



sterilAir[®]

Disinfezione UVC dal 1939

Per un'igiene migliore

24 ore al giorno

sterilAir[®] UVC



sterilAir®
Disinfezione UVC dal 1939

- Fondata nel 1939
- Situata in Weinfelden, Thurgau, Switzerland
- Partners in 18 paesi, aerea nel mondo
- 20 impiegati (head office)
- R&D divisione con laboratorio sperimentale
- 400 mq ufficio, 1000 mq produzione
- Segmenti di mercato:

Industria alimentare

HVAC

Settori medicale e laboratorio

Integrazioni OEM

- ISO-9001





sterilAir®
Disinfezione UVC dal 1939

applicazioni UVC

Aria

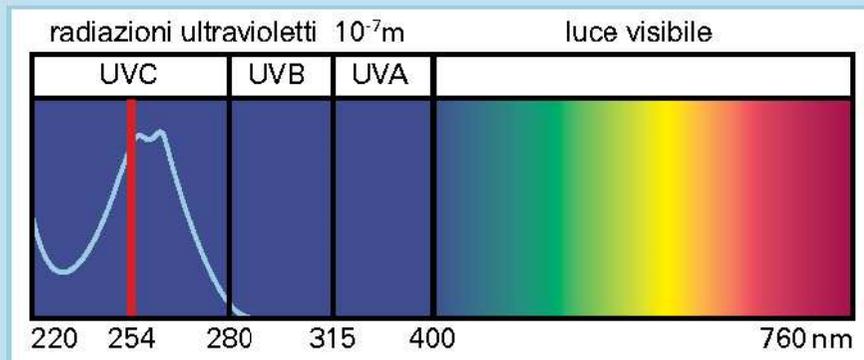
- Aria condizionata e ventilazione canali
- Produzione e camere stagionatura, lavorazioni
- Stoccaggio e camere fredde
- Laboratori alimentari

Superfici

- Imballaggi
- Batterie ed evaporatori
- Nastri trasportatori
- Tavoli di lavoro, tunnel disinfezione

Water

- Umidificazione spray, torri raffreddamento
- Serbatoi acqua, cisterne, contenitori acqua refrigerata
- Acqua di processo
- Acque grigie



sterilAir® produce tubi a corta onda UVC_{254nm} precisamente nel miglior e delicato range del DNA.

Principi UVC ed effetti UVC

- Raggi UVC con potenti effetti germicidi a 254 nm
- Principio risposta dosaggio

Funzioni:

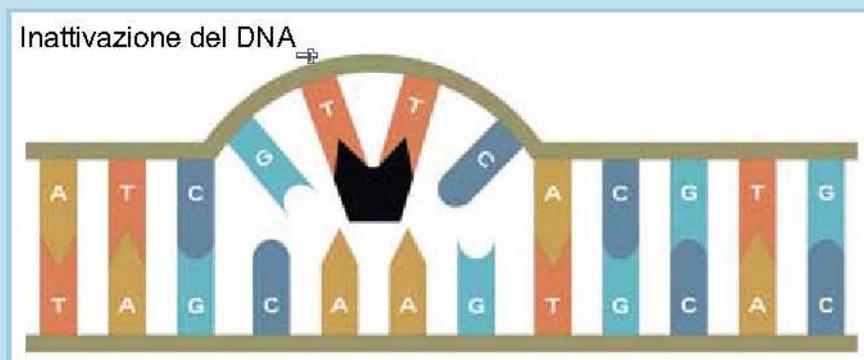
Irradiazioni

Formazione da timine a dimero

Distruzione del codice biologico

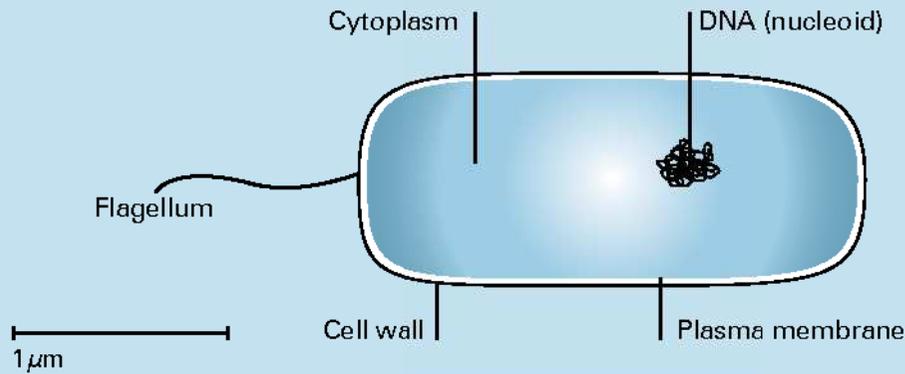
La cellula perde la capacità di dividersi e moltiplicarsi

Distruzione della cella

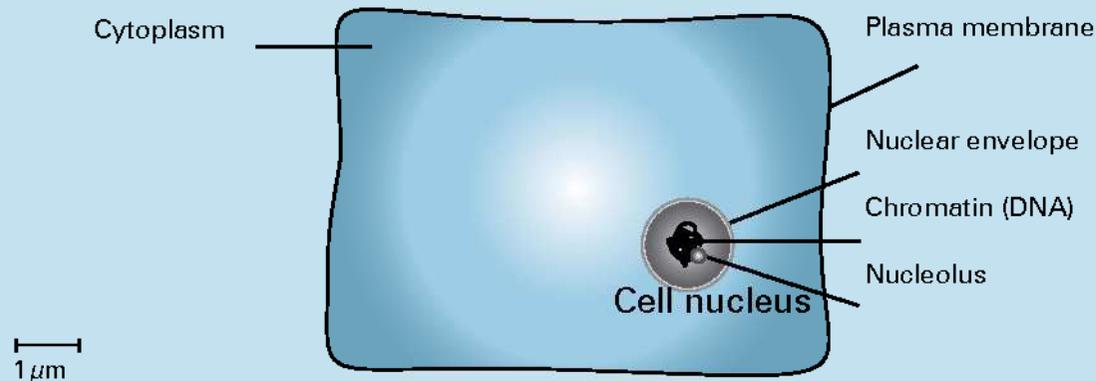


UVC_{254nm} ripetuta distruzione dei microorganismi del DNA.

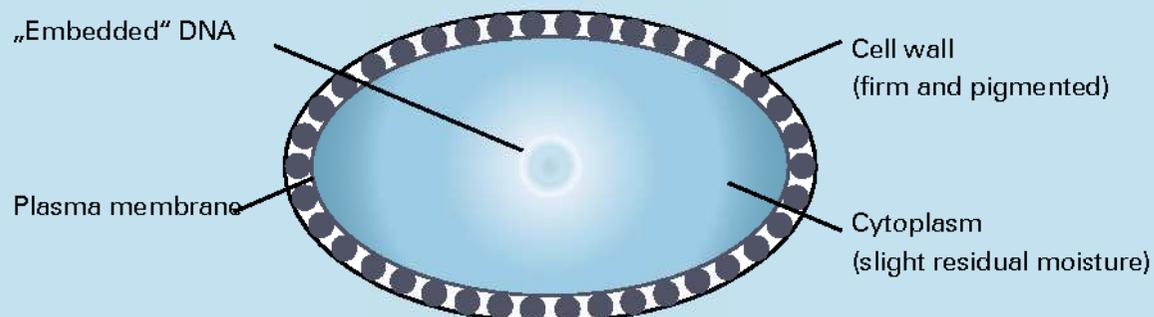
Batteri (prokaryotic cell structure)



Lieviti, vegetativo delle cellule fungine (eukaryotic cells)



Spore Fungine stage di sopravvivenza



Dose Letale dipendente dalla struttura della cellula

Virus

- Semplice struttura
- DNA basilico
- Nessuna capacità di riparazione DNA

1 mm = 1.000 μm
1 μm = 1.000 nm
Per comparazione:
100 μm =
spessore dei
capelli umani

Batteri

- DNA non protetto
- Piccolo corpo cellulare
- Semplice membrane del plasma

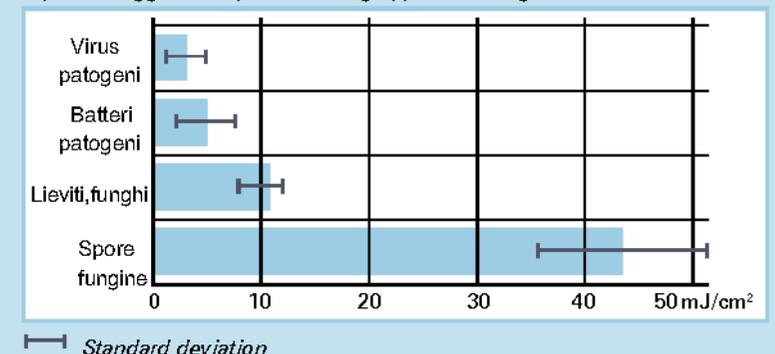
Lieviti/cellule vegetative fungine (muffe)

- DNA nella cromatina delle cellule
- Ampio corpo cellulare
- Semplice membrane del plasma

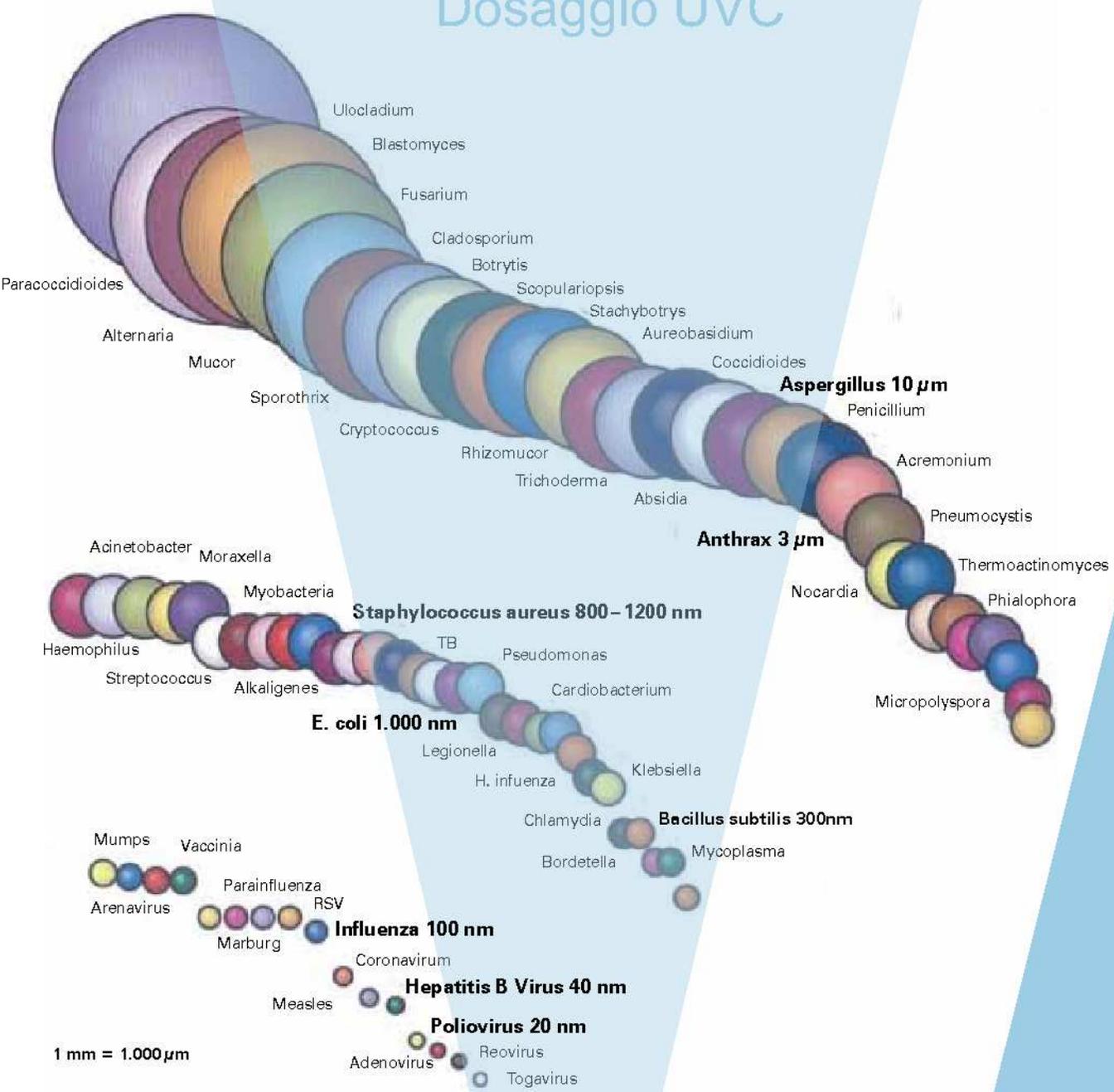
Spore Fungine (mono o multi cellulari)

- Citoplasma concentrato
- Parete cellulare spessa (pigmentata)
- DNA "protetto"

Tipico dosaggio LD90 per differenti gruppi di microorganismi



Dosaggio UVC



1 mm = 1.000 µm

sterilAir®
Disinfezione UVC dal 1939

EU 7

EU 9

EU 10 – 16
classificazione filtri

costi & energia

energia UVC richiesta per un 90% efficienza*

Virus

Influenza _____	2.400	Influenza H1N1 _____	2.400
Bakteriophage (E. coli) _____	3.000		

Batteri

Streptococcus hemolyticus (Alpha Typ) _____	2.200	Serratia marcesces _____	2.500
Proteus vulgaris _____	2.700	Escherichia coli _____	3.000
Staphylococcus albus _____	3.300	Pseudomonas fluorescens _____	3.500
Staphylococcus aureus _____	4.900	Bacillus subtilis _____	6.000
Streptococcus lactis _____	6.100	Micrococcus sphaeroides _____	10.000
Bacillus subtilis Sporen _____	12.000	Sarcina lutea _____	19.800

Lieviti

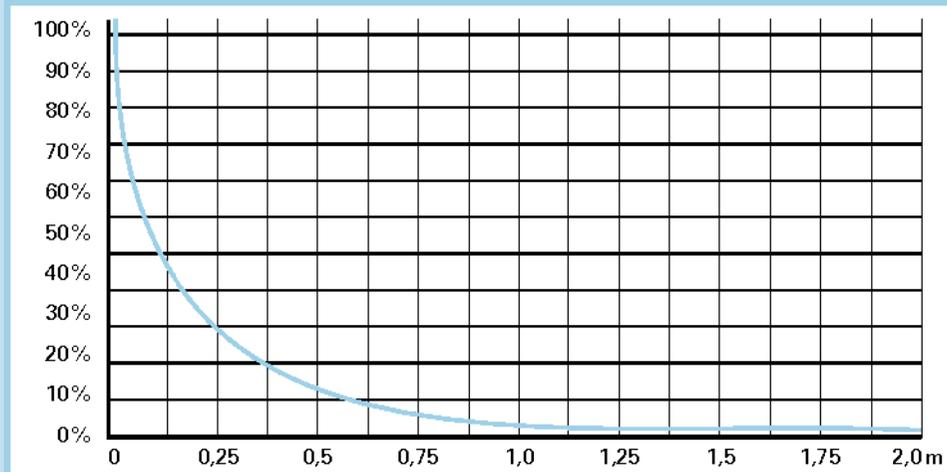
Bäckerhefe (Saccharomyces cerevisiae) _____	3.900	Saccharomyces ellipsoideus _____	6.000
Saccharomyces Sporen _____	8.000		

Muffe

Oospora lactis _____	5.000	Penicillium roqueforti _____	13.000
Mucor racemosus _____	17.000	Penicillium expansum _____	22.000
Penicillium digitatum _____	44.000	Aspergillus glaucus _____	44.000
Aspergillus flavus _____	60.000	Rhizopus nigricans _____	95.000
Aspergillus niger _____	100.000		

*Dati in $\mu\text{W} \cdot \text{sec.} / \text{cm}^2$ ($\mu\text{J} / \text{cm}^2$)

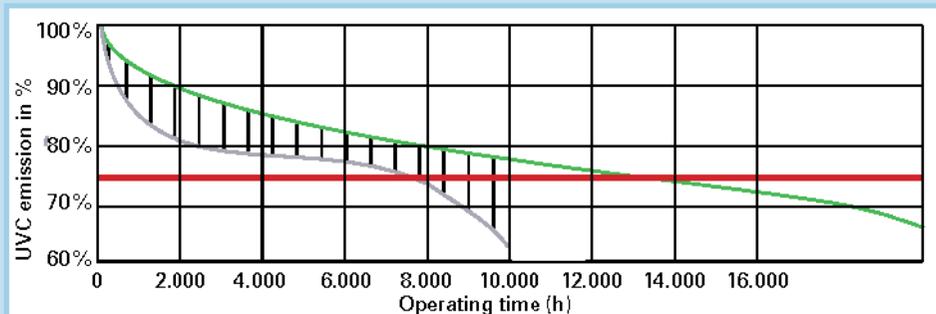
Emissioni UVC in relazione alla distanza della fonte UV



Tubi UVC

- > 90% delle radiazioni nel range batterico
- Utilizzo: 12'000 ore (efficienza disponibile 75%)
- Usura lineare
- Reattore/ballast a risparmio energetico
- A richiesta protezione conforme agli standard HACCP e IFS

Emissioni UVC e durata di vita



- Tubi UVC sterilAir
- Tubi UVC convenzionali

Tutti i vantaggi UVC sterilAir

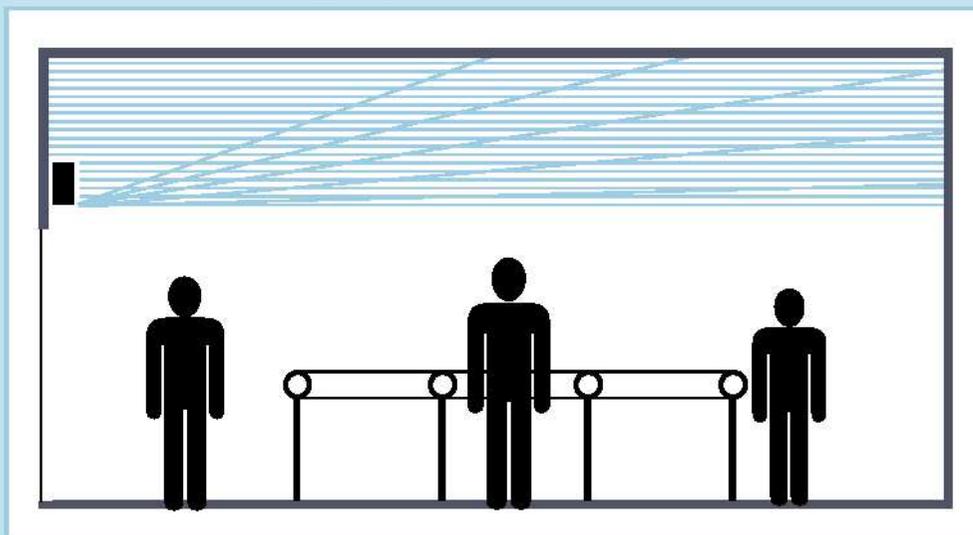
- Privo da agenti chimici, no ozono e residui
- Bassi costi di manutenzione
- Facile installazione, uso flessibile
- Durata elevata dei tubi UVC
- Altamente efficace contro batteri, lieviti, virus e muffe
- Senza interruzione dei processi
- Possibilità di installazione su impianti esistenti
- Bassa manutenzione
- Conforme al VDI 6022
- A richiesta protezione anti rottura tubi (conforme agli standard HACCP e IFS)



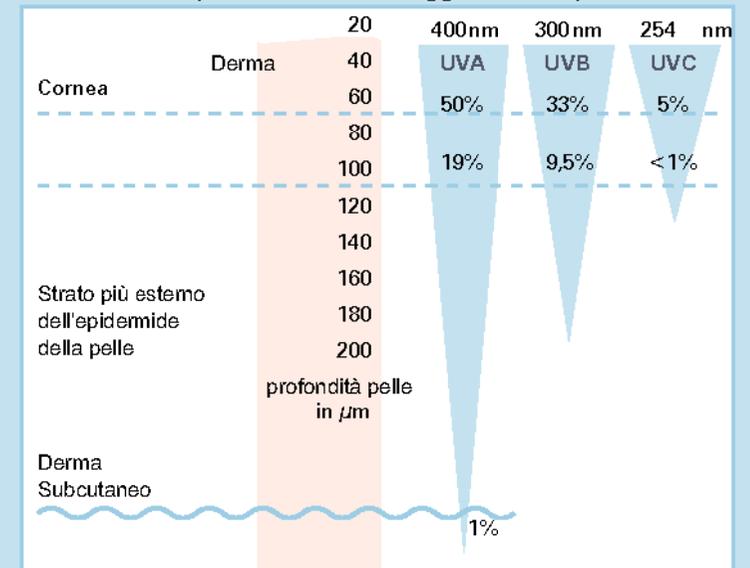
Beneficiare delle potenzialità UVC – evitare i rischi

- Le radiazioni UVC hanno solo un effetto superficiale
- Evitare la diretta esposizione alle radiazioni
- Protezione fornita dal normale vetro, abiti e occhiali di sicurezza
- Rischi derivanti da uso improprio: scottature e congiuntiviti

Metodo d'irraggiamento superiore



Profondità di penetrazione dei raggi UV nella pelle umana



Materiali plastici tes con UVC

Simulazione ≈ 15 a 20 anni

- Lunghezza del nastro
- Velocità del nastro
- Materiali dei moduli del nastro
- Ore di funzionamento giornaliero

Test procedure:

20 giorni di esposizione

80'000 mWs/cm²

≈ 20m lunghezza nastro e 250 giorni per anno

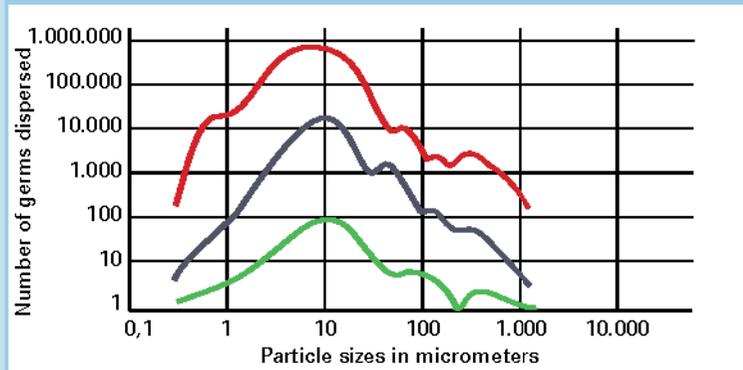
> 15 anni



Caratteristiche importante dei batteri

Tipo del batterio	Caso	Trasmissione	Tempo di sopravvivenza fuori dal corpo umano
A-Streptococco	naso e gola	micro gocce	da ore a pochi giorni
Legionella pneumophila	water	inhaling contaminated aerosols	weeks up to a few months
Mycobacterium tuberculosis	lungs	droplet contact	days up to a few months
Pseudomonas aeruginosa	aqueous surroundings	contact with skin and mucosa	weeks up to months
Staphylococcus aureus	skin nose and throat	contact with skin and mucosa	weeks up to months

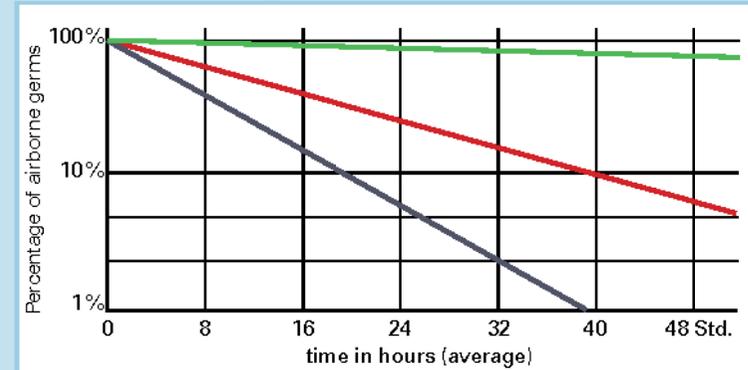
„Biological pollution of the atmosphere“ by sick people



— Sneezing
— Coughing
— Speaking

Source: HPAC-Engineering, 1998:38

Viability of airborne germs in a closed room



— Moulds
— Virus
— Bacteria

Source: HPAC Engineering, 1998:38