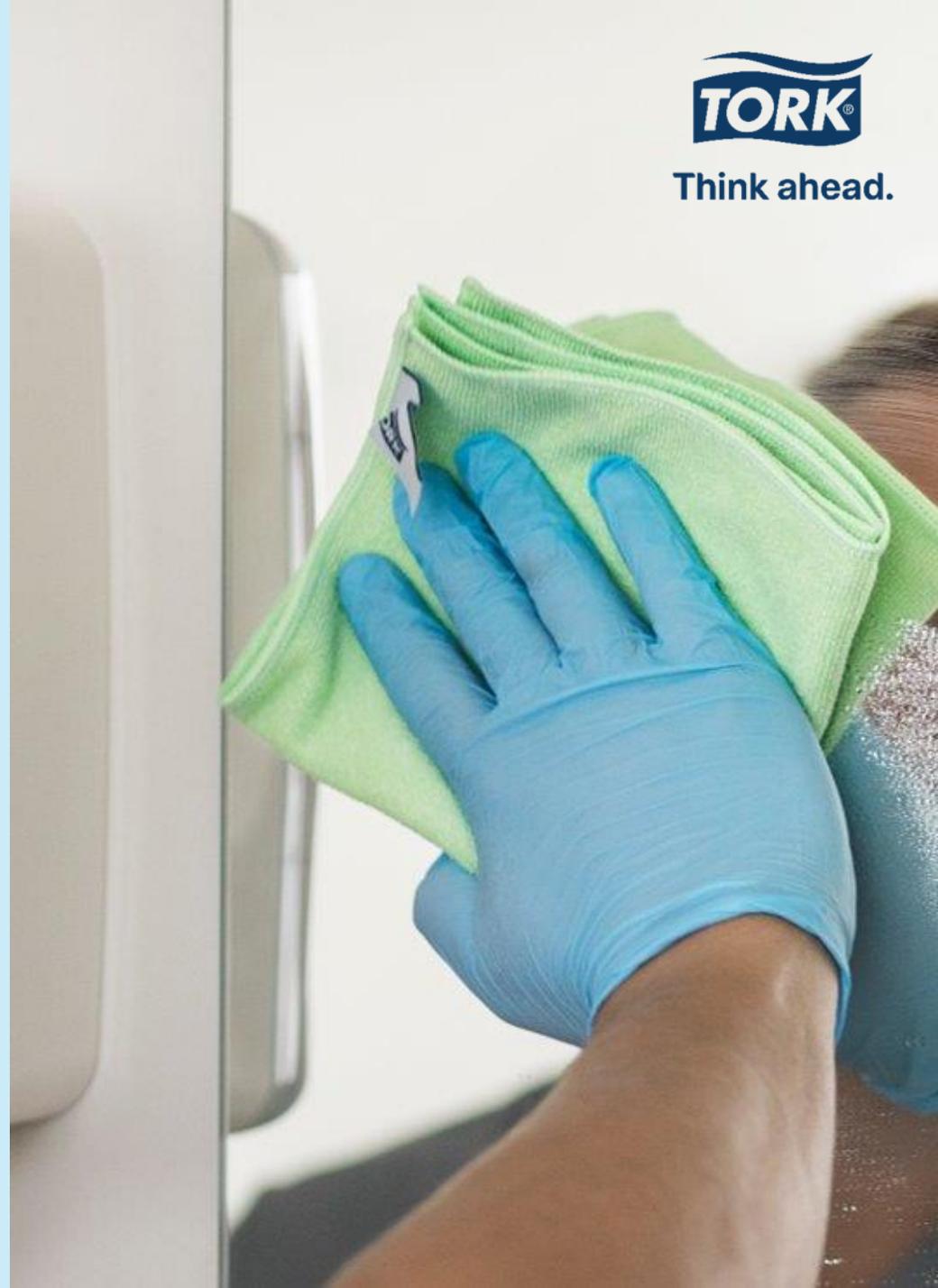


# La microfibra e l'igiene delle superfici

Train the Trainer



Think ahead.



# Benvenuto



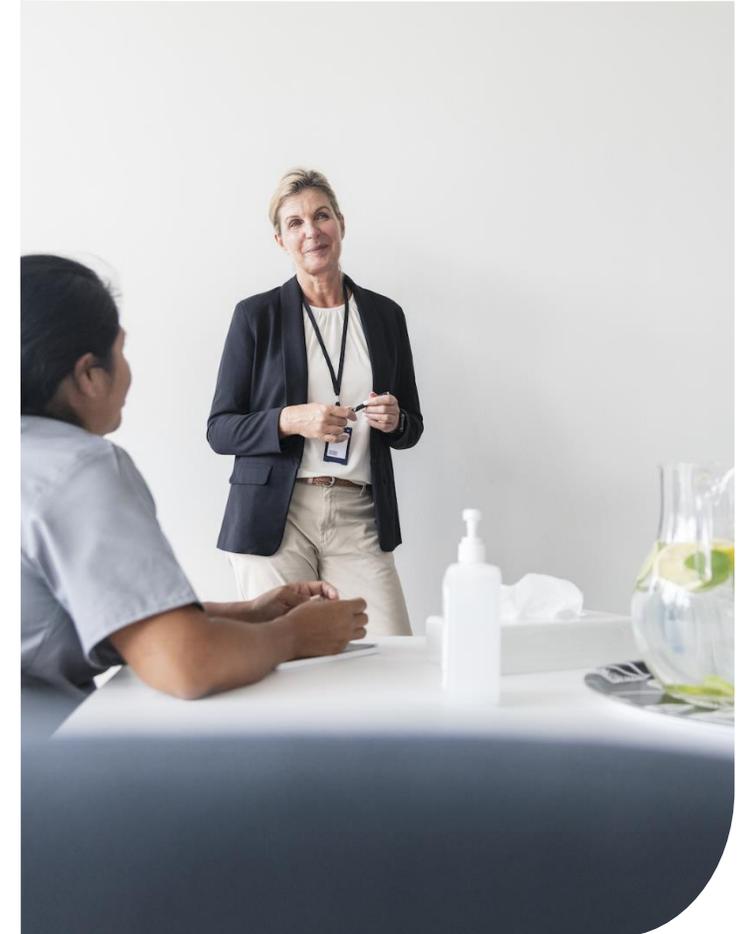
Think ahead.

**In questa documentazione didattica abbiamo raccolto tutto le conoscenze a disposizione, necessarie per definire corrette routine di pulizia delle superfici allo scopo di rendere più sicuro l'ambiente di cura nelle strutture sanitarie.**

**In questa sede viene inoltre spiegato come formare correttamente gli addetti alle pulizie utilizzando la nostra app «Formazione interattiva Ospedali Puliti», un coinvolgente metodo per far comprendere al personale quanto importante sia il loro lavoro per la sicurezza dei pazienti.**

**Il completamento della formazione richiede circa 45-60 minuti.**

**Iniziamo!**



# Contenuto



Think ahead.

## Igiene delle superfici, pulizia e microfibra

-  L'importanza dell'igiene delle superfici [Slide 4](#)
-  Strategie di pulizia [Slide 11](#)
-  Superfici ad alto contatto [Slide 17](#)
-  Procedure di pulizia [Slide 19](#)
-  Pulizia delle superfici [Slide 25](#)
-  Cenni di microbiologia [Slide 31](#)
-  La scienza alla base della microfibra [Slide 50](#)

## Indicazioni per la formazione degli addetti alle pulizie

-  Formazione interattiva Tork Ospedali Puliti [Slide 57](#)

## Appendice

-  Risorse aggiuntive per le procedure di pulizia [Slide 62](#)
-  Contatti [Slide 64](#)

# L'importanza dell'igiene delle superfici





Think ahead.

# L'importanza dell'igiene delle superfici

- È ampiamente risaputo che la contaminazione ambientale gioca un ruolo importante nella trasmissione di determinati patogeni all'interno delle strutture sanitarie.
- La trasmissione di microrganismi dall'ambiente ai pazienti avviene prevalentemente attraverso il contatto tra mani e superfici. La contaminazione delle superfici può essere causata anche dalle goccioline di secrezioni (tosse, starnuti, conversazioni).
- Per quanto l'igiene delle mani sia importante per ridurre al minimo l'impatto del trasferimento di patogeni, la pulizia e la disinfezione delle superfici di un ambiente è fondamentale nel ridurre il contributo alle infezioni ospedaliere (Healthcare Associated Infection, HAI).

**La pulizia  
costituisce  
la base  
dell'igiene  
ambientale**



# Le superfici ospedaliere



Think ahead.

Le superfici ospedaliere possono essere divise in due gruppi:

1. quelle soggette a contatti **minimi** con le mani (es. soffitti e pavimenti)
  2. quelle soggette a contatti **frequenti** con le mani (“superfici ad alto contatto”)
- I metodi, la scrupolosità e la frequenza della pulizia, nonché i prodotti utilizzati, dipendono dalle politiche delle strutture sanitarie.
  - Le superfici funzionali ad alto contatto nelle aree di cura dei pazienti (maniglie delle porte, sponde dei letti, interruttori della luce, zone circostanti la toilette nelle camere dei pazienti e bordi delle tende divisorie) dovrebbero tuttavia venire pulite e/o disinfettate più spesso rispetto alle superfici il cui contatto con le mani è minimo.



# Evidenze recenti di trasmissione



Think ahead.

- La disinfezione quotidiana riduce l'accumulo di patogeni sulle mani (rispetto alla pulizia a posteriori di superfici sporche)
- Tutte le superfici passibili di contatto possono essere contaminate allo stesso modo (basso e alto contatto)
- I patogeni possono essere trasferiti dai pavimenti (calzini/scarpe) alle mani e alle superfici
- Le apparecchiature portatili possono diffondere microrganismi all'interno degli ospedali
- I rubinetti dei lavandini possono costituire un terreno fertile per i microrganismi che vengono sparsi nelle stanze attraverso gli schizzi





# Le infezioni ospedaliere

(Healthcare Associated Infection, HAI)



Think ahead.

## Cos'è un'infezione ospedaliera?

- Nota anche come HAI (dall'inglese), è un'infezione solitamente dovuta a un patogeno microbico

## Dove si contrae?

- Negli ospedali, negli ambulatori medici, nelle case di riposo, nelle strutture di riabilitazione o nei pronto soccorso

## Come si contrae?

- Per inoculazione attraverso una ferita, un dispositivo (come un catetere) o una membrana mucosa (naso, bocca)

## Quali sono le fonti di contagio?

- Endogene (da microrganismi interni): 40-60%
- Esogene (da microrganismi esterni): 20-40%
- Altro (ambiente): 20%





# Perché sono importanti le infezioni ospedaliere?



Think ahead.

- Le infezioni ospedaliere sono la causa di morte primaria per 37.000 pazienti all'anno in Europa e 99.000 in Nord America
- Le infezioni ospedaliere hanno un costo diretto di 13 miliardi €
- Le infezioni ospedaliere colpiscono il 5-10% di tutti i pazienti ospedalieri
- Negli Stati Uniti, 2 milioni di pazienti contraggono ogni anno infezioni ospedaliere; l'incidenza delle infezioni ospedaliere è aumentata del 36% negli ultimi 20 anni
- Le infezioni ospedaliere in Europa sono responsabili ogni anno di 16 milioni di giornate di degenza aggiuntive

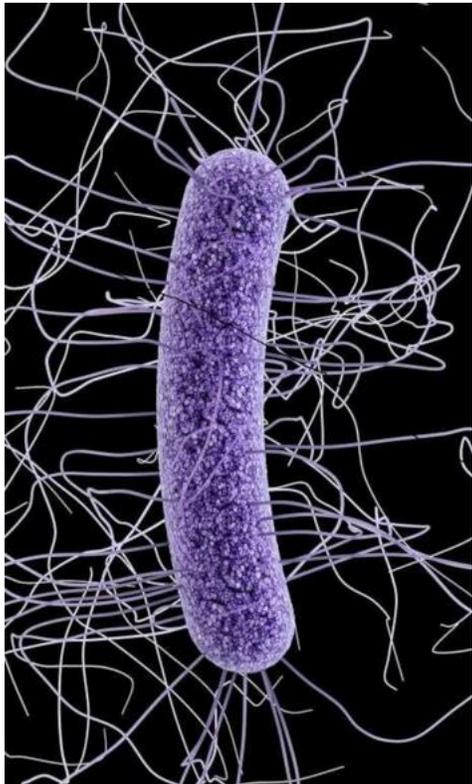




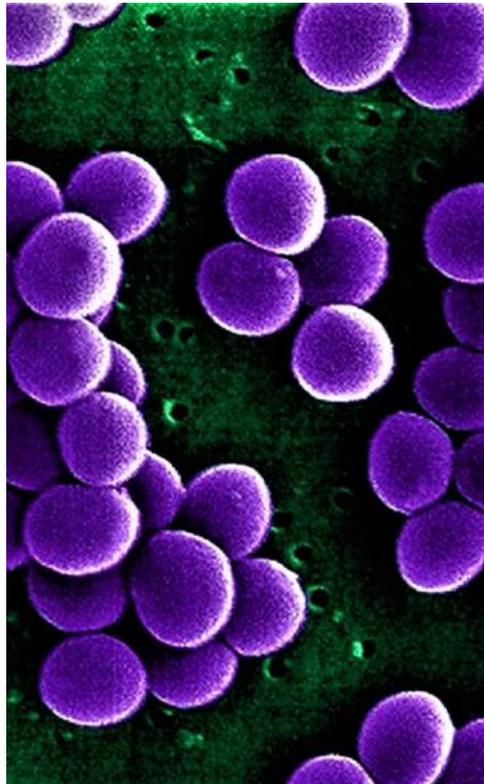
# Infezioni ospedaliere: primi piani e caratteristiche



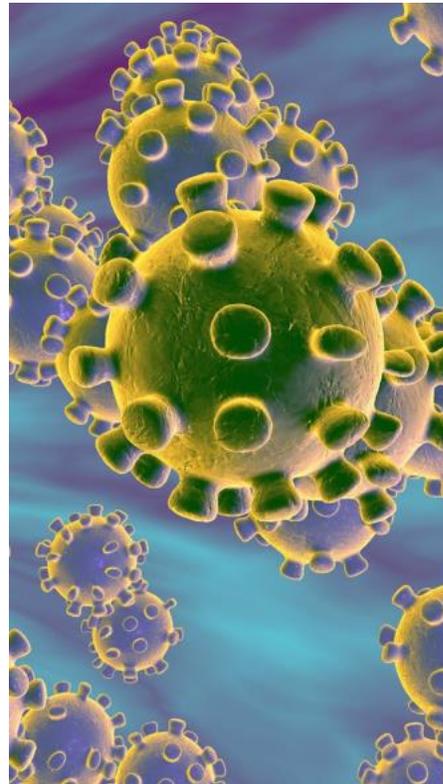
Think ahead.



**Clostridium  
difficile**



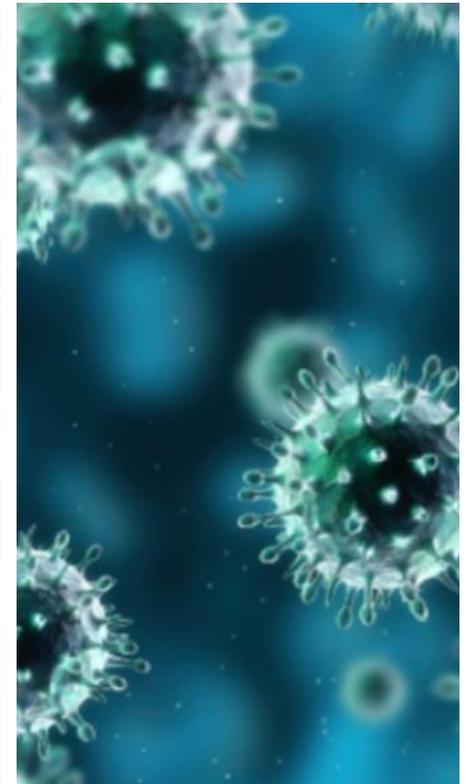
**Stafilococco**



**Coronavirus**



**E. coli**



**Norovirus**

# Strategie di pulizia

L'approccio in 3 fasi





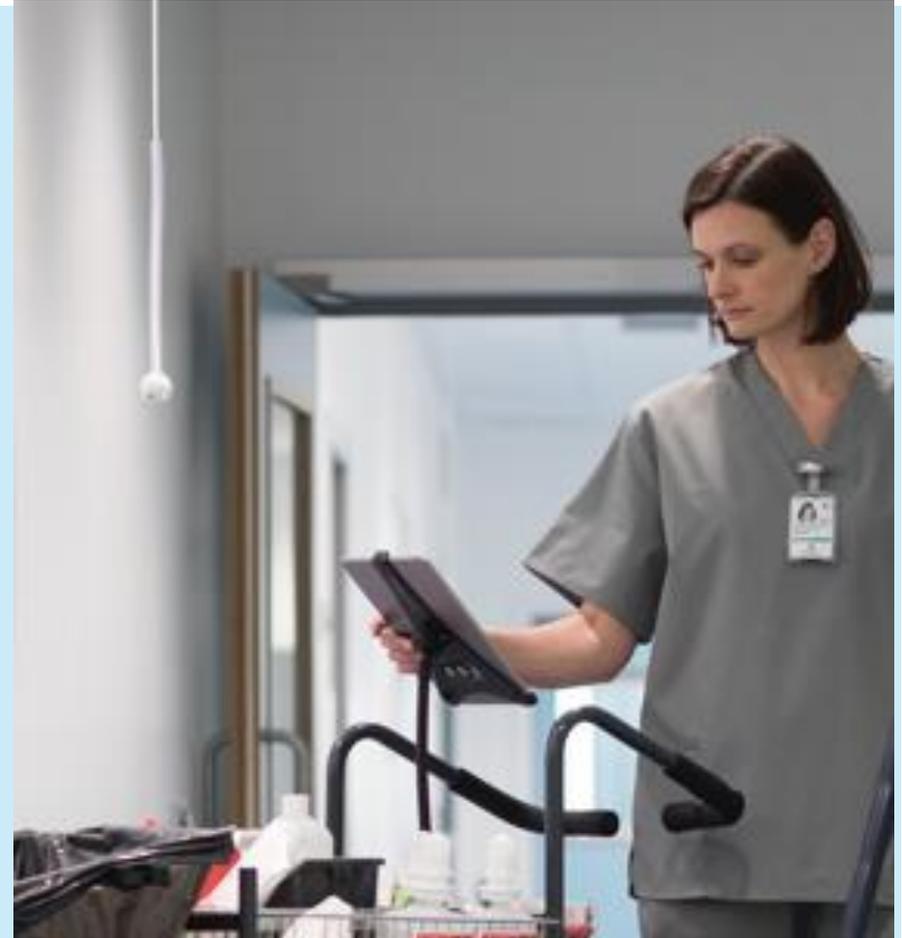
# Prima di iniziare a pulire



Think ahead.

È importante effettuare un'**ispezione visiva preliminare dell'ambiente** per determinare se:

- Lo stato del paziente può ostacolare una pulizia sicura
- Occorrono altri dispositivi di protezione individuale o strumenti particolari (es. in caso di sversamenti di sangue/liquidi corporei o qualora per il paziente siano necessarie precauzioni mirate a prevenire la trasmissione di infezioni)
- Sono presenti ostacoli (es. disordine) o elementi che potrebbero ostacolare una pulizia sicura
- Sono presenti superfici o componenti d'arredo rotti o danneggiati da segnalare al supervisore/responsabile





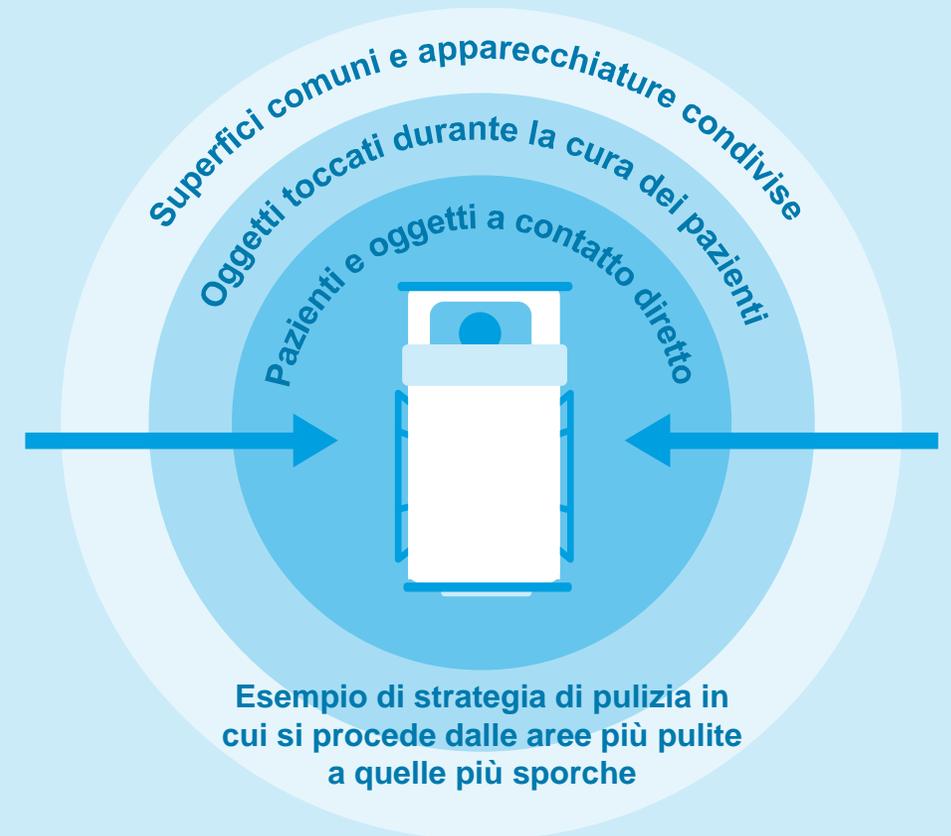
# 1. Dalle superfici più pulite a quelle più sporche



Think ahead.

Procedere dalle aree **più pulite a quelle più sporche** per evitare la diffusione di sporco e microrganismi. Esempi:

- Durante la pulizia terminale, pulire le superfici a basso contatto prima di quelle ad alto contatto.
- Pulire le aree riservate ai pazienti (es. letto, ecc.) prima di procedere alla pulizia dei bagni.
- All'interno della camera di un determinato paziente, la pulizia terminale deve iniziare da **superfici comuni e apparecchiature condivise** per procedere poi alle **superfici e agli oggetti toccati durante la cura dei pazienti** che si trovano al di fuori dell'area del paziente, concludendo con **le superfici e gli oggetti toccati direttamente dal paziente** all'interno della sua area. In altre parole, pulire prima le superfici ad alto contatto al di fuori della zona paziente, per poi passare alle superfici ad alto contatto all'interno dell'area.
- Pulire le aree genericamente riservate al paziente per le quali non sono necessarie precauzioni atte ad evitare la trasmissione di patogeni prima di quelle in cui è necessaria l'adozione di tali precauzioni.





## 2. Dall'alto al basso

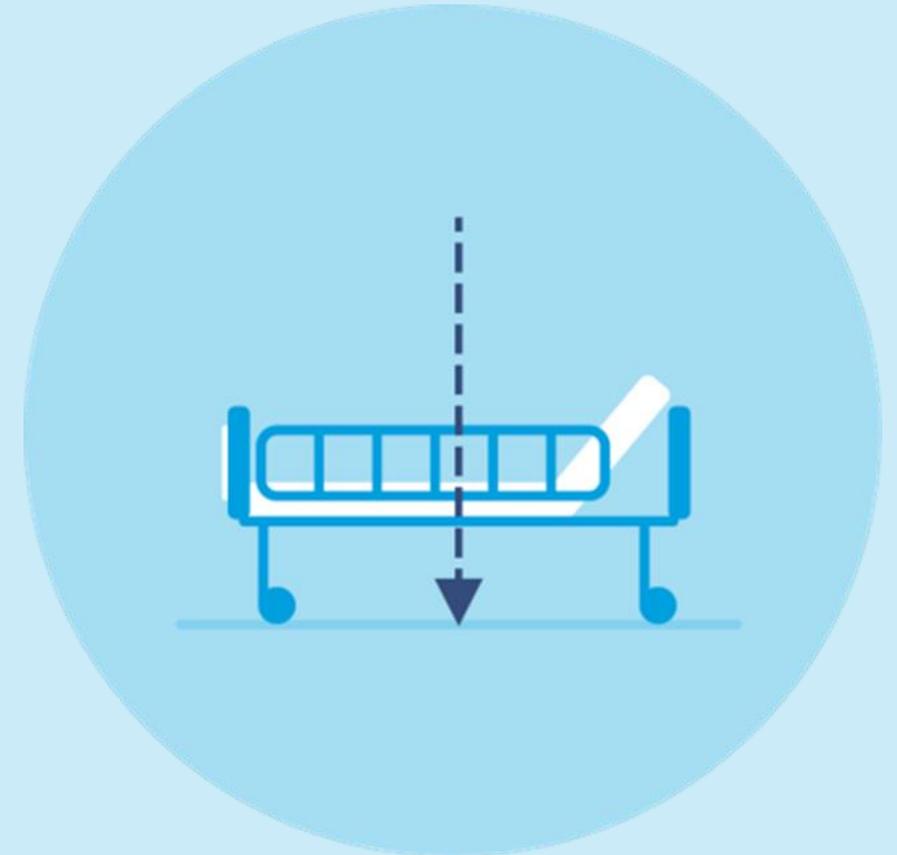


Think ahead.

**Procedere dall'alto al basso per evitare che microrganismi e sporco gocciolino o cadano contaminando aree già pulite.**

### **Esempi:**

- Pulire le sponde dei letti prima delle gambe
- Pulire le superfici verticali prima del pavimento
- Lasciare il pavimento per ultimo consente di raccogliere e asportare sporco e microrganismi che potrebbero essersi eventualmente depositati





Think ahead.

### 3. Senso orario o antiorario?

Procedere in **modo sistematico** per non saltare alcun'area, andando, per esempio, da sinistra a destra o in senso orario. Negli ambienti in cui sono presenti più letti, pulire ciascun'area paziente procedendo sempre nello stesso modo: iniziare, per esempio, dalla pediera del letto e procedere poi in senso orario.

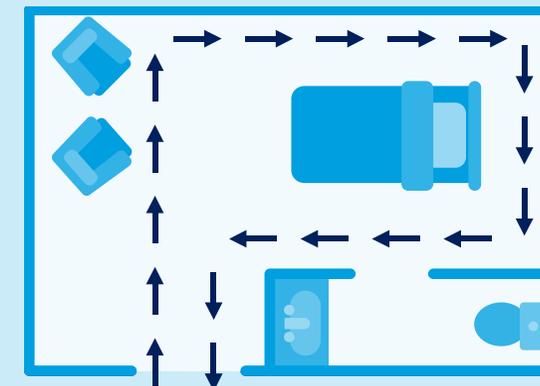
#### Attenzione immediata agli sversamenti di liquidi corporei

- Pulire immediatamente eventuali spandimenti di sangue o liquidi corporei.

#### Indicazioni per una generica procedura di pulizia delle superfici:

1. Inumidire completamente (impregnare) un panno per pulizia pulito in una soluzione detergente per ambienti.
2. Ripiegare a metà il panno fino a quando le sue dimensioni non saranno pari a quelle della mano. In questo modo si garantisce un utilizzo completo ed efficace di tutta la superficie utile (generalmente, la piegatura a metà, e quindi di nuovo a metà, consente di usufruire di 8 lati).

3. Pulire le superfici adottando le strategie generiche descritte in precedenza (cioè dalle aree più pulite a quelle più sporche, in modo sistematico), accertandosi di svolgere un'azione meccanica (per le fasi di pulizia) e verificando che le superfici vengano completamente inumidite e rimangano tali per il tempo di contatto necessario (per le fasi di disinfezione).
4. Ruotare e piegare regolarmente il panno per pulizia in modo da utilizzare tutti i lati.
5. Una volta usati tutti i lati del panno, o quando non sarà più imbevuto con la soluzione detergente, gettare il panno per pulizia o riporlo in un contenitore per il ricondizionamento.
6. Ripetere la procedura dalla fase 1.



Esempio di una strategia di pulizia delle superfici di un ambiente, attuata procedendo in modo sistematico attorno all'area di cura del paziente



# Migliori pratiche per la pulizia delle superfici di un ambiente



Think ahead.

- Utilizzare panni puliti all'inizio di ogni intervento di pulizia (es. pulizia quotidiana in un reparto di medicina generale).
- Sostituire i panni con panni nuovi nel momento in cui non saranno più impregnati di soluzione detergente. Riporre i panni sporchi in un contenitore per il ricondizionamento.
- Nelle aree a maggior rischio, sostituire i panni in ciascun'area paziente (utilizzare, cioè, un panno per pulizia nuovo per ogni letto). Nei reparti di terapia intensiva con più letti, per esempio, utilizzare un panno pulito per ogni letto/incubatrice.
- Accertarsi di disporre di una quantità di panni sufficiente a completare la sessione di pulizia.



# Superfici ad alto contatto





# Superfici ad alto contatto



Think ahead.

L'identificazione degli oggetti e delle **superfici ad alto contatto** in ogni area di cura dei pazienti è una condizione imprescindibile per la definizione delle procedure di pulizia, molto spesso diverse tra camere, reparti e strutture.

Effettuare osservazioni e valutazioni del **flusso di lavoro** per ciascun'area di cura dei pazienti, consultandosi con il personale clinico allo scopo di determinare le superfici ad alto contatto.

Per facilitare il completamento delle procedure di pulizia, includere le superfici e gli oggetti ad alto contatto nelle **liste di controllo** e negli altri strumenti a supporto. Le più comuni superfici ad alto contatto comprendono:

- sponde dei letti
- aste portaflebo
- manopole dei lavandini
- comodini
- piani di appoggio su cui vengono preparati farmaci e attrezzature
- bordi delle tende divisorie
- attrezzature per il monitoraggio dei pazienti (es. tastierini, pannelli di controllo)
- attrezzature per il trasporto (es. impugnature delle sedie a rotelle)
- campanelli di chiamata
- maniglie delle porte
- interruttori

**CDC Environmental Checklist for Monitoring Terminal Cleaning<sup>1</sup>**

Date: \_\_\_\_\_  
Unit: \_\_\_\_\_  
Room Number: \_\_\_\_\_  
Initials of ES staff (optional):<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Evaluate the following priority sites for each patient room:

High-touch Room Surfaces <sup>3</sup>	Cleaned	Not Cleaned	Not Present in Room
Bed rails / controls			
Tray table			
TV pole (grab area)			
Call box / button			
Telephone			
Bedside table handle			
Chair			
Room sink			
Room light switch			
Room inner door knob			
Bathroom inner door knob / plate			
Bathroom light switch			
Bathroom handrails by toilet			
Bathroom sink			
Toilet seat			
Toilet flush handle			
Toilet bedpan cleaner			

Evaluate the following additional sites if these equipment are present in the room:

High-touch Room Surfaces <sup>3</sup>	Cleaned	Not Cleaned	Not Present in Room
TV pump control			
Multi-module monitor controls			
Multi-module monitor touch screen			
Multi-module monitor cables			
Ventilator control panel			

Mark the monitoring method used:

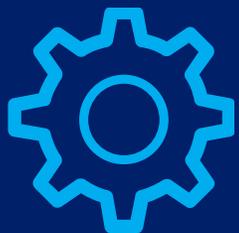
Direct observation     Fluorescent gel  
 Swab cultures     ATP system     Agar slide cultures

<sup>1</sup>Selection of detergents and disinfectants should be according to institutional policies and procedures.  
<sup>2</sup>Hospitals may choose to include identifiers of individual environmental services staff for feedback purposes.  
<sup>3</sup>Sites most frequently contaminated and touched by patients and/or healthcare workers.

National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases  
Division of Healthcare Quality Promotion

Per maggiori informazioni sulle superfici ad alto contatto visitare il sito web CDC <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/surve/EC102-508.pdf>

# Procedure di pulizia





# Fattori determinanti per un'efficace pulizia delle superfici



Think ahead.

- Politiche e procedure verificate
- Prodotti per la pulizia e la disinfezione appropriati
- Formazione del personale (personale dei servizi ambientali/impresе di pulizie e infermieri)
- Monitoraggio della conformità alle pratiche previste e riscontri





# Classificazione Spaulding applicata alle superfici



Think ahead.

## Critiche

Attrezzature introdotte normalmente in tessuti sterili o nel sistema vascolare (es. dispositivi chirurgici, cateteri)

## Semi-critiche

Attrezzature che vengono a contatto con membrane mucose o cute non intatta (es. abbassalingua)

## Non critiche

Attrezzature che vengono in contatto solo con cute integra (la definizione si applica anche alle diverse superfici presenti nell'ambiente)



# Trattamento delle superfici



Think ahead.

## Trattamento delle superfici:

- Critiche: Pulizia, sterilizzazione
- Semi-critiche: Pulizia, disinfezione di livello medio-alto
- Non-critiche: Pulizia, disinfezione di livello medio-basso

## 2 fasi necessarie per un corretto trattamento delle superfici:

- Fase 1: Pulizia
- Fase 2: Sterilizzazione/disinfezione  
(alcuni prodotti chimici consentono pulizia e disinfezione in un solo passaggio)

## Tutte le superfici

Tutti i componenti di letti, soffitti, pareti, bocchette di aerazione, pavimenti, tavoli, sedie, attrezzature mediche mobili/fisse, interruttori, manopole, lavandini, toilette, docce, impugnature, punti luce, biancheria, tende





# Attrezzi del mestiere



Think ahead.

- Prodotti chimici detergenti
- Prodotti chimici disinfettanti
- Panni/stracci
- Prodotti combinati (panni umidificati, detergenti/disinfettanti “tutto in uno”)
- Attrezzi per il pavimento
- Altre attrezzature (lampade UV, nebulizzatori a perossido)
- DPI (camici, occhiali di protezione, schermi, respiratori)



# Monitoraggio



Think ahead.

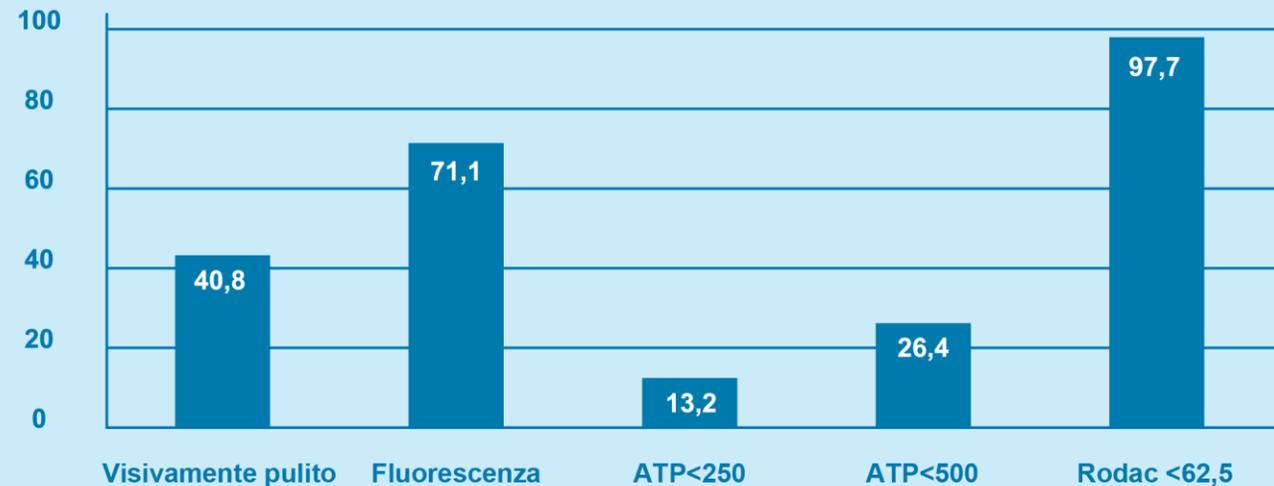
Monitoraggio – Superfici non critiche

- Pulizia: verifica visiva
- Disinfezione
  - Tamponi colturali
  - ATP
  - Marker fluorescenti (Glo Germ)

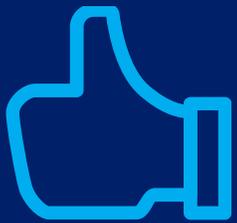
## Percentuale di superfici pulite in base a diversi metodi di misurazione

Rutala, Kanamori, Gergen Sickbert-Bennet, Huslage, Weber. APIC Poster 2017.

I marker fluorescenti sono strumenti utili nel determinare il grado di pulizia di una superficie in quanto simulano i dati microbiologici meglio dell'adenosina trifosfato (ATP)



# Pulizia delle superfici





# Pulizia delle superfici



Think ahead.

- La pulizia delle superfici è il primo passo necessario per qualsiasi procedura di disinfezione
- La pulizia rimuove sostanze organiche, sali e sporco visibile, oltre a una sostanziale quantità di microbi indesiderati
- Se una superficie non viene pulita prima che abbiano inizio le procedure di trattamento terminali, il successo della sterilizzazione o della disinfezione sarà compromesso



# Che differenza c'è tra pulizia, igienizzazione e disinfezione?



Think ahead.

## Pulizia

Prevede l'uso di detergenti e acqua per rimuovere fisicamente sporco, germi e altre impurità. Pur non annientando sempre i microrganismi, riduce il rischio di diffusione delle infezioni abbassando il numero di germi presenti.

## Igienizzazione

Questo processo riduce il numero di microrganismi a un livello considerato sicuro sulla base di requisiti o standard di sanità pubblica. Si attua pulendo o disinfettando le superfici per ridurre il rischio di diffusione delle infezioni.

## Disinfezione

La disinfezione prevede l'impiego di sostanze chimiche in grado di uccidere determinati microrganismi presenti su superfici e oggetti. Questa attività non comporta necessariamente la pulizia di superfici sporche o la rimozione dei germi (a differenza della pulizia), ma, uccidendo i germi (dopo la pulizia), riduce ulteriormente il rischio di diffusione delle infezioni.



# Indicazioni di base per la pulizia delle superfici

## Pulizia



Think ahead.

- **L'acqua** è uno dei componenti principali di detergenti e disinfettanti. Dissolve o mantiene in sospensione lo sporco, che potrà poi essere assorbito o raccolto usando dei panni. L'acqua, però, non è in grado di dissolvere sostanze come olio e grasso.
- I **detergenti** contengono componenti aggiunti, chiamati **tensioattivi**, che aiutano a dissolvere lo sporco di natura oleosa. Dopo che i tensioattivi avranno dissolto lo sporco oleoso, l'acqua contenuta nei detergenti potrà mantenerlo in sospensione per consentirne l'assorbimento con panni e stracci.
- Anche lo **strofinamento** tra uno strumento di pulizia (es. panno) e le superfici è importante ai fini della rimozione dello sporco. Lo strofinamento aiuta a rimuovere lo sporco dalle superfici, consentendone la sospensione e il successivo assorbimento con i panni.



# Indicazioni di base per la pulizia delle superfici

## Disinfezione



Think ahead.

- I **disinfettanti** chimici contengono componenti in grado di annientare vari microrganismi. Le tipologie di microrganismi uccisi dai disinfettanti variano a seconda della sostanza chimica, della sua concentrazione e del tempo di esposizione.
- Altri fattori che influiscono sull'efficacia delle sostanze chimiche usate nella disinfezione sono:
  - precedente pulizia dell'oggetto (lo sporco inattiva i disinfettanti e funge da ricettacolo per i microrganismi)
  - livello di contaminazione batterica
  - condizione fisica degli oggetti puliti (crepe e fessure)
  - presenza di biofilm, che svolgono un'azione di aggregazione e protezione nei confronti dei microrganismi
  - temperatura/pH del processo di disinfezione
- È importante notare che non tutti i disinfettanti sono in grado di uccidere le spore



# Indicazioni di base per la pulizia delle superfici

## Disinfezione

Numerosi sono i tipi di disinfettanti in uso nella sanità, tra i quali i più comuni sono:

- Composti dell'ammonio quaternario
- Composti del cloro
- Perossido di idrogeno
- Acido paracetico

Altri tipi di tecnologie vengono usati per la disinfezione, ma il loro impiego è raccomandato per fornire un livello di sicurezza supplementare e non in sostituzione dei metodi chimici di disinfezione:

- Radiazioni ultraviolette
- Nebulizzazione di perossido di idrogeno



Think ahead.



# Cenni di microbiologia





# Mini-lezione di microbiologia



Think ahead.

**Cosa sono i microrganismi?**

**Batteri, buoni e cattivi**

**Dove si annidano e crescono i batteri?**

**Come scovarli?**

**Come combatterli?**

**Alcuni particolari microbi motivo di preoccupazione negli ospedali**



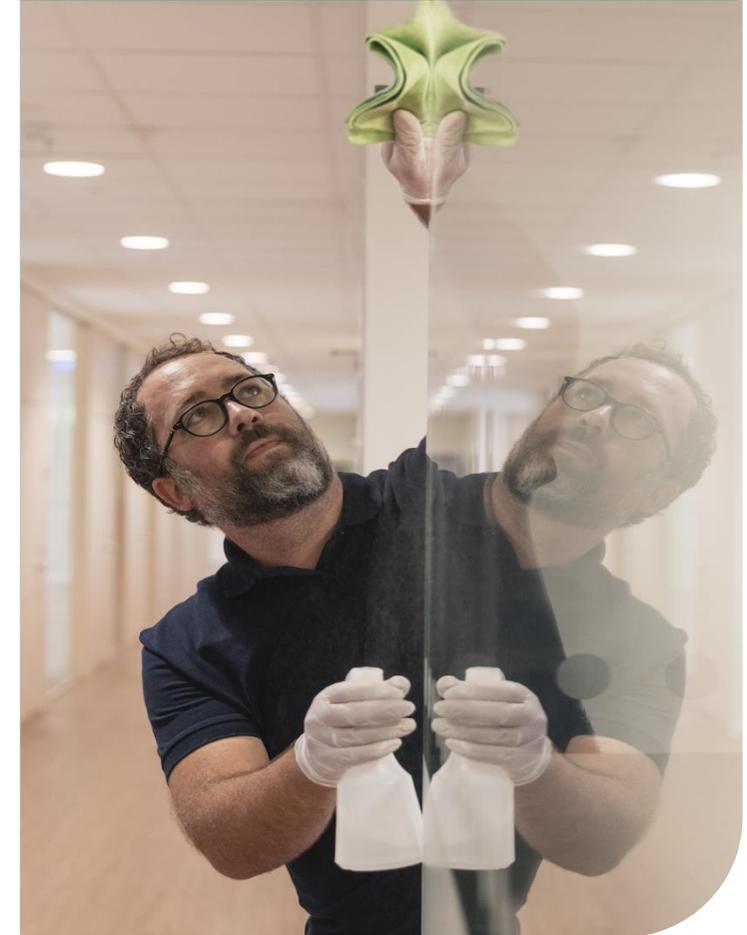
# I microrganismi sulle superfici



Think ahead.

**Il numero e le tipologie di microrganismi presenti sulle superfici di un ambiente sono influenzati dai seguenti fattori:**

- a) numero di persone presenti nell'ambiente
- b) volume di attività
- c) quantità di umidità
- d) presenza di materiali compatibili con la crescita microbica
- e) tasso di rimozione degli organismi sospesi nell'aria
- f) tipo e orientamento della superficie (es. orizzontale o verticale)

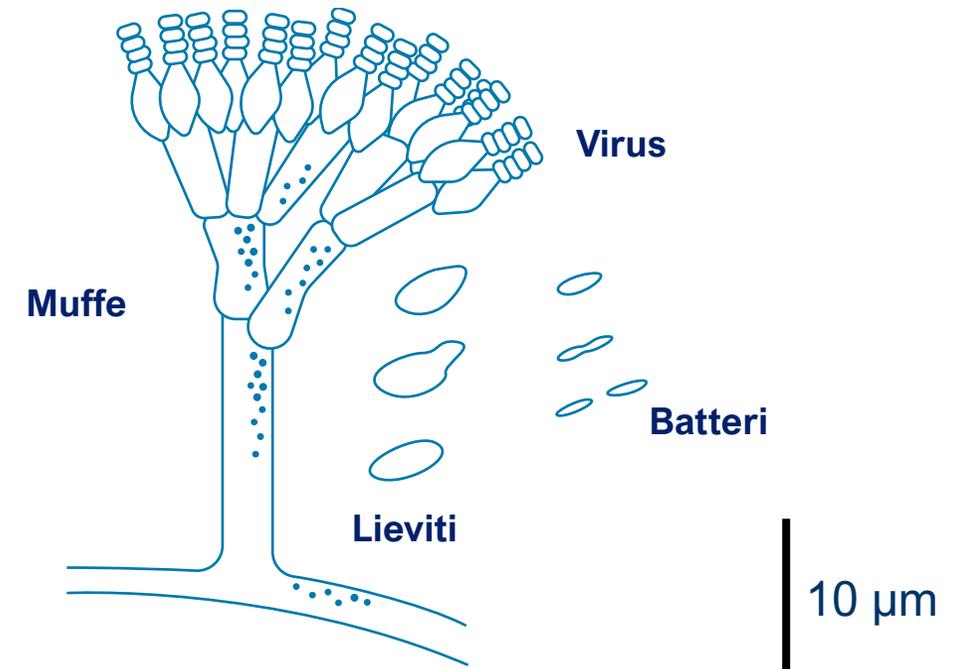




Think ahead.

# Cosa sono i microrganismi?

- I microrganismi sono tanto piccoli da non poter essere visti ad occhio nudo
- Differiscono per dimensioni: le muffe sono le più grandi, tant'è che la loro crescita sui cibi può essere percepita visivamente
- Esempi di microrganismi sono muffe, lieviti, batteri e virus
- Questi organismi crescono e si moltiplicano usando tecniche differenti:
  - I **virus** non sono in grado di riprodursi da soli e hanno bisogno di invadere un'altra cellula vivente, infettandola.
  - I **batteri** si riproducono per scissione: una cellula si divide in due, che poi diventano quattro, ecc.
  - I **lieviti** si riproducono per gemmazione, attraverso la formazione di tante piccole gemme dalla cellula madre.
  - Le **muffe** si riproducono formando lunghi filamenti e si diffondono attraverso le spore.

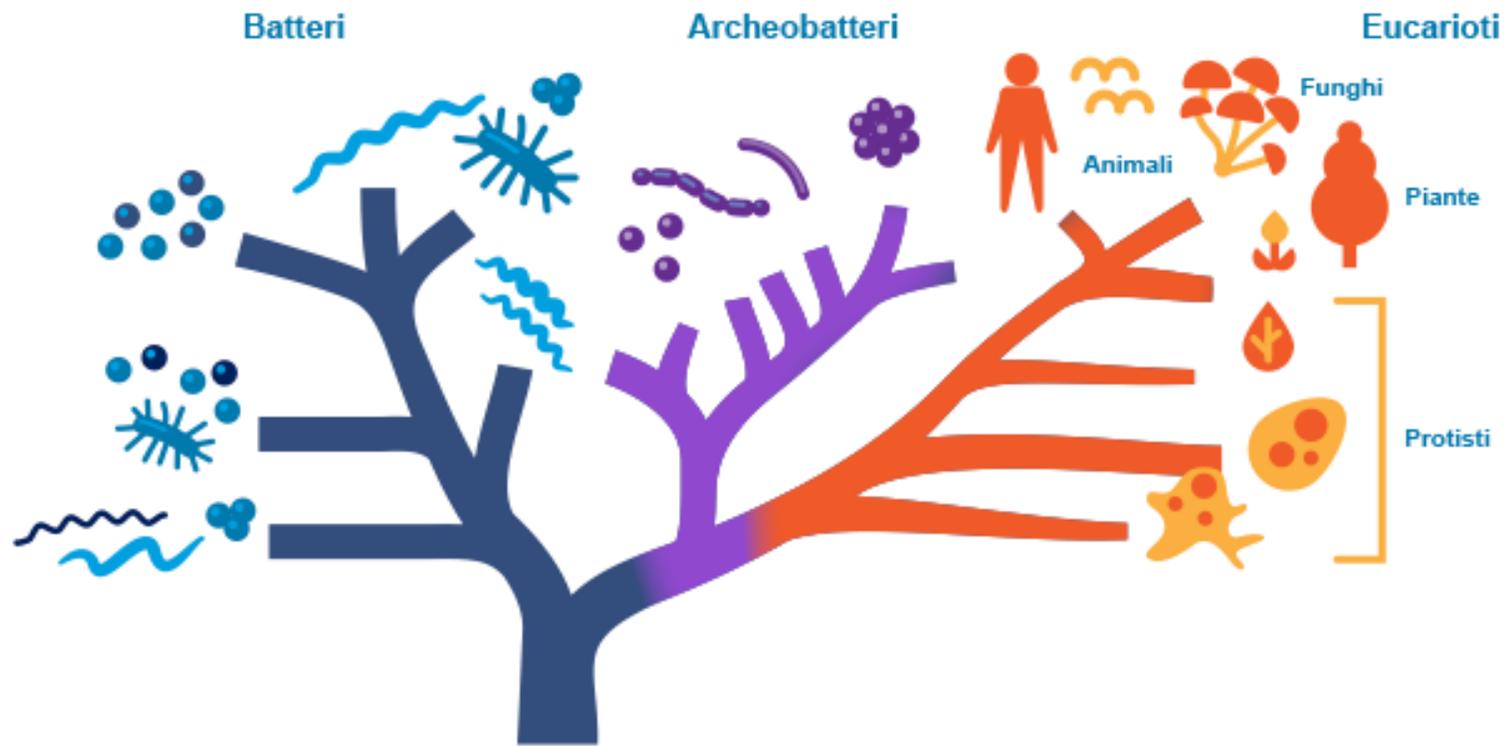




# I microrganismi sono tutti piccoli, ma diversi l'uno dall'altro



Think ahead.



Ci sono molte più affinità tra cellule di lievito e quelle umane piuttosto che tra cellule di batteri e di lieviti.



Think ahead.

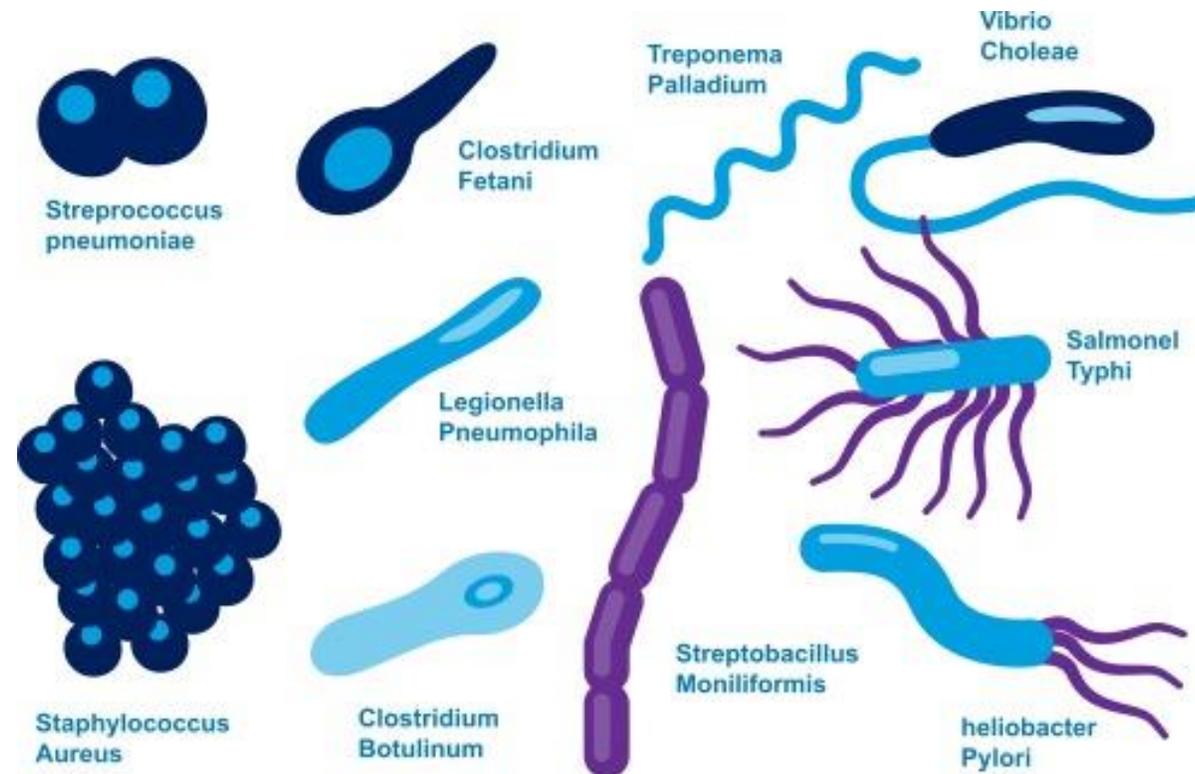
# La storia della microbiologia in sintesi





# Gram positivi e Gram negativi

- La maggior parte dei batteri possono essere suddivisi in due gruppi, Gram positivi e Gram negativi, diversi per quanto riguarda la parete cellulare.
- I batteri si differenziano anche in termini di requisiti nutrizionali.
- I batteri possono essere classificati in base alla forma: cocci, bastoncelli, ecc.
- La dimensione media dei batteri è di circa 2 micrometri.
- Alcuni batteri possono nuotare grazie ai flagelli (lunghe appendici).



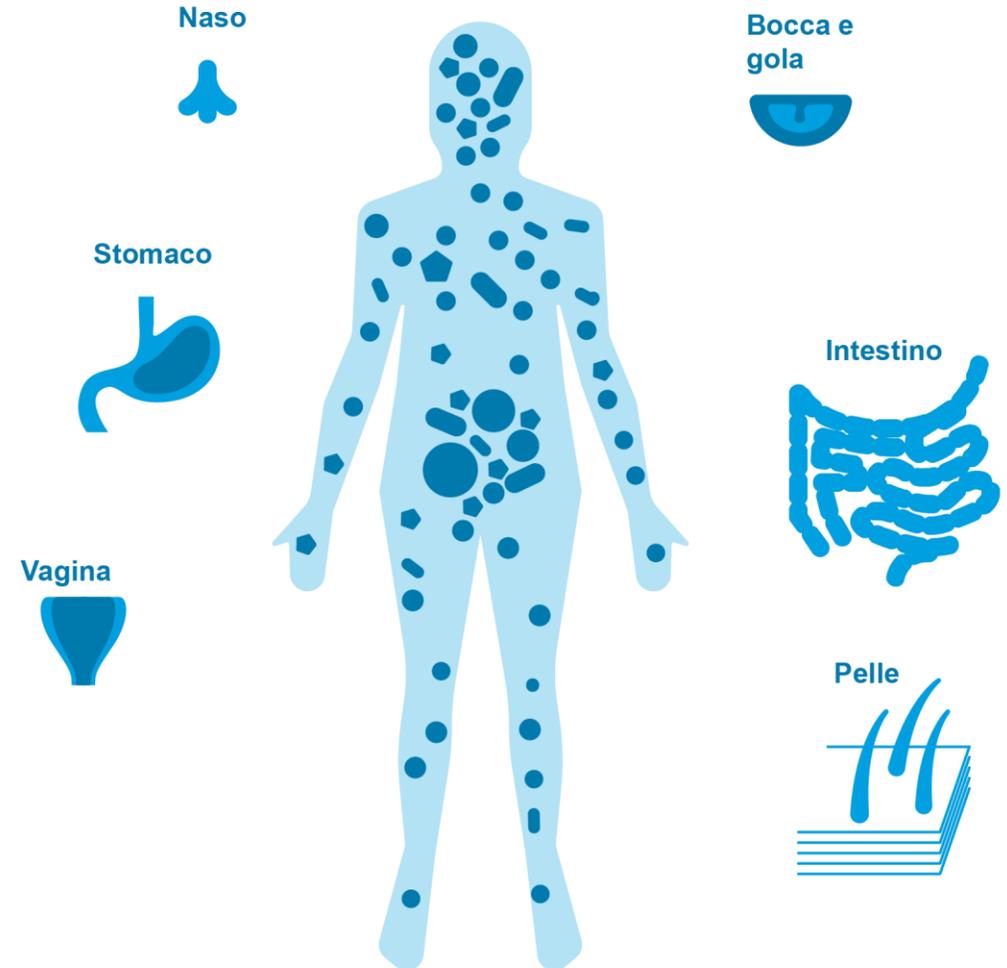


# Batteri, buoni e cattivi



Think ahead.

- La maggior parte dei batteri non disturba in alcun modo l'organismo umano, tant'è che ogni giorno entriamo in contatto con loro senza neppure accorgercene.
- Molti batteri sono importanti per la nostra salute e il nostro benessere: questi batteri fanno parte della nostra **microflora** e ci aiutano a rimanere sani.
- Alcuni batteri, i **patogeni**, possono farci star male.
- È vero però che il nostro organismo entra in contatto con patogeni ogni giorno senza per questo ammalarsi. L'esito dipende da:
  - Condizione personale, come stato di salute e sistema immunitario
  - Zona del corpo attraverso cui penetrano i batteri
  - Numero totale di batteri (dose infettante)





# Dove possono proliferare i microrganismi nell'ambiente?



Think ahead.

- Praticamente quasi ovunque **ci sia dell'acqua**.
- I batteri sono molto abili nel procurarsi il nutrimento
- Sono però le condizioni ambientali a stabilire quali microrganismi possono sopravvivere:
  - Alcuni batteri hanno bisogno di ossigeno per sopravvivere, mentre per altri l'ossigeno è tossico.
  - Alcuni batteri preferiscono le alte temperature, altri prediligono il freddo.



Il Mar Baltico ospita batteri che preferiscono acque fredde e salmastre e necessitano di poco nutrimento. È la natura a stabilire quali microrganismi prolifereranno in ambienti diversi. L'acqua, però, è sempre necessaria.

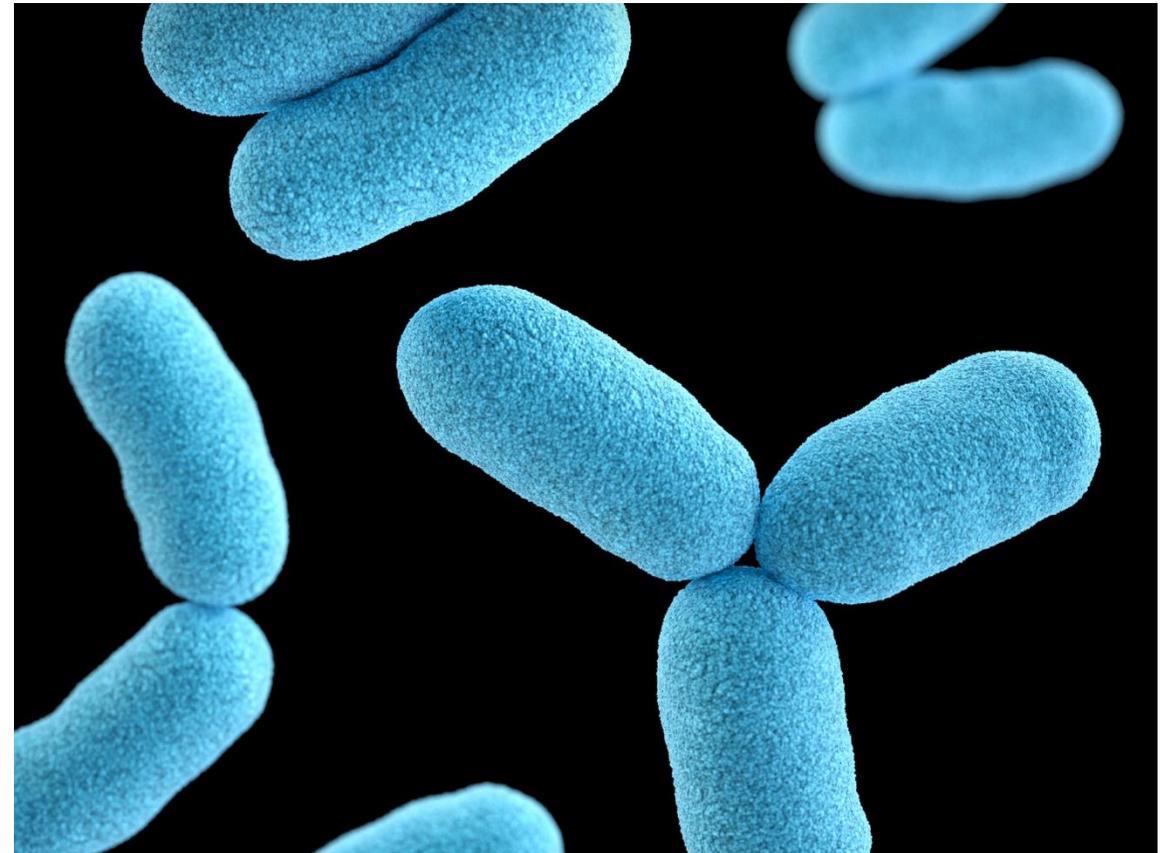


# I batteri tendono a proliferare sulle superfici, dove solitamente formano uno strato viscido: il biofilm



Think ahead.

- In condizioni favorevoli, i batteri possono moltiplicarsi rapidamente
- Sulle superfici umide, formano uno strato viscido: il **biofilm**
- Protetti all'interno del biofilm, i batteri sono più difficili da uccidere o rimuovere
- Esempi significativi sono le superfici umide nei bagni e nelle cucine delle nostre case
- Un altro esempio in natura sono le rocce presenti nei mari





Think ahead.

# Prevalenza/Resistenza dei patogeni

- La suscettibilità/resistenza dei patogeni ad antisettici e disinfettanti varia
- I più comuni patogeni responsabili di epidemie (difficili da annientare) sono:  
C. difficile, Norovirus, Rotavirus, Adenovirus
- I patogeni con la maggior prevalenza nelle epidemie (difficili da annientare) sono:  
E. coli, stafilococchi, Klebsiella, E. faecalis, P. aeruginosa, C. albicans, enterobatteri, E. faecium

<b>Più resistenti</b> (difficili da annientare)	<b>Spore</b> (C. difficile)	<b>Micobatteri</b> (M. tuberculosis)	<b>Virus non capsulati</b> (norovirus, HAV, polio)	<b>Funghi</b> (Candida, Trichophyton)	<b>Batteri</b> (MRSA, VRE, Acinetobacter)	<b>Virus capsulati</b> (HIV, HSV, Flu, SARS-CoV-2)	<b>Più suscettibili</b> (facili da annientare)
--	--------------------------------	---	---	--	--	---	---



# Quanto a lungo sopravvivono i patogeni su una superficie?



Think ahead.

Patogeno	Tempo di sopravvivenza
S. aureus (compreso MRSA)	Da 7 giorni a più di 12 mesi
Enterococchi (compreso VRE)	Da 5 giorni a più di 46 mesi
Acinetobacter	Da 3 giorni a 11 mesi
Clostridium difficile (spore)	Più di 5 mesi
Norovirus (e calicivirus felino)	Da 8 ore a più di 2 settimane
Pseudomonas aeruginosa	Da 6 ore a 16 mesi
Klebsiella	Da 2 ore a più di 30 mesi

Adattamento da Hota B, et al. Clin Infect Dis 2004;39: 1182-9 and Kramer A, et al. BMC Infectious Diseases 2006; 6: 130



# Come scoprire la presenza dei batteri?



Think ahead.

Il problema è che sono così piccoli...

... e a volte, per determinare la prevalenza dei batteri, è più facile quantificare altri elementi:

- L'**ATP** è una molecola ricca di energia, presente in tutte le cellule viventi tra cui batteri, cellule epiteliali, ecc. Il suo rilevamento rappresenta un metodo semplice e ampiamente utilizzato per verificare l'efficienza degli interventi di pulizia.
- **Luce UV**: può essere utilizzata per visualizzare macchie e sporco. Anche i detersivi sono fluorescenti e possono rivelarsi un utile strumento di formazione.
- **Tamponi e marcatori proteici colorati**: laddove sono presenti proteine, è possibile vengano rilevati anche batteri. In commercio sono disponibili dei kit composti da tamponi e provette. I test sono semi-quantitativi, nel senso che a una maggior variazione di colore corrisponde una presenza più elevata di proteine.
- **Tamponi o piastre a contatto seguiti da coltura batterica**: questi metodi quantificano la presenza di batteri vivi e coltivabili. La coltivazione dei batteri, però, richiede tempo e un efficace prelievo dei medesimi dalle superfici può inoltre risultare difficoltoso. Kit specifici sono disponibili in commercio.
- **Metodi molecolari (es. qPCR)**: le superfici vengono tamponate e il DNA dei batteri raccolti viene purificato, replicato e analizzato.



# Patogeni motivo di preoccupazione negli ospedali



Think ahead.

Batteri antibiotico-resistenti (es. MRSA, ESBL e VRE)

- L'**antibioticoresistenza** è attualmente una delle maggiori minacce per la salute globale, la sicurezza alimentare e lo sviluppo.
- L'antibioticoresistenza è un processo naturale, che viene però accelerato da **un uso improprio di antibiotici e altri biocidi**. È necessario che il mondo modifichi le proprie abitudini riguardo al modo in cui gli antibiotici vengono prescritti e utilizzati.
- Un crescente numero di infezioni (come polmonite, tubercolosi, ecc.) stanno diventando più difficili, e a volte impossibili, da debellare, in quanto gli antibiotici usati per il loro trattamento **diventano sempre meno efficaci**.
- L'antibioticoresistenza comporta conseguenze serie come **prolungamento delle degenze ospedaliere, incremento delle spese mediche e aumento della mortalità**.
- **La prevenzione delle infezioni è importante per ridurre l'uso degli antibiotici** e contribuire, di conseguenza, a controllare la diffusione dell'antibioticoresistenza.
- Fondamentale ai fini della prevenzione delle infezioni è garantire che mani, strumenti e ambienti di cura siano puliti.



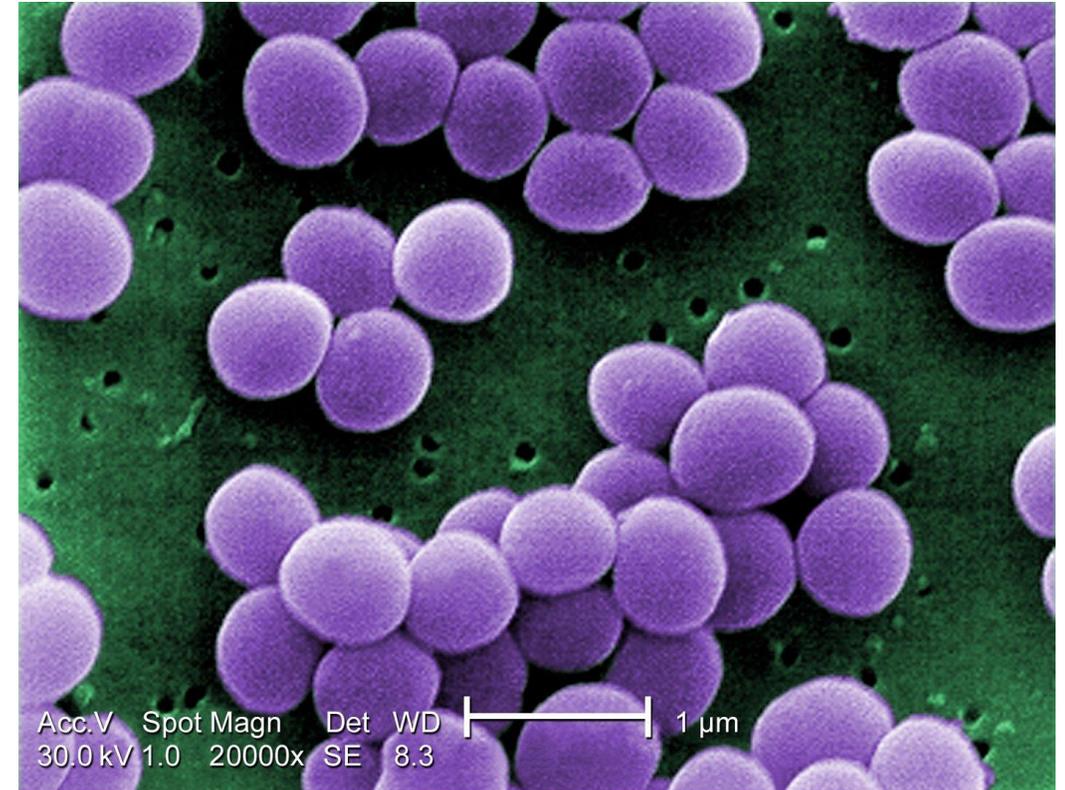
# MRSA

## – *Staphylococcus aureus* *meticillino-resistente*

- Lo *Staphylococcus aureus* può essere normalmente presente sulla pelle e all'interno del naso senza causare problemi. A volte, però, può causare infezioni.
- L'MRSA è un ceppo di *Staphylococcus aureus* che ha sviluppato una resistenza ai comuni antibiotici, rendendo le infezioni provocate più difficili da trattare.
- Pur essendo comunemente associato alle infezioni ospedaliere, l'MRSA è però attualmente diffuso anche a livello comunitario.
- Spesso associato ad infezioni cutanee, esordisce con pustole dolorose che possono trasformarsi in ferite aperte. L'MRSA può anche causare infezioni del sangue potenzialmente letali, polmoniti e infezioni del sito chirurgico.



Think ahead.



I batteri *S. aureus* sono cocchi Gram positivi.



# Clostridium difficile

## Sporigeno

- Alcuni batteri, per sopravvivere, possono formare delle spore.
- Le spore sono molto più resistenti ad alte temperature, essiccazione, disinfettanti, ecc.
- Il clostridium difficile è un batterio sporigeno in grado di causare malattie.
- Produce due diversi tipi di tossine ed è una causa comune della diarrea infettiva nei pazienti ospedalieri.
- Per quanto alcune persone possano ospitare il Clostridium difficile nel proprio intestino senza ammalarsi mai, questo batterio può però causare una diarrea lieve e a volte anche infiammazioni del colon potenzialmente letali.
- L'insorgere della malattia è più comune tra i pazienti più anziani negli ospedali o nelle strutture di lungodegenza e si verifica generalmente dopo l'impiego di farmaci antibiotici.



Think ahead.



Le spore si formano all'interno della cellula viva

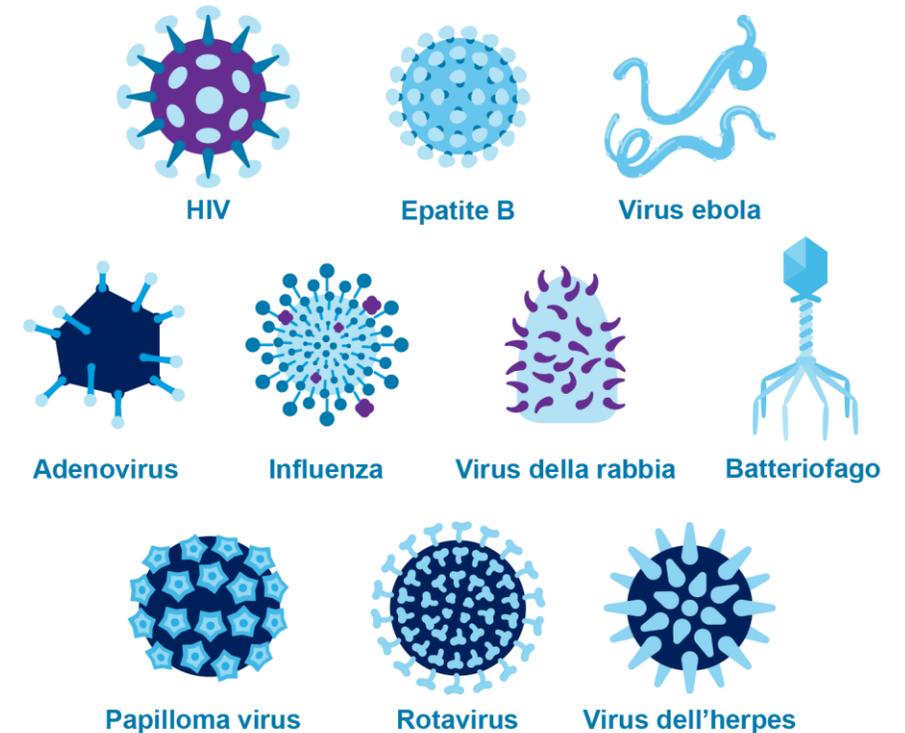


# Virus



Think ahead.

- I virus sono estremamente piccoli (20-300 nanometri) e contengono materiale genetico (DNA o RNA).
- Non possono mai propagarsi da soli, ma hanno bisogno di infettare un ospite vivente.
- I virus sono caratterizzati da un rivestimento esterno costituito da proteine: il capside.
- Alcuni virus presentano un ulteriore involucro (membrana) all'esterno del capside. Questo involucro è composto da fosfolipidi e può essere distrutto più facilmente.
- Per questo motivo, i virus capsulati possono essere annientati più facilmente usando calore, etanolo, ecc. Esempi di virus capsulati sono i *coronavirus*.
- I virus non capsulati sono più resistenti e più difficili da uccidere. Un esempio di virus non capsulati è rappresentato dai *norovirus*.



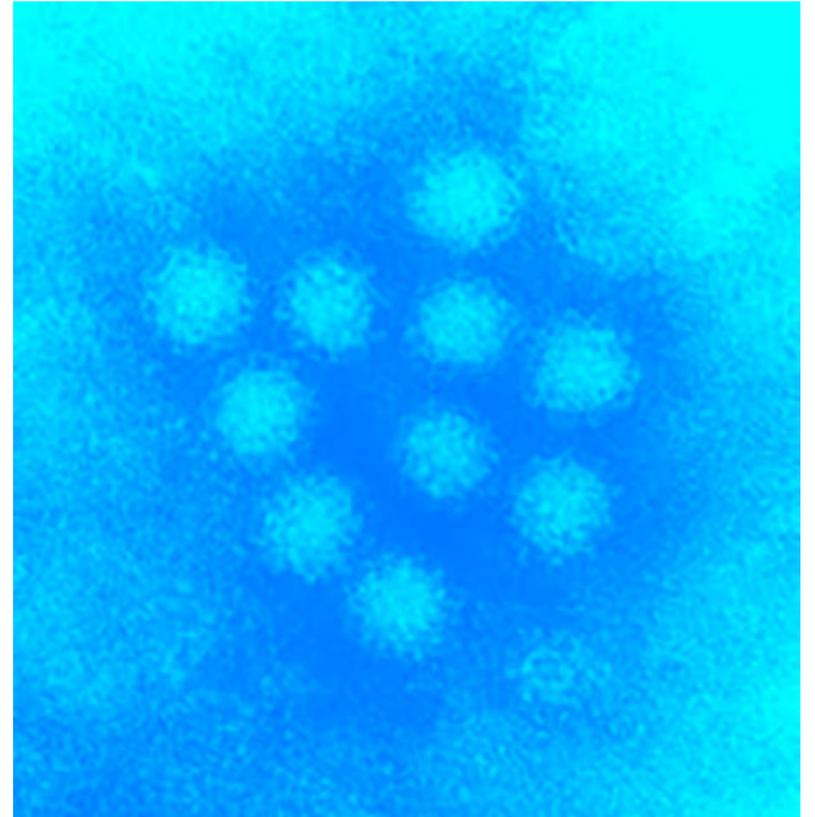


# Norovirus



Think ahead.

- È un virus non capsulato, appartenente alla famiglia dei calicivirus, in grado di causare vomito e diarrea.
- Le persone infettate dal norovirus possono diffondere miliardi di particelle di norovirus e bastano poche particelle virali per infettare altre persone. È estremamente contagioso e si diffonde facilmente.
- Essendo molto resistente, può sopravvivere per settimane sulle superfici dure.
- Gli igienizzanti mani possono essere d'aiuto, ma l'arma migliore è lavarsi le mani con acqua e sapone e asciugarsele con asciugamani di carta.
- Le persone infettate dal **norovirus** sono altamente **contagiose** dall'esordio dei sintomi sino alle 48 ore successive alla loro scomparsa, sebbene possano essere **contagiose** anche per un breve arco di tempo prima e dopo il suddetto periodo.
- Molte epidemie si sviluppano inizialmente negli ambienti della ristorazione, dove le persone contraggono la malattia in seguito all'assunzione di alimenti contaminati. Anche l'insorgenza di focolai epidemici nei contesti ambulatoriali e assistenziali è abbastanza frequente.



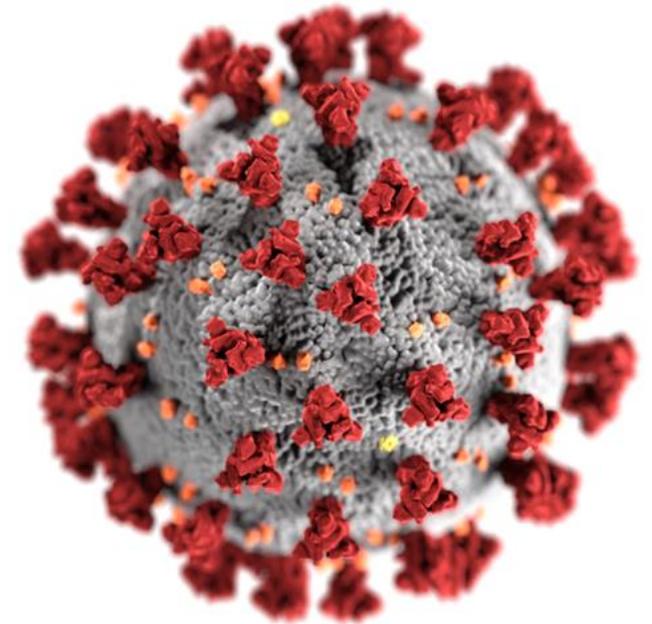


# Coronavirus



Think ahead.

- I coronavirus (CoV) sono virus capsulati con filamento di RNA a polarità positiva. Coronavirus sono stati rilevati sia negli animali sia negli esseri umani.
- Sul pericapside (la membrana più esterna) sono presenti glicoproteine a forma di clava. Queste strutture ancorano il virus alla superficie delle cellule umane, che diventano il punto di partenza dell'infezione.
- I coronavirus si diffondono generalmente attraverso piccole goccioline di secrezioni respiratorie delle persone infette, ma possono essere trasmessi anche tramite le mani o le superfici.
- Essendo capsulati, questi virus possono essere facilmente annientati da disinfettanti, alte temperature, ecc. Il lavaggio delle mani con acqua e sapone e l'impiego di igienizzanti mani a base di etanolo sono misure sufficienti.
- I coronavirus umani (HCoV) sono responsabili del 15-30% dei comuni raffreddori, causando generalmente solo sintomi lievi alle vie respiratorie superiori.
- Recentemente si sono sviluppati e diffusi coronavirus molto più aggressivi e pericolosi. Dopo SARS e MERS, il mondo intero è ora afflitto dalla pandemia di Covid-19, malattia causata dal coronavirus noto come SARS-CoV-2.



# La scienza alla base della microfibra





# Che cos'è la microfibra?



Think ahead.

- La microfibra è una fibra di dimensioni inferiori a 1 denier/decitex, circa 100 volte più sottile di un capello.
- Le microfibre vengono per lo più utilizzate nei prodotti per la pulizia (panni, strofinacci), capi d'abbigliamento, tappezzerie e filtri industriali.
- I panni per pulizia in microfibra sono generalmente realizzati con fibre costituite da una miscela di polimeri di poliestere e poliammide (70-80% di poliestere e 20-30% di poliammide).
  - La figura mostra la sezione di questo tipo di fibre. Il poliestere è il materiale costituente della parte a forma di stella, mentre i restanti spicchi sono realizzati in poliammide.
  - Durante il processo di fabbricazione delle microfibre, queste parti vengono separate per rendere le fibre sottilissime. Il processo di frazionamento delle fibre può essere chimico, termico o meccanico. Per i panni in microfibra il processo più comunemente utilizzato è quello chimico.



Microfibra vista in sezione



# Quali importanti proprietà vanno ricercate nei prodotti in microfibra?



Think ahead.

- **Frazionamento delle fibre:** affinché la microfibra operi al meglio, occorre che il processo di frazionamento sia ottimizzato
- **Finezza della fibra:** per quanto chiamati microfibra, alcuni tessuti non sono tali per definizione (< 1 decitex)
- **Miscela di poliestere e poliammide (70/30 o 80/20):** esistono panni in microfibra composti al 100% di poliestere, le cui fibre, non essendo ovviamente frazionate, non sono particolarmente sottili e assorbenti
- **Numero di fibre per unità di superficie:** un numero maggiore di fibre equivale a una migliore efficacia di pulizia e a una maggiore durata (300 o più lavaggi).



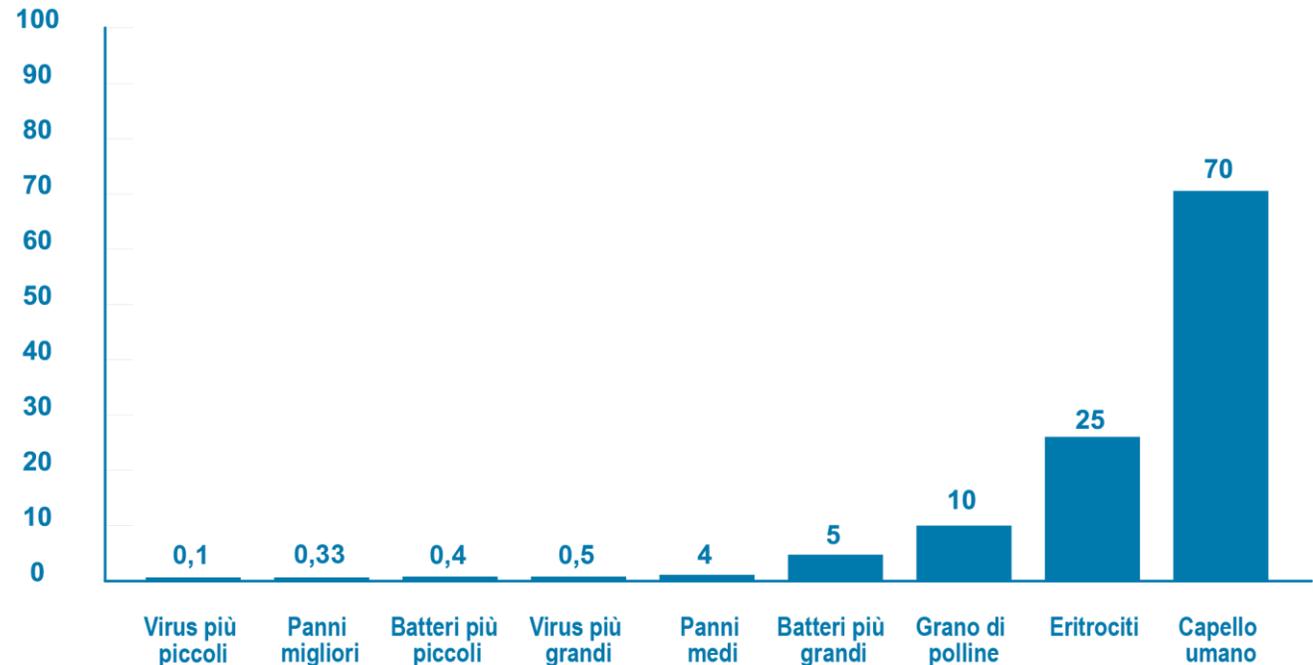
# Perché la microfibra è ottima per le pulizie?



Think ahead.

- Se realizzato con fibre frazionate, il filato della microfibra può essere estremamente sottile.
- Dal grafico si può vedere che i panni migliori sono realizzati con fibre di dimensioni inferiori a batteri, virus, polline ed eritrociti.
- Poiché le fibre non riescono a rimuovere efficacemente nulla le cui dimensioni siano molto inferiori alle proprie, significa che le migliori microfibre sono in grado di rimuovere batteri, virus, ecc.

## Dimensioni delle microfibre



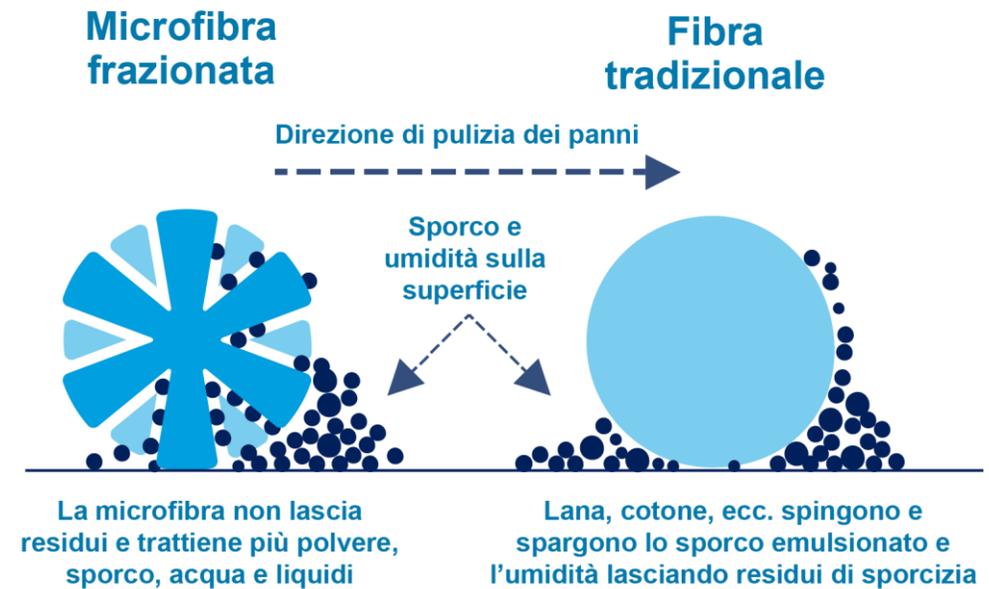


Think ahead.

# Perché la microfibra è ottima per le pulizie?

- Queste finissime fibre aiutano nella pulizia perché:
  - Gli spazi vuoti tra le fibre frazionate raccolgono facilmente polvere e sporco, ma sono anche sufficientemente piccoli da catturare i microbi, che verrebbero invece sparsi tutt'intorno da fibre tonde di maggiori dimensioni
  - Essendo assorbente, la poliammide è in grado di raccogliere i liquidi
- Se intrecciate a formare un tessuto, queste microfibre consentono di realizzare panni per pulizia efficienti e di ottima qualità.
- Anche semplicemente inumiditi, senza impiego di sostanze chimiche, questi panni sono in grado di svolgere un buon lavoro di pulizia.

## Direzione di pulizia dei panni





# Vantaggi dei panni in microfibra rispetto ai panni in cotone



Think ahead.

- **Maggior efficacia nella rimozione dei microbi:** le fibre più sottili vantano una superficie più ampia in grado di raccogliere meglio i microbi
- **Prestazioni di pulizia migliori:** le fibre più sottili vantano una superficie più ampia in grado di assorbire maggiormente i liquidi e raccogliere più polvere e sporco
- **Maggiore durata:** le fibre sono più resistenti e in grado di tollerare più lavaggi e una forza fisica maggiore
- **Minore speluccamento**
- **Maggiore rapidità di assorbimento e asciugatura**
- **Meno odori:** asciugatura più rapida e minor proliferazione di germi

## Le evidenze

Da studi indipendenti come quelli pubblicati dalla Environmental Protection Agency (EPA)<sup>1</sup> e dal Dott. William Rutala<sup>2</sup> si evince che la microfibra sottilissima (diametro di 0,37 micrometri), testata clinicamente e in laboratorio, si è dimostrata in grado di rimuovere fino al 98% dei batteri e fino al 93% dei virus dalle superfici utilizzando soltanto acqua (senza sostanze chimiche). Al contrario, i tradizionali panni in fibre di cotone hanno dimostrato di riuscire a rimuovere soltanto il 30% dei batteri e il 23% dei virus dalle superfici ambientali contaminate.

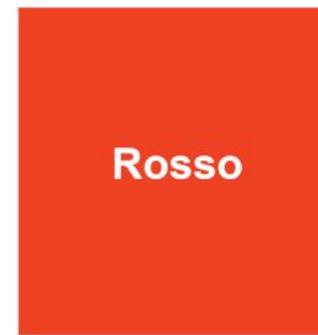


# Perché si utilizzano panni in microfibra di colori diversi?



Think ahead.

- La codifica cromatica consente agli interessati di capire che i panni in microfibra usati nelle aree bagno non sono gli stessi utilizzati per le aree pazienti.
- Alcune regioni (come la Germania) seguono questo sistema, mentre altre (es. Stati Uniti) non lo fanno. Esiste però la possibilità di introdurre questo criterio come migliore pratica in qualsiasi Paese o struttura.
- Alcuni fornitori di panni in microfibra utilizzano il verde per distinguere i panni da usare per specchi, finestre, vetri (soprattutto negli Stati Uniti).



Rosso

Pulizia di aree ad alto rischio/aree bagno (toilette, orinatoi)



Blu

Pulizia generica di aree a minor rischio (escluse le aree di ristorazione)



Verde

Utilizzo in bar e aree di ristorazione/aree di lavorazione alimentare



Giallo

Lavandini, lavelli, armadietti e altre superfici delle aree bagno

# Formazione interattiva Tork Ospedali Puliti



Indicazioni per la formazione degli addetti alle pulizie

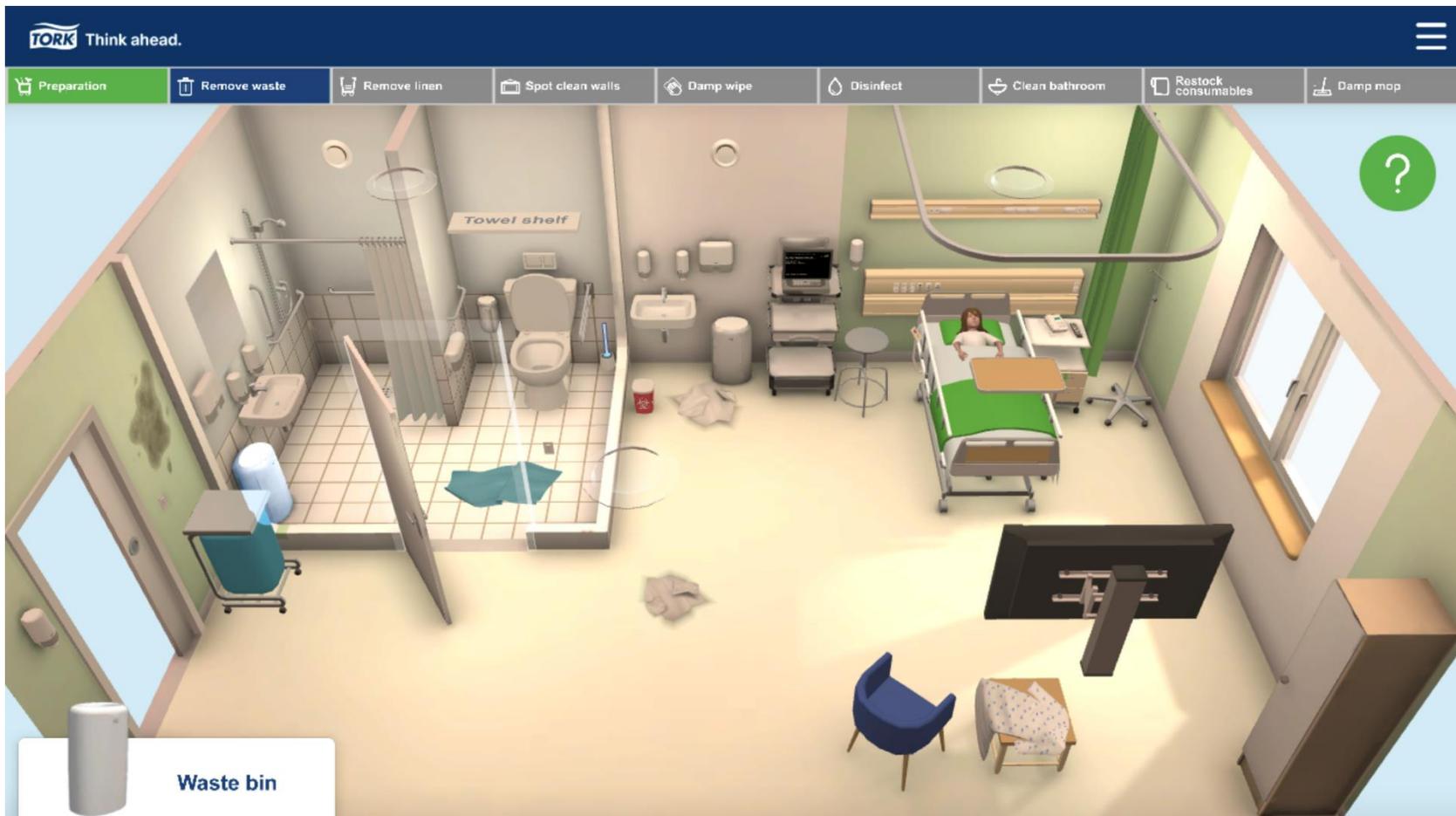




# Informazioni su questo strumento di formazione



Think ahead.



- Consente agli addetti alle pulizie di comprendere l'importanza del proprio lavoro per la sicurezza dei pazienti
- Intuitivo e incentrato su una prospettiva visiva
- Coinvolgente (interattivo)
- Tradotto in diverse lingue



# Contenuto della formazione



Think ahead.

**1. Strategia di pulizia:** l'approccio in 3 fasi e la tecnica di igiene delle mani

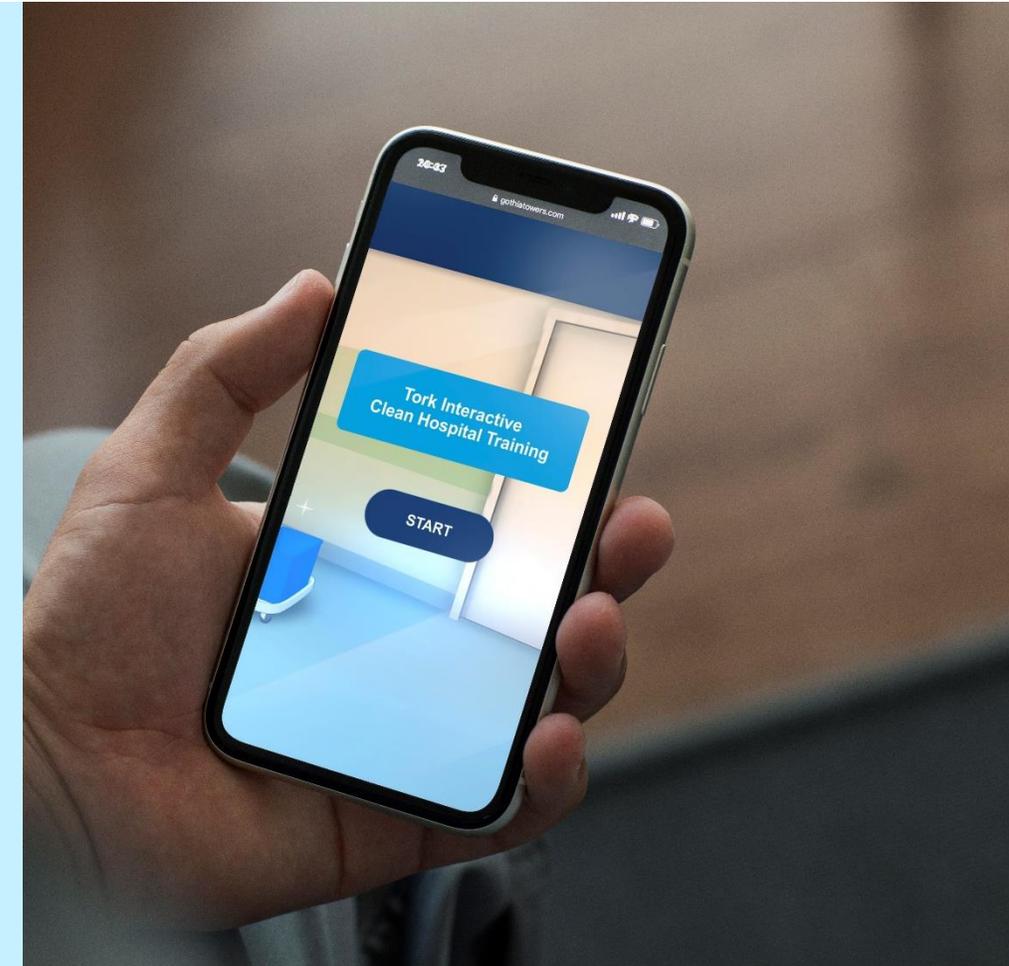
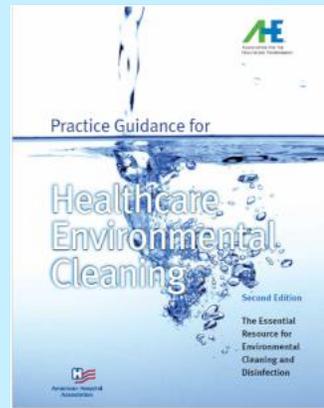
**2a. Pulizia quotidiana** – camere dei pazienti occupate (in base alle linee guida dell'AHE)

- Fasi di pulizia
- Attività

**2b. Pulizia alla dimissione** (in base alle linee guida dell'AHE)

- Fasi di pulizia
- Attività

**Il test incluso nella formazione ti permetterà di scoprire quanto sei riuscito/a a pulire bene tutte le superfici ad alto contatto nelle camere dei pazienti (secondo la definizione dei CDC).**





Think ahead.

# Modalità di formazione dei team

- 🎯 Riunisci il tuo team (preferibilmente 10-20 dipendenti)
- 🎯 Accertati di avere abbastanza tempo per le domande
- 🎯 Accedi alla Formazione interattiva Ospedali puliti Tork nel sito [tork.it/igienedellesuperfici](https://tork.it/igienedellesuperfici)
- 🎯 Accertati di poter disporre di un grande schermo

## Guida il tuo team...

1. Presentando l'approccio in 3 fasi e la tecnica di igiene delle mani
2. Percorrendo con i tuoi collaboratori le fasi e le attività di pulizia nella camera occupata e nella camera con il paziente dimissionario
3. Completando l'avventura e scoprendo il punteggio totalizzato dal tuo team nella pulizia di tutte le superfici ad alto contatto nella camera del paziente





# Modalità di formazione dei team



Think ahead.

- ☉ Durante la sessione di formazione, metti alla prova il tuo team nelle diverse fasi e non dimenticare di segnalare consigli e suggerimenti per tutta la durata della sessione.
- ☉ Lascia che ciascuno affronti la prova autonomamente. La formazione è disponibile in diverse lingue. Ognuno potrà accedere all'app dal proprio smartphone, tablet o computer.
- ☉ Stampa un modello di test da [tork.it/igienedellesuperfici](https://tork.it/igienedellesuperfici). Attraverso questo test potrai verificare quanto bene ognuno ricordi l'ordine corretto delle fasi di pulizia.
- ☉ Distribuisci i diplomi ai membri del tuo team! Potrai stampare facilmente i modelli dei diplomi dal sito [tork.it/igienedellesuperfici](https://tork.it/igienedellesuperfici).

**Buona fortuna!**

## Lo sapevi?

**Potrai personalizzare la formazione in funzione delle linee guida della tua struttura ospedaliera**

# Appendice

Materiale informativo supplementare



# Risorse aggiuntive per le procedure di pulizia



- **CDC** – Guideline for Disinfection & Sterilization in Healthcare Facilities 2009
- **OSHA** – Employee Safety Laws
- **AHE** – Practice Guidance for Healthcare Environmental Cleaning US
- **The Joint Commission** – Accreditation across hospital, including EVS services
- Linee guida nazionali o locali



Think ahead.

# Informazioni di contatto

[www.tork.it](http://www.tork.it)

[tork.info@tork.it](mailto:tork.info@tork.it)



**Think ahead.**