

Case Study

Oggetto dello studio è la comparazione di due linee di prodotti per la pulizia su tre diverse superfici campione. Le linee di prodotti analizzate sono una linea “classica” di prodotti detergenti e disinfettanti a base chimica e la linea innovativa della Provilan con prodotti a base di probiotici. Le superfici sono state pulite quotidianamente per un periodo di 30 giorni.

Le tre superfici campione sono:

- Pavimento= Area esterna, scalini dell'uscita secondaria dello stabile (note: area adiacente a viale alberato con passeggio di persone ed animali domestici), materiale: Marmo
- Sanitari= Lavandino bagno interno ufficio Direzione, comparato con lavandino bagno piano terra, materiale: rubinetto cromato
- Superfici= Scrivania ufficio Direzione, materiale: vetro

Metodologia

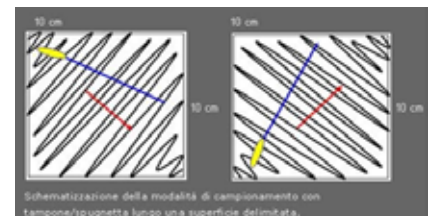
Per comprovare l'efficacia dell'utilizzo dei prodotti a base probiotica sono stati effettuati campionamenti volti a misurare la carica batterica totale e la presenza di specie batteriche patogene (**ENTEROBATTERIACEE, COLIFORMI, ESCHERICHIA COLI BETA-GLUCURONIDASI POSITIVI, STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI (STAPHYLOCOCCUS AUREUS E ALTRE SPECIE), MUFFE**).

I campionamenti sono stati effettuati, per tutte le superfici in esame, sulle aree poi soggette a pulizia con i prodotti classici, definita d'ora in avanti “Area Controllo” e sulle aree soggette a pulizia con i prodotti a base probiotica, definita d'ora in avanti “Area Campione”. I campionamenti sono stati effettuati, per entrambe le aree e superfici, prima dell'inizio dello studio (tempo zero T0), dopo un periodo di 15 giorni (T15) e dopo un periodo di 30 giorni dall'inizio dello studio (T30), sempre prima dell'esecuzione delle pulizie.

Al fine di individuare chiaramente e univocamente le Aree sulle superfici in esame, le stesse verranno identificate come segue:

- Pavimento: Lungo gli scalini è stato disposto, longitudinalmente, una linea divisoria con scotch da pacchi al fine di identificare l'area controllo e l'area campione. Lato Dx Area campione, Lato Sx area Controllo.
- Superficie: è stata predisposta una linea, attraverso l'ausilio di scotch da pacchi, dal lato lungo A al lato lungo C della scrivania al fine di identificare l'area controllo e l'area campione. Lato Dx Area campione, Lato Sx area Controllo.
- Sanitario: maniglia miscelatore lavandino bagno direzione Area Campione, maniglia miscelatore lavandino Dx bagno piano terra Area Controllo

Tempo	Superficie	Area Esaminata	Tamponi	Area Tampone
T0	Pavimento	Area Controllo	1	20X20
T0	Pavimento	Area Campione	1	20X20
T0	Superfici	Area Controllo	1	20X20
T0	Superfici	Area Campione	1	20X20
T0	Sanitari	Area Controllo	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto
T0	Sanitari	Area Campione	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto
T15	Pavimento	Area Controllo	1	20X20
T15	Pavimento	Area Campione	1	20X20
T15	Superfici	Area Controllo	1	20X20
T15	Superfici	Area Campione	1	20X20
T15	Sanitari	Area Controllo	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto
T15	Sanitari	Area Campione	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto
T30	Pavimento	Area Controllo	1	20X20
T30	Pavimento	Area Campione	1	20X20
T30	Superfici	Area Controllo	1	20X20
T30	Superfici	Area Campione	1	20X20
T30	Sanitari	Area Controllo	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto
T30	Sanitari	Area Campione	1	Maniglia miscelatore lavandino, sopra e sotto



I tamponi sono stati eseguiti su una matrice 20X20 con delimitatore 10x10 mediante tamponi con asta in plastica e estremità in cellulosa certificati con questa procedura:

1. Identificazione della superficie da campionare, appoggio del delimitatore di riferimento;
2. Apertura della provetta contenente il tampone afferrando il tampone dal tappo sull'estremità dell'asta facendo bene attenzione a non toccare in nessun modo la parte sottostante e la punta del tampone;
3. Esecuzione del campionamento strofinando il tampone sulla superficie delimitata in direzione orizzontale, poi in direzione verticale e poi nelle due direzioni oblique per almeno 30 secondi, facendo ruotare il tampone ad ogni cambio di direzione, per assicurare un migliore recupero di microrganismi;
4. Posizionamento del delimitatore su una superficie adiacente a quella campionata, nella stessa area in esame;
5. Esecuzione del campionamento strofinando lo stesso tampone sulla superficie delimitata in direzione orizzontale, poi in direzione verticale e poi nelle due direzioni oblique per almeno 30 secondi, facendo ruotare il tampone ad ogni cambio di direzione, per assicurare un migliore recupero di microrganismi;
6. Inserimento del tampone nella provetta
7. Chiusura accurata del tappo
8. Registrazione sull'etichetta della provetta, con un pennarello indelebile i seguenti dati:
 - Il numero del campionamento
 - Descrizione del punto campionato ed indicazione della superficie di controllo o campione.
9. Posizionamento della provetta contenente il tampone all'interno di un contenitore isotermico
10. Trasporto dei campioni al laboratorio di analisi entro 24 ore dal prelievo.

PAVIMENTI

Gli scalini sono stati puliti utilizzando un MOP e secchio dedicati per l'area campione ed un MOP e secchio dedicati per l'area controllo. Per entrambe le aree la pulizia viene eseguita partendo dagli scalini più in alto scendendo verso quelli più in basso.

Il prodotto utilizzato è **Provilan Floor Cleaner**. Diluizione: 40 ml di prodotto ogni 5 litri d'acqua.

SUPERFICI

La scrivania è stata pulita utilizzando un panno di microfibra dedicato all'area campione ed un panno di microfibra dedicato per l'area controllo. Il prodotto applicato con l'ausilio di un erogatore spray sulla superficie e successivamente asciugato con panno in microfibra.

Il prodotto utilizzato è **Provilan Interior Cleaner**. Diluizione 10 ml di prodotto in 750 ml di acqua.

SANITARI

I lavandini sono stati puliti utilizzando un panno di microfibra dedicato all'area campione ed un panno di microfibra dedicato per l'area controllo. Il prodotto applicato con l'ausilio di un erogatore spray sulla superficie e successivamente asciugato con panno in microfibra.

Il prodotto utilizzato è **Provilan Sanitary Cleaner**. Diluizione 12,5 ml di prodotto in 1l di acqua.

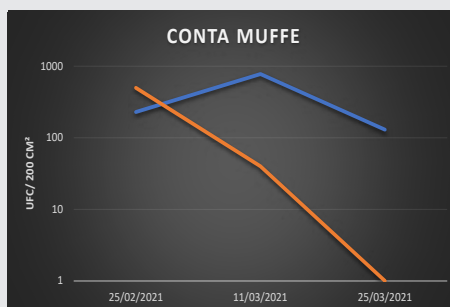
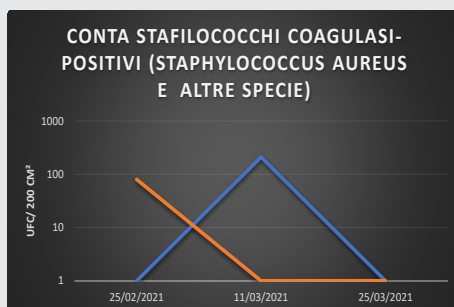
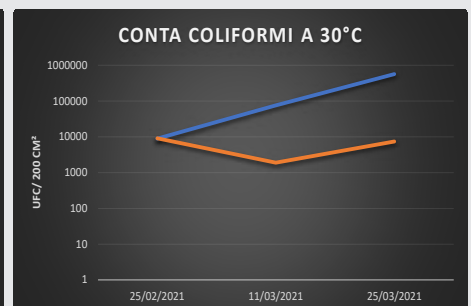
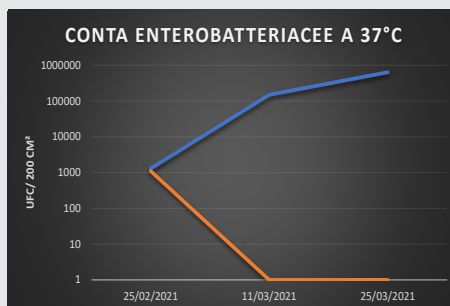
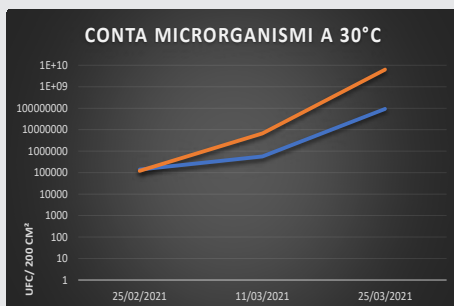
Risultati

I risultati microbiologici delle analisi al tempo T0, T15 e T30 vengono di seguito riportati

* Per esigenze Grafiche i risultati <10 rilevati nei rapporti di prova sono riportati in tabella con il valore 1.

SUPERFICIE DI RIFERIMENTO PAVIMENTO

Data	CONTA MICRORGANISMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ENTEROBATTERIEE A 37°C UFC/200 cm ²		CONTA COLIFORMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ESCHERICHIA COLI BETA-GLUCURONIDASI POSITIVI UFC/200 cm ²		CONTA STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI (STAPHYLOCOCCUS AU- REUS E ALTRE SPECIE) UFC/200 cm ²		* CONTA MUFFE UFC/200 cm ²	
	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici
2/25/2021	140000	120000	1300	1100	8900	9100	1	1	1	80	230	500
3/11/2021	570000	6700000	150000	1	76000	1900	0	0	210	1	780	40
3/25/2021	93000000	640000000	640000	1	570000	7400			1	1	130	1

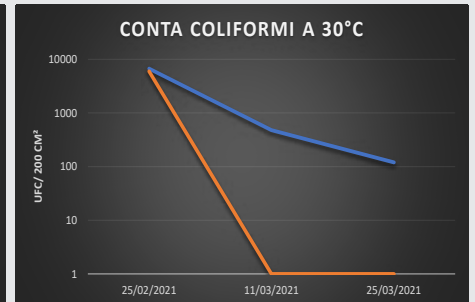
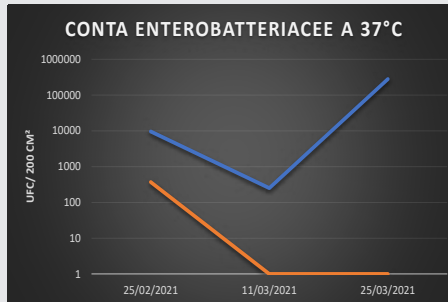
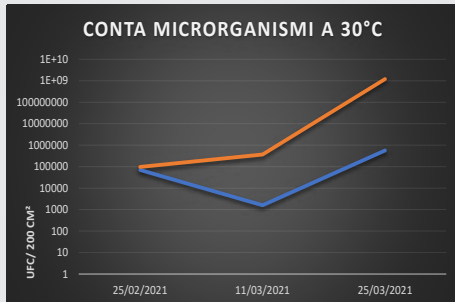


I risultati evidenziano la forte crescita dei microrganismi a 30°C, cosa desiderata in fase di test in quanto ci si aspettava la colonizzazione delle superfici da parte dei probiotici.

Già al tempo T15 si rileva l'abbattimento totale di tutti i batteri patogeni sulle superfici campione (con probiotici) a differenza delle superfici di controllo in cui le cariche patogene si mantengono stabili o in crescita. I coliformi rimanenti sulle superfici anche con i probiotici sono imputabili all'area di notevole passaggio adiacente al camminamento dei marciapiedi.

SUPERFICIE DI RIFERIMENTO BAGNO

Data	CONTA MICRORGANISMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ENTEROBATTERIACEE A 37°C UFC/200 cm ²		CONTA COLIFORMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ESCHERICHIA COLI BETA-GLUCURONIDASI POSITIVI UFC/200 cm ²		CONTA STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI (STAPHYLOCOCCUS AU- REUS E ALTRE SPECIE) UFC/200 cm ²		* CONTA MUFFE UFC/200 cm ²	
	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici
2/25/2021	70000	97000	9600	370	6700	6000	0	0	0	0	0	100
3/11/2021	1600	370000	250	1	480	1			0	0	0	0
3/25/2021	570000	1200000000	280000	1	120	1			0	0	0	0

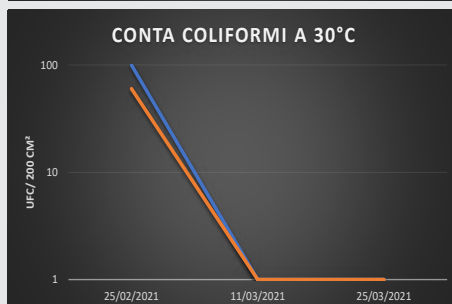
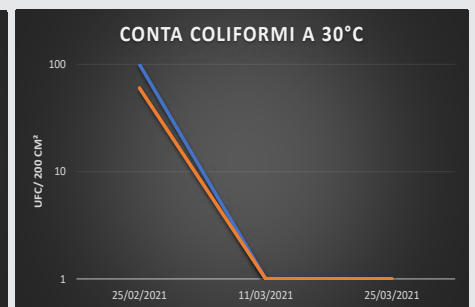
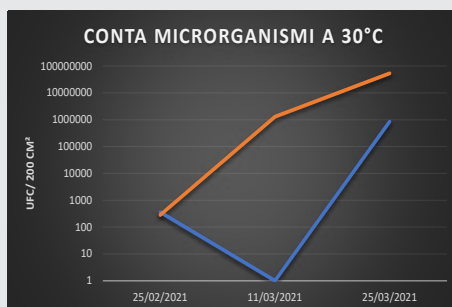


I risultati evidenziano la forte crescita dei microrganismi a 30°C, cosa desiderata in fase di test in quanto ci si aspettava la colonizzazione delle superfici da parte dei probiotici.

Già al tempo T15 si rileva l'abbattimento totale di tutti i batteri patogeni sulle superfici campione (con probiotici) a differenza delle superfici di controllo in cui le cariche patogene si mantengono stabili o in crescita. Si riscontra la persistenza della colonizzazione probiotica nonostante la superficie sia soggetta a flussaggio frequenti di acqua.

SUPERFICIE DI RIFERIMENTO SCRIVANIA

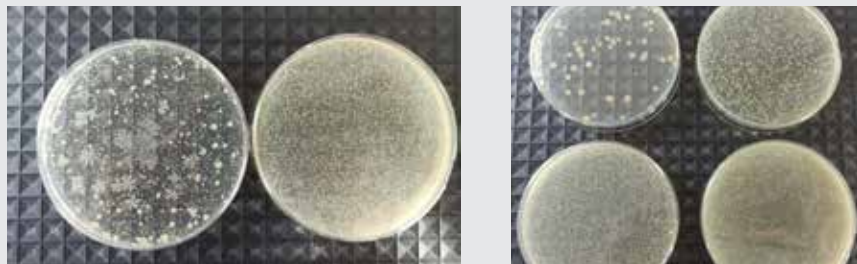
Data	CONTA MICRORGANISMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ENTEROBATTERIACEE A 37°C UFC/200 cm ²		CONTA COLIFORMI A 30°C UFC/200 cm ²		CONTA ESCHERICHIA COLI BETA-GLUCURONIDASI POSITIVI UFC/200 cm ²		CONTA STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI (STAPHYLOCOCCUS AU- REUS E ALTRE SPECIE) UFC/200 cm ²		* CONTA MUFFE UFC/200 cm ²	
	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici	Controllo	Probiotici
2/25/2021	360	280	1	1	100	60	1	1	1	1	1	1
3/11/2021	1	1300000	1	1	1	1			40	1	1	1
3/25/2021	850000	54000000	1	1	1	1			1	1	1	1



I risultati evidenziano la forte crescita dei microrganismi a 30°C, cosa desiderata in fase di test in quanto ci si aspettava la colonizzazione delle superfici da parte dei probiotici.

Già al tempo T15 si rileva l'abbattimento totale di tutti i batteri patogeni sulle superfici campione (con probiotici) a differenza delle superfici di controllo in cui le cariche patogene si mantengono stabili o in crescita.

Cariche batteriche totali - UNI EN ISO 4833-1:2013



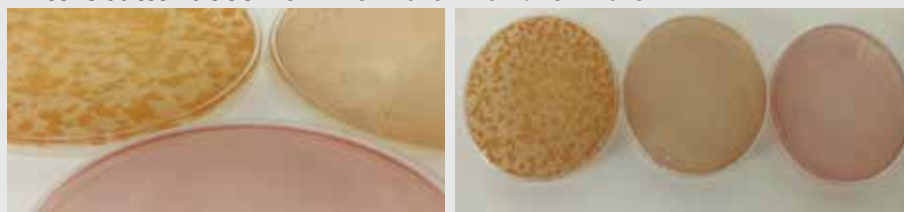
Staffilococchi - ISO 18593:2018 (ESCL. CAP 7 E 8) + UNI EN ISO 6888-2:2004



Coliformi - ISO 4832:2006



Enterobatteriacee - UNI ISO 21528-2:2017/EC 1:2018



Muffe - ISO 18593:2018 (ESCL. CAP 7 E 8) + NF V08-059:2002



Conclusioni

I risultati ottenuti a seguito dei campionamenti microbiologici effettuati sulle superfici di riferimento e le superfici campione mettono in evidenza i seguenti risultati:

- L'utilizzo dei prodotti di detergenza disinfettanti ha un immediato effetto di abbattimento delle cariche batteriche e pur ottenendo un livello di detergenza soddisfacente non ha però effetto residuale. I patogeni resistenti poi proliferano e si mantengono a livelli di contaminazione stabile se non addirittura superiore ai valori riscontrati al tempo T0.

Non si evidenziano quindi effetti significativi di riduzione dei rischi di contaminazione degli agenti patogeni

- Le superfici trattate con i prodotti a formulazione probiotica invece ottengono un livello di detergenza ottimale creando una colonia crescente di probiotici sulle superfici. I bacilli residuali creano un microbioma protettivo che cresce e si distribuisce sulle superfici occupando lo spazio disponibile e continuando l'azione di digestione dello sporco organico. La colonia di batteri protettivi che viene stabilita sulle superfici toglie spazio e nutrimento ai batteri patogeni presenti che si estinguono nel giro di pochi giorni contribuendo ad una perfetta igiene e protezione degli ambienti.

La formulazione Probiotica abbate le cariche patogene presenti nel giro di pochi giorni.