cavi (strumenti tubolari). Simula il test Bowie & Dick per dispositivi cavi, valutando l'efficacia del vuoto preliminare.

2. Test di Controllo dei Parametri (Indicatori Chimici)

Verificano se i parametri fisici (tempo, temperatura, vapore) sono stati raggiunti durante il ciclo.

- Indicatori di Classe 1: Nastri o etichette esterna che indicano solo che il materiale è passato attraverso il processo (cambio colore). Vedi sulle buste autoclave.
- Indicatori di Classe 5-6 (Multi-parametro/Emulanti): Inseriti all'interno delle buste o dei carichi, verificano che i parametri di sterilizzazione siano stati rispettati.

3. Test di Controllo Biologico (Spore Test)

- È il test più affidabile per confermare la reale distruzione dei microrganismi.

Test delle spore: Utilizza fialette contenenti spore di *Bacillus Stearothermophilus* (particolarmente resistenti al calore).

- Procedura: Una fiala viene sottoposta al ciclo di sterilizzazione, mentre un'altra viene tenuta come controllo (non processata). Entrambe vengono poi incubate (circa 55-60°C) per 24-48 ore. Se la fiala processata rimane del colore originale (di solito viola) e non vira al giallo, la sterilizzazione è avvenuta correttamente.
- Frequenza: non obbligatorio ma raccomandato per



Gestione dei rifiuti speciali

- **Tipi di rifiuti nello studio odontoiatrico :**

1) Non pericolosi - assimilabili a rifiuti urbani

2) Rifiuti speciali pericolosi a rischio infettivo :

Rientrano in questa categoria tutti i materiali contaminati e tessuti biologici (es. guanti teli , garze) e taglienti e pungenti (in contenitore specifico)

3) Rifiuti Pericolosi non Infettivi (Rifiuti Chimici tossici)

Richiedono smaltimento speciale a causa della loro composizione chimica:

Amalgama dentale: Rifiuti contenenti mercurio, Liquidi di sviluppo e fissaggio radiografico.

Farmaci , Disinfettanti e soluzioni chimiche scadute.



Contratto rifiuti speciali e registro carico/scarico

- La raccolta dei rifiuti prodotti dallo studio deve essere affidata obbligatoriamente ad un gestore autorizzato, una ditta iscritta all'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti.

Il registro cronologico traccia la vita del rifiuto dal produttore allo smaltitore finale.

- **Registrazione Carico:** Va effettuata entro 10 giorni lavorativi dalla produzione del rifiuto.
- **Registrazione Scarico:** Va effettuata entro 10 giorni lavorativi dallo smaltimento, indicando il peso verificato a destino e i dati del FIR (Formulario Identificazione Rifiuti).





- fine

