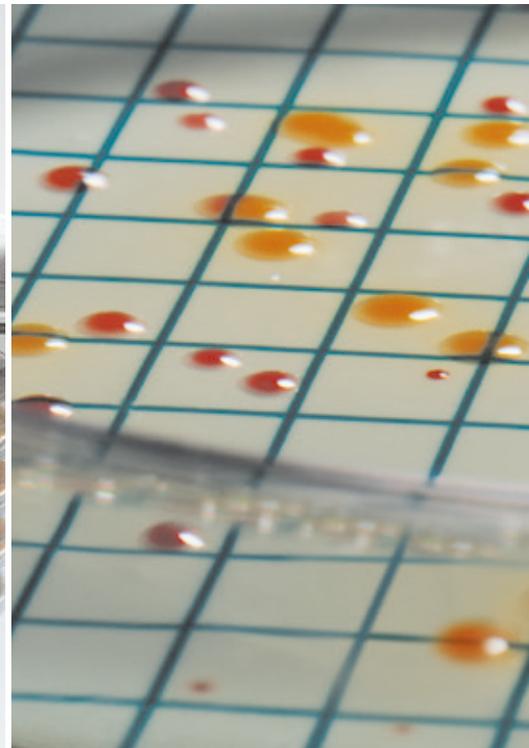


## Controlli microbiologici di alimenti, bevande, acqua potabile e prodotti farmaceutici



# Introduzione

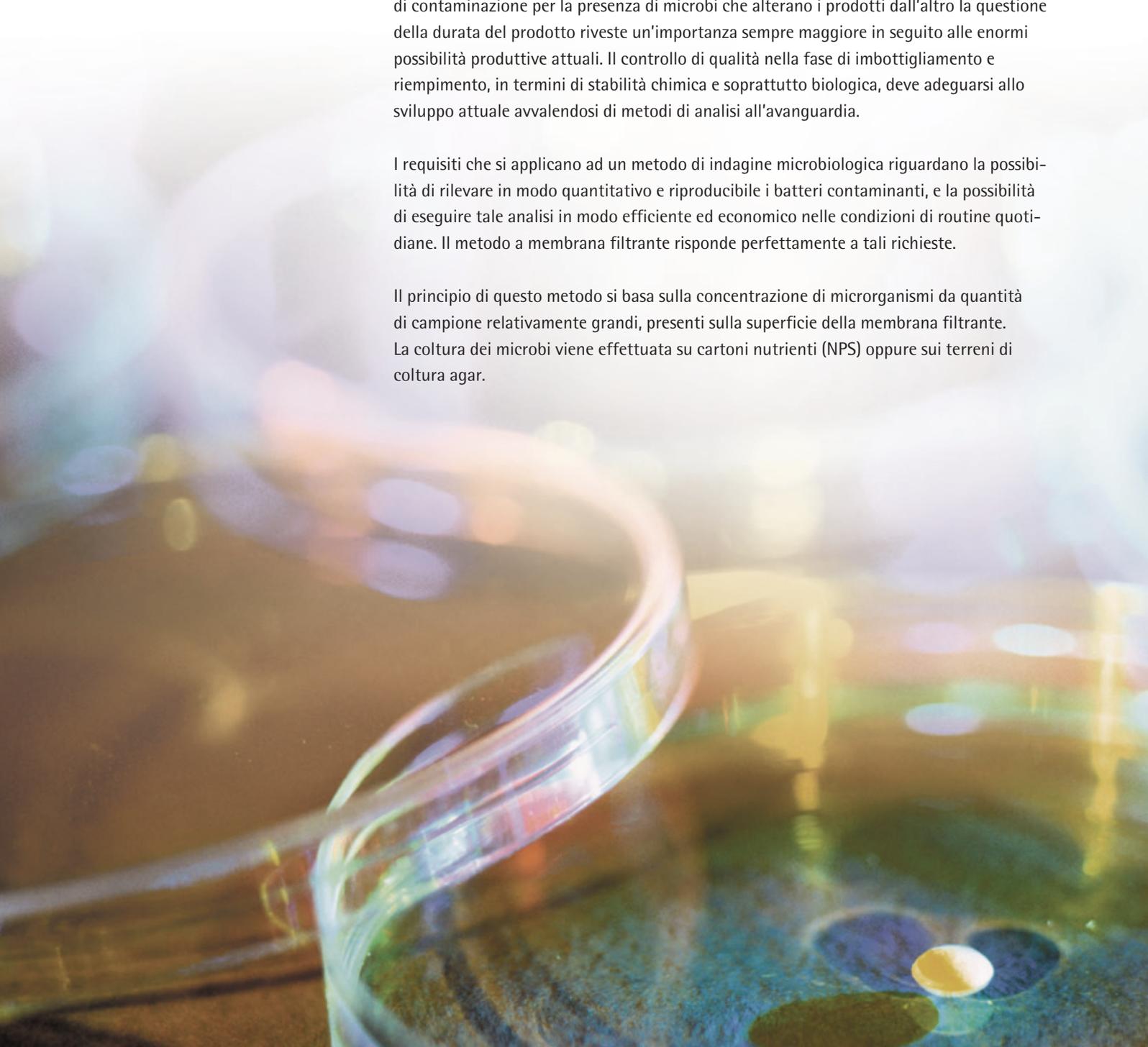
Oggi giorno l'industria alimentare deve rispondere alle sempre maggiori richieste dei consumatori in materia di qualità e durata dei prodotti alimentari e delle bevande. Il controllo qualità non è più ristretto alla mera ispezione del prodotto finale, vale a dire della bevanda in bottiglia o di un prodotto alimentare finito, bensì è richiesta un'ispezione costante delle materie prime in entrata e l'esecuzione di test di controllo durante l'intero processo di produzione. Nell'ambito del controllo di qualità le analisi microbiologiche e igieniche svolgono un ruolo di vitale importanza.

Nella produzione delle bevande analcoliche la qualità microbiologica e l'igiene comprendente la stabilità biologica dei prodotti rappresentano dei criteri di valutazione molto importanti. La ragione: sono sufficienti pochi microbi per causare il deterioramento, per esempio, di tutta la produzione giornaliera.

Se da un lato l'elevato sviluppo tecnologico ha aiutato a ridurre enormemente il rischio di contaminazione per la presenza di microbi che alterano i prodotti dall'altro la questione della durata del prodotto riveste un'importanza sempre maggiore in seguito alle enormi possibilità produttive attuali. Il controllo di qualità nella fase di imbottigliamento e riempimento, in termini di stabilità chimica e soprattutto biologica, deve adeguarsi allo sviluppo attuale avvalendosi di metodi di analisi all'avanguardia.

I requisiti che si applicano ad un metodo di indagine microbiologica riguardano la possibilità di rilevare in modo quantitativo e riproducibile i batteri contaminanti, e la possibilità di eseguire tale analisi in modo efficiente ed economico nelle condizioni di routine quotidiane. Il metodo a membrana filtrante risponde perfettamente a tali richieste.

Il principio di questo metodo si basa sulla concentrazione di microrganismi da quantità di campione relativamente grandi, presenti sulla superficie della membrana filtrante. La coltura dei microbi viene effettuata su cartoni nutrienti (NPS) oppure sui terreni di coltura agar.



# Indice

4	Il metodo a membrana filtrante	21	Membrane filtranti per l'uso con il dispensatore Microsart® e.motion
6	I cartoni nutrienti (NPS)	22	Esempi applicativi
6	I vantaggi per l'utilizzatore	23	Comparazione della crescita
7	Modo d'impiego dei cartoni nutrienti (NPS)	24	Accessori
8	Indicazioni generali	28	Riferimenti e specifiche dei cartoni nutrienti
9	Descrizione ed esempi di valutazione di risultati tipici	32	Ceppi test
9	1. Conta totale di unità formanti colonie (UFC)	34	Indice riferimenti
11	2. Escherichia coli e coliformi, enterobatteri		
13	3. Altri batteri fecali		
14	4. Batteri non fecali, patogeni		
14	5. Lieviti e muffe		
16	6. Microrganismi che alterano i prodotti		
19	Come evitare errori e inconvenienti		
19	Membrane filtranti su piastre agarizzate o cartoni assorbenti		

# Il metodo a membrana filtrante

## Descrizione

Con il metodo a membrana filtrante il campione viene filtrato attraverso una membrana filtrante con porosità definita posta in un apparecchio di filtrazione. Durante il processo di filtrazione i microrganismi contenuti nel campione da analizzare sono trattenuti sulla superficie del filtro grazie all'effetto-setaccio della membrana filtrante.

Le sostanze inibitrici possono essere rimosse dopo la filtrazione con il lavaggio della membrana usando una soluzione salina. Successivamente la membrana viene deposta su un terreno di coltura e messa ad incubare.

Per il metodo a membrana filtrante con dispositivo Biosart 100, il monitor contiene già una membrana filtrante ed un cartone nutriente.

Dopo la filtrazione del campione si versa il terreno di coltura liquido, che viene assorbito nel cartone mediante breve applicazione del vuoto (< 1 sec.). Eliminando il bicchiere e tappando la base, Biosart 100 si trasforma in una capsula di Petri pronta per l'incubazione.

Lo scambio di mezzi nutritivi e metaboliti avviene attraverso il sistema di pori della membrana filtrante. Durante l'incubazione si sviluppano le colonie che possono essere contate e riportate numericamente al volume di campione.

## I vantaggi

- Maggiore esattezza della conta  
Rispetto al metodo diretto si possono esaminare volumi di campione molto più grandi. L'effetto di concentrazione aumenta l'accuratezza della conta batterica
- Risultati quantitativi  
Le colonie visibili possono essere rapportate direttamente al volume di campione.
- Documentazione  
La membrana filtrante sulla quale si sono sviluppate le colonie può essere archiviata ai fini della documentazione.

## Facilità di rimozione di sostanze inibitrici

Sostanze inibitrici, come oli essenziali o disinfettanti, possono essere rimosse dalla membrana filtrante dopo la filtrazione.

## Qualità conforme GMP

Le membrane filtranti Sartorius Stedim Biotech sono prodotte conformemente alle direttive GMP, assicurando una qualità costante e risultati riproducibili di lotto in lotto e all'interno di uno stesso lotto.

## I terreni di coltura

I microrganismi possono essere analizzati con metodi differenti.

Per il rilevamento batterico si usano dei metodi basati su tecniche di incubazione ed esame al microscopio, mentre per la differenziazione batterica si usano di solito tecniche biochimiche e sierologiche.

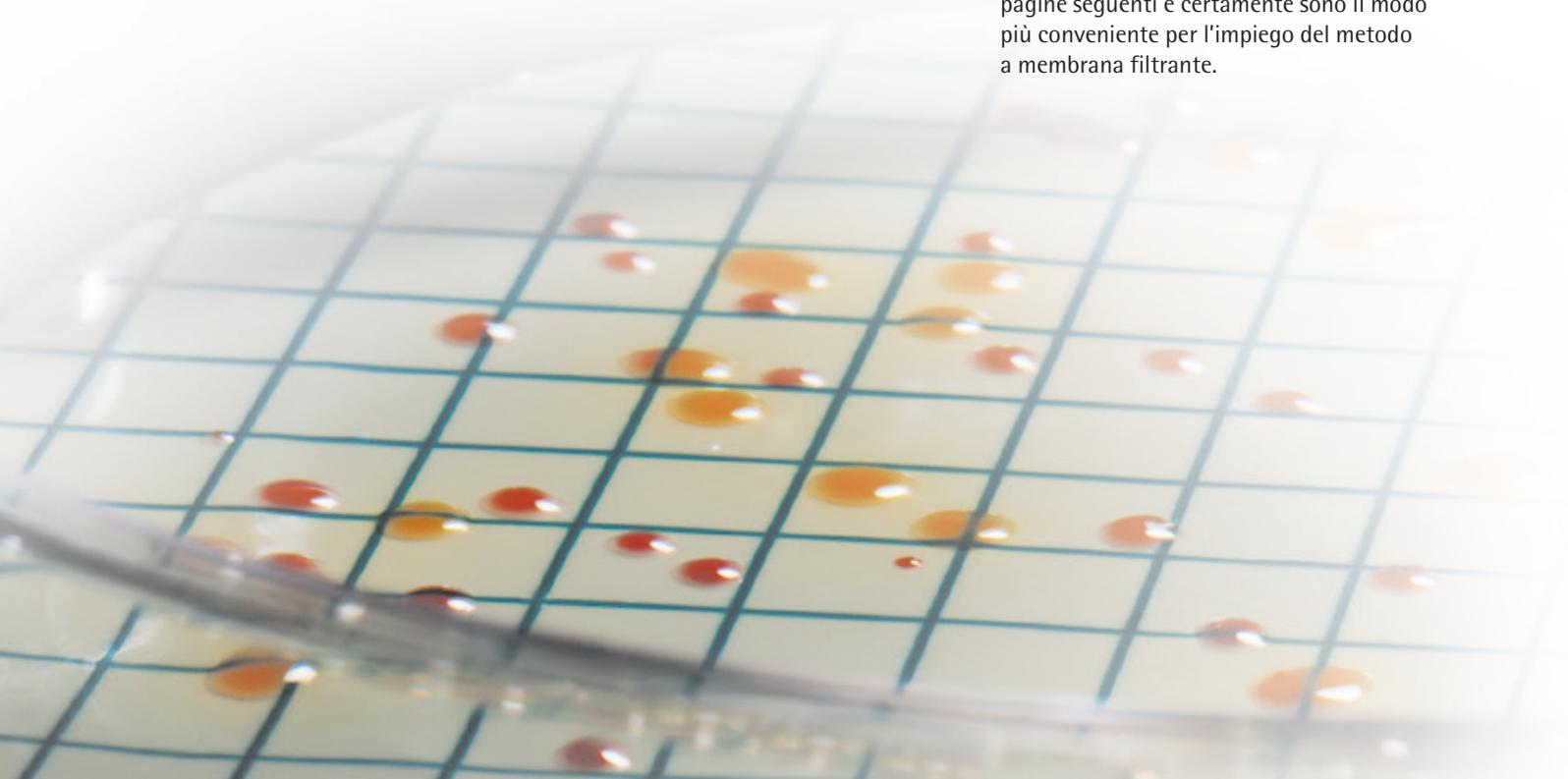
Per il rilevamento di microrganismi nelle colture si usano terreni di coltura liquidi e solidi, nei o sui quali si sviluppano i microrganismi fino a formare delle colonie visibili.

Il rilevamento quantitativo è possibile solo su terreni di coltura solidi, poiché consentono la conta delle singole colonie che si sviluppano sulla superficie.

Per i controlli microbiologici sono adatti i seguenti terreni di coltura:

- **Cartoni nutrienti (NPS)**  
**I cartoni nutrienti ottimizzano il metodo della filtrazione a membrana. Razionalizzano e standardizzano le procedure dei controlli microbiologici. Alleggeriscono e facilitano le operazioni in laboratorio, facendo risparmiare tempo e denaro.**
- Cartoni assorbenti impregnati con terreno di coltura liquido
- Terreni di coltura con agar o gelatina come agenti solidificanti

I cartoni nutrienti sono descritti nelle pagine seguenti e certamente sono il modo più conveniente per l'impiego del metodo a membrana filtrante.

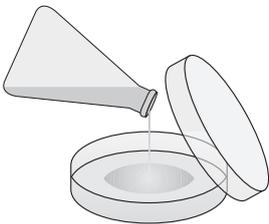


## Metodo diretto

Il campione da analizzare viene inoculato con una pipetta in una piastra di Petri...



... successivamente viene amalgamato con il terreno di coltura e messo a incubare.

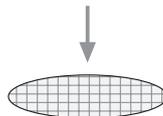
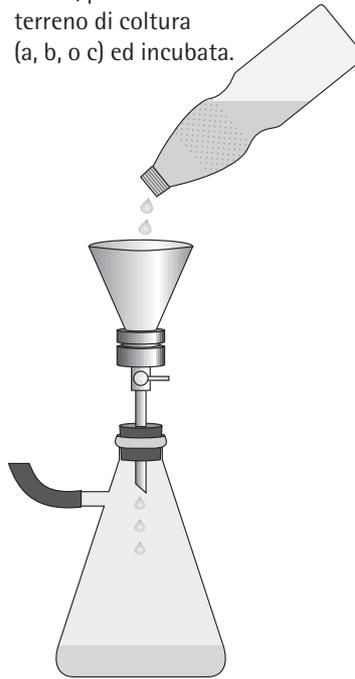


## Metodo a membrana filtrante MF

Il campione da analizzare viene filtrato attraverso una membrana filtrante.

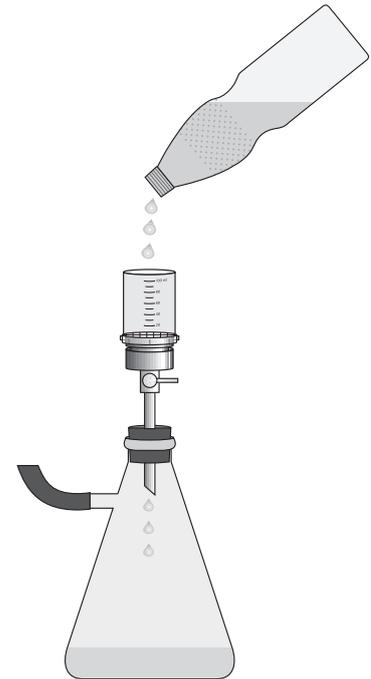
### Metodo MF standard

La membrana filtrante viene lavata, poi messa su un terreno di coltura (a, b, o c) ed incubata.

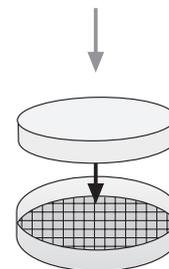


- a) su cartone nutriente reidratato con acqua sterile
- b) su cartone assorbente imbibito con terreno di coltura liquido
- c) su terreno di coltura agarizzato

### Metodo MF con monitor



Dopo la filtrazione del campione si versa il terreno di coltura liquido. Dopo breve applicazione del vuoto (< 1 sec.) si chiude il monitor con l'apposito tappo, si rimuove il bicchiere e la base con il coperchio è una piastra di Petri pronta.



A richiesta ulteriore documentazione sui monitor Biosart® 100.

# Cartoni nutrienti (NPS)



I cartoni nutrienti Sartorius Stedim Biotech, denominati NPS (acronimo dell'inglese Nutrient Pad Sets), sono ormai impiegati con successo nel metodo a membrana filtrante da più di 20 anni. Pratici e comodi da usare essi agevolano il lavoro in laboratorio e semplificano le procedure dei controlli microbiologici.

I cartoni nutrienti sono impregnati con terreni di coltura disidratati e sterilizzati. Sono pronti per l'uso previa reidratazione con 3,0–3,5 ml di acqua demineralizzata (o distillata) sterile.

Un'eccedenza di liquido chiaramente visibile nella zona periferica indica che si è raggiunto il livello di umidità.

**Tutti i tipi di cartoni nutrienti sono forniti insieme a membrane filtranti adatte, già sterilizzate e confezionate individualmente oppure confezionate su striscia pronte per l'uso con il dispensatore Microsart® e.motion.**

Le membrane filtranti sono realizzate appositamente per soddisfare i requisiti specifici per la rilevazione microbica e sono disponibili con diametri di 47 mm o 50 mm.

Nell'ambito dello sviluppo del prodotto, i cartoni nutrienti sono sottoposti ad un continuo miglioramento per garantire la piena conformità all'evoluzione delle esigenze applicative. L'ottimizzazione non riguarda soltanto i nuovi tipi di cartoni nutrienti, bensì anche il design della confezione. Ogni confezione standard contiene 100 cartoni nutrienti sterili, inseriti individualmente in piastre di Petri (10 sacchetti in alluminio da 10 piastre ciascuno). Questo tipo di confezionamento in sacchetti protegge i componenti molto sensibili dei cartoni nutrienti contro l'umidità e le variazioni di temperatura durante il trasporto e il magazzinaggio, garantendone così l'elevata qualità per tutto il loro tempo di conservazione di 24 mesi.

## I vantaggi per l'utilizzatore

### Economici

Eliminano ogni spreco di tempo per la preparazione di terreni di coltura (sterilizzazione, depurazione, ecc.)

– **Gli NPS sono subito pronti per l'uso dopo una reidratazione con 3,5 ml di acqua distillata.**

### Pratici e facili da usare

I cartoni nutrienti sono ideali anche per laboratori sprovvisti di attrezzatura completa per analisi microbiologiche. L'acqua sterile di reidratazione può essere facilmente preparata con una siringa dosatrice Sartorius Stedim Biotech e un dispositivo filtrante Minisart da 0,2 µm.

– **Gli NPS possono essere usati da chiunque.**

### Qualità costante

In produzione ogni tipo di cartone nutriente deve superare un test comparativo con un terreno agar per le caratteristiche di crescita di colonie. I rigidi controlli qualità assicurano qualità costante e risultati riproducibili.

– **Gli NPS sono convalidati! Rispetto all'agar, prodotto entro deviazioni differenti in quantità e altezza, gli NPS danno risultati sempre costanti.**

### Magazzinaggio semplice

I cartoni nutrienti si conservano almeno per 24 mesi a temperatura ambiente.

– **Nessuno spreco di terreno agarizzato in eccedenza.**

### Versatilità

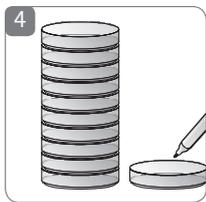
I cartoni nutrienti possono essere modificati tramite additivi nella soluzione utilizzata per reidratarli.

– **Sistema vantaggioso.**

# Modo d'impiego dei cartoni nutrienti (NPS)

## NPS: praticità e rapidità

- 1 Prima di iniziare i test togliere tutti gli oggetti superflui.
- 2 Pulire e con cura e disinfettare la superficie di lavoro.
- 3 Per test microbiologici semplici non è necessario usare una cabina a flusso laminare, poiché se viene usata in modo non professionale, questo tipo di cabina aumenta il rischio di contaminazione secondaria invece di impedirla. Per una buona protezione contro la contaminazione aerodispersa si deve lavorare molto vicini alla fiamma del becco di Bunsen. Altri strumenti come le pinzette dovrebbero essere conservate in un vasetto di vetro contenente alcol.



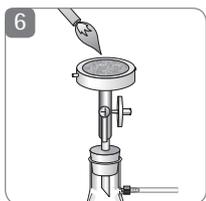
4 Contrassegnare i cartoni nutrienti necessari.



5 Reidratare i cartoni nutrienti con 3,5 ml di acqua sterile, deionizzata o distillata.

Usare una siringa dosatrice dotata di una unità Minisart® o di una pipetta sterile.

Aprire solo leggermente il coperchio della piastra di Petri per evitare la contaminazione aerodispersa.



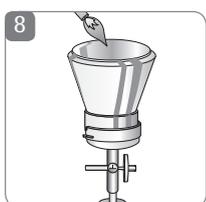
6 Aprire la valvola da vuoto. (posizione ore 6<sup>1</sup>). Flambare con attenzione il portafiltro per ~10 sec.

Richiudere la valvola da vuoto. (posizione ore 9<sup>2</sup>).



7 Afferrare l'imbuto su entrambi i lati del morsetto e flambare la parte inferiore per ~10 sec.

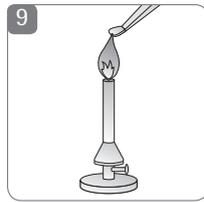
Poi posizionarlo sul portafiltro.



8 Aprire di nuovo la valvola da vuoto. (posizione ore 6<sup>1</sup>). Flambare l'interno dell'imbuto.

Richiudere la valvola. (posizione ore 9<sup>2</sup>).

Per un raffreddamento più rapido, sciacquare l'imbuto con pochi ml di acqua sterile.



9 Le pinzette dovrebbero essere sempre conservate in un vasetto di vetro contenente alcol.

Prendere le pinzette e flambarle.

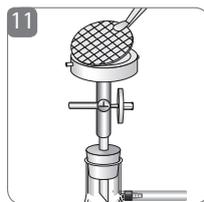
Lasciarle raffreddare alcuni secondi prima di utilizzarle.



10 Per far fuoriuscire automaticamente la membrana filtrante dal dispensatore Microsart® e.motion, avvicinare le pinzette o premere il pulsante.

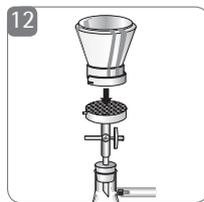
Oppure togliere manualmente la pellicola trasparente dall'involucro della membrana filtrante.

Usare le pinzette sterili per prelevare la membrana filtrante dall'involucro.



11 Posizionare la membrana sulla base del portafiltro usando le pinzette.

Il foglio protettivo o il reticolo devono essere rivolti verso l'alto. Rimuovere il disco protettivo, se presente, prima di assemblare l'imbuto o la parte superiore del portafiltro.



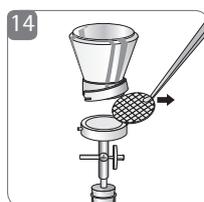
12 Posizionare l'imbuto sulla base e chiuderla con il morsetto.

Se la filtrazione dura a lungo, chiudere l'imbuto con il coperchio.

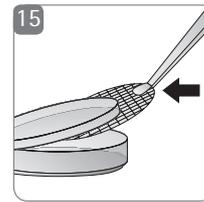


13 Aprire la valvola e filtrare il campione (posizione ore 6<sup>1</sup>). Sciacquare con pochi ml di acqua sterile per togliere tutti i residui del prodotto o inibitori che potrebbero essere contenuti nel campione.

Richiudere la valvola. (posizione ore 9<sup>2</sup>).

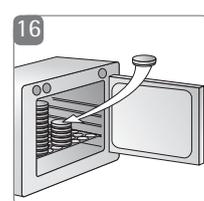


14 Rimuovere l'imbuto e prelevare la membrana filtrante con le pinzette sterili.



15 Collocare la membrana filtrante sul cartone nutriente evitando di intrappolare bolle d'aria sotto la membrana.

Aprire solo leggermente il coperchio della piastra di Petri per evitare la contaminazione aerodispersa.



16 Mettere la piastra di Petri nell'incubatore con il coperchio rivolto verso l'alto.

Rispettare scrupolosamente le istruzioni per l'incubazione.

Al termine dell'incubazione eseguire subito l'analisi.



**Posizione ore 3 – Al termine della filtrazione**

Il vuoto residuo tra la pompa e la valvola viene espulso mediante il filtro per aerazione.



**Posizione ore 12 – Per l'autoclavazione**

Per assicurare una sterilizzazione affidabile il vapore scorre liberamente attraverso tutte le aperture.



**Posizione ore 6 – Per la filtrazione**

Il tappo è aperto. Il vuoto massimo agisce sulla base | membrana filtrante. Il filtro per aerazione è "off-line".



**Posizione ore 9 – Dopo la filtrazione**

Il tappo è chiuso. Il vuoto tra la valvola e la membrana filtrante viene rilasciato in condizioni sterili. È esclusa completamente la contaminazione secondaria del fondo della membrana filtrante.

# Indicazioni generali



## Procedura generale

Per ottenere risultati affidabili ai fini dei controlli microbiologici è necessario lavorare in condizioni che escludano nel modo più assoluto la contaminazione da microrganismi che falsificherebbero i risultati.

È quindi consigliabile lavorare accanto alla fiamma di un becco di Bunsen, in una stanza senza correnti d'aria. Prima di iniziare il procedimento vero e proprio, si deve spruzzare o lavare la zona di lavoro con un disinfettante (es. 70% alcool).

Apparecchi filtranti, pinzette e forbici dovrebbero essere sterilizzati prima dell'uso secondo uno dei metodi standard, per esempio a fiamma per i lavori di routine.

## Come comportarsi con i microrganismi

Le colture di microrganismi devono essere sempre trattate con molta cautela, comportandosi come se contenessero in ogni caso agenti patogeni.

Lavorare con microrganismi non è pericoloso se si rispettano determinate norme di comportamento:

Lavarsi accuratamente le mani prima e dopo l'analisi.

Non assumere né cibi né bevande in laboratorio.

Non toccare con le mani il materiale batterico.

Prima e dopo l'uso sterilizzare, arroventando, aghi e anse da inoculazione.

Sterilizzare tutti gli attrezzi che sono venuti a contatto con i batteri.

Prima di risciacquare o gettare i recipienti, distruggere i terreni di coltura vivi al fine di evitare infezioni o avvelenamenti di persone o animali (ad esempio ricoprendoli di disinfettanti o autoclavandoli in contenitori adatti).

I cartoni nutrienti Sartorius Stedim Biotech sono sottoposti regolarmente a test comparativi ufficiali in laboratorio, destinati all'analisi microbiologica dell'acqua potabile in conformità con la nuova direttiva europea sulle acque potabili. Il certificato emesso dal "Niedersächsische Landesgesundheitsamt" (Ufficio federale di igiene pubblica della Bassa Sassonia) ad Aurich, in Germania, attesta che i prodotti Sartorius Stedim Biotech hanno superato con successo tali test.



# Descrizione e valutazione di risultati tipici

## 1. Conta totale di unità formanti colonie (UFC)

**NPS Caso**  
Tipo 14063

Terreno di coltura a base di caseina-peptone di farina di soia, per isolare i microrganismi e determinare la conta totale. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acque di scarico, alimenti e altri prodotti.

### Riferimenti:

APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, DAB, EG 98/83, EP, FDA, IDF, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [1990], ISO 9308-1 [2001], USDA, USP

### Condizioni di incubazione:

Batteri:  $\leq 3$  giorni a 30–35°C

Lieviti e muffe:  $\leq 5$  giorni a 30–35°C

### Valutazione e risultati tipici:

In prevalenza batteri di grandezza, forma e colore diversi. Osservazioni: in funzione dello scopo delle analisi, questo terreno di coltura può essere modificato in modo selettivo con l'aggiunta di additivi alla soluzione imbibente prima di reidratare il cartone nutriente. Aggiungendo alla soluzione imbibente siero al 10% si può sviluppare una serie di agenti patogeni, quali i rappresentanti dei generi *Pneumococcus*, *Neisseria*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Erysipelothrix* e *Brucella*.

**NPS R2A**  
Tipo 14084

Terreno povero di sostanze nutritive per la conta totale delle colonie di microrganismi eterotrofi in acqua potabile trattata e acqua ultrapura. Il terreno di crescita ottimale per batteri che si sono adattati alle condizioni di vita in un ambiente molto povero di sostanze nutritive. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in acqua per applicazioni farmaceutiche, acque di scarico e altri prodotti.

### Riferimenti:

APHA (acqua), EP, ISO 7704

### Condizioni di incubazione:

$\geq 5$  giorni a 30–35°C

### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno di coltura si sviluppano prevalentemente colonie di batteri di grandezza e colore diversi; la maggioranza di questi sono bianchi o incolori. Osservazioni: se le temperature di incubazione sono basse e i tempi di incubazione lunghi, questo terreno stimola la crescita di batteri stressati con tolleranza al cloro.

**NPS Standard TTC**  
Tipo 14055

Terreno di coltura a base di peptone di carne per la determinazione della conta totale; formulato nel rispetto dei regolamenti APHA (acqua) del 1998, modificato con l'aggiunta di TTC. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, birra, cibi e altri prodotti alimentari.

### Riferimenti:

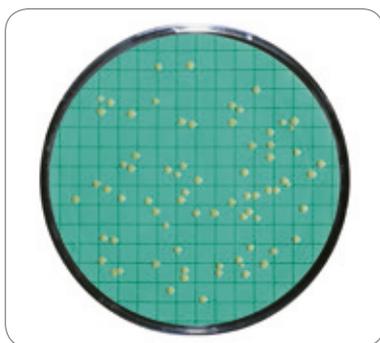
APHA (acqua), ISO 7704, VLB

### Condizioni di incubazione:

$\leq 5$  giorni a 30–35°C

### Valutazione e risultati tipici:

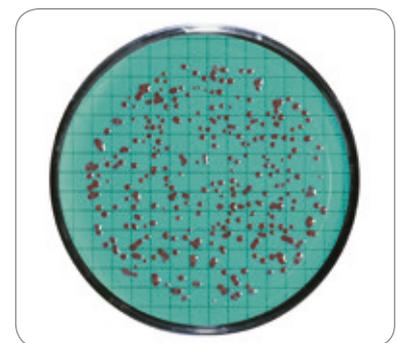
Su questo terreno si sviluppano prevalentemente batteri. La maggioranza delle colonie appaiono colorate in rosso per la riduzione del TTC, incolore, a formazano rosso.



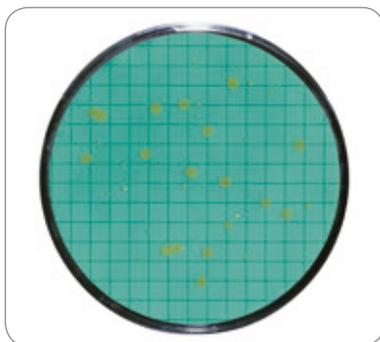
*Staphylococcus aureus*



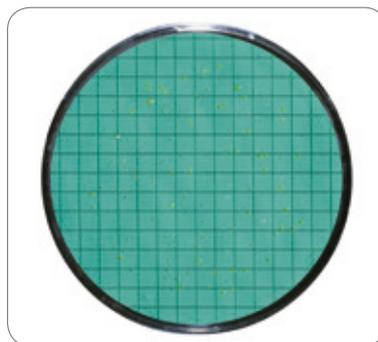
*Escherichia coli*



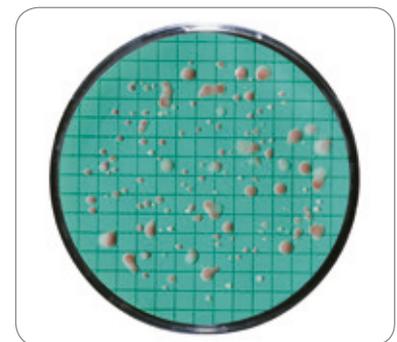
*Bacillus subtilis*



Coltura mista da acque di scarico



Coltura mista da acqua potabile



Coltura mista da acqua di pozzo

## 1. Conta totale di unità formanti colonie (UFC)

### NPS Standard

Tipo 14064

Terreno di coltura all'estratto di carne e peptone per la determinazione della conta totale; formulato nel rispetto di APHA (acqua) del 1998. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, birra, cibi e altri prodotti alimentari.

#### Riferimenti:

APHA (acqua), ISO 7704, VLB

#### Condizioni di incubazione:

≤ 5 giorni a 30 – 35°C

#### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno crescono prevalentemente batteri che sviluppano colonie di forme e colori diversi.

### NPS TGE

Tipo 14076

Terreno Triptone Glucosio Estratto per l'isolamento di microrganismi e per la conta totale di colonie. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, bibite, concentrati, alimenti e altri prodotti alimentari.

#### Riferimenti:

APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), API, ISO 7704

#### Condizioni di incubazione:

≤ 5 giorni a 30 – 35°C

#### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno di coltura crescono prevalentemente batteri che sviluppano colonie di forme e colori diversi.

### NPS Yeast Extract

Tipo 14090

Per la determinazione della conta totale di batteri eterotrofi aerobici. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in acqua ed altri prodotti.

#### Riferimenti:

EG 98/83, HMSO, ISO 6222, ISO 7704, ISO 8199

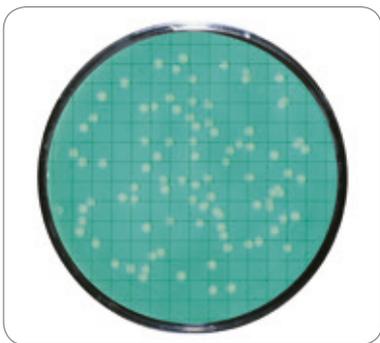
#### Condizioni di incubazione:

44 ± 4 ore a 36 ± 2°C;

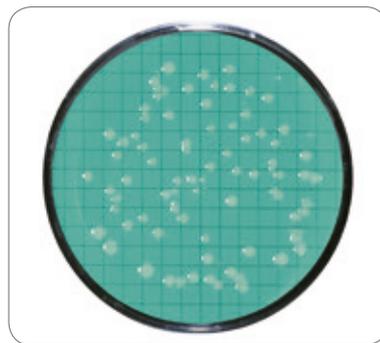
68 ± 4 ore a 22 ± 2°C

#### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno di coltura si sviluppano prevalentemente colonie di batteri incolori.



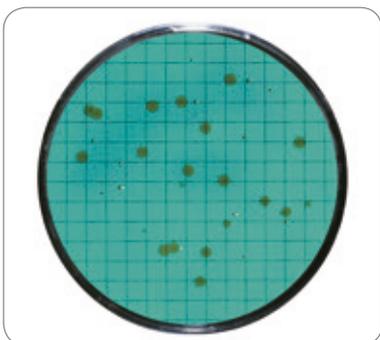
Escherichia coli



Escherichia coli



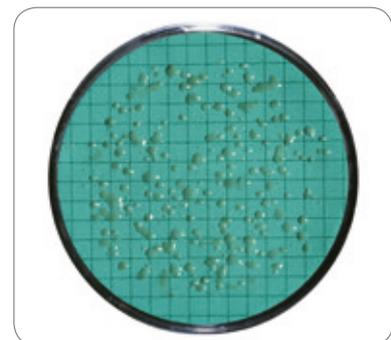
Escherichia coli



Coltura mista da acqua potabile



Coltura mista da acqua



Coltura mista da acqua di fiume

## 2. Escherichia coli e coliformi, enterobatteri

### NPS CHROMOCULT®\*

Tipo 14087

Per la determinazione di coliformi totali e Escherichia coli. Terreno essiccato, cromogeno, per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

ISO 7704, Journal Food Protection, ZenHyg (journal of hygiene)

#### Condizioni di incubazione:

20–28 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

E. coli sviluppano colonie di colore blu scuro fino a viola, altri coliformi sviluppano colonie rosa-rosso. Altre colonie di gram-negativi sono incolori, alcune con attività  $\beta$ -glucuronidasi appaiono di colore blu chiaro fino a turchese. Osservazioni: per la conferma di E. coli mettere una goccia di reattivo di Kovacs su ogni colonia blu scuro: in pochi secondi le colonie E. coli si colorano di rosso ciliegia.

\* Titolare del marchio e produttore è Merck KGaA

### NPS ECD

Tipo 14082

Terreno di coltura selettivo per la ricerca e identificazione di Escherichia coli. Sali di bile inibiscono la flora di accompagnamento di batteri non enterici. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (acqua), DIN 10110, EG 98/83, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [2001], LMBG, USDA

#### Condizioni di incubazione:

16–18 h a  $44 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

Unità formanti colonie che mostrano una fluorescenza blu chiaro alla luce UV indicano la presenza di E. coli; è richiesta la conferma con una goccia di reattivo di Kovacs. In caso positivo si assiste ad una colorazione rosso ciliegia in pochi secondi. Osservazioni: questo terreno è adatto per la determinazione rapida di Escherichia coli secondo ISO 9308-1.

### NPS Endo

Tipo 14053

Terreno di coltura selettivo per la ricerca ed enumerazione di E.coli e batteri coliformi. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, zucchero e prodotti dello zucchero, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

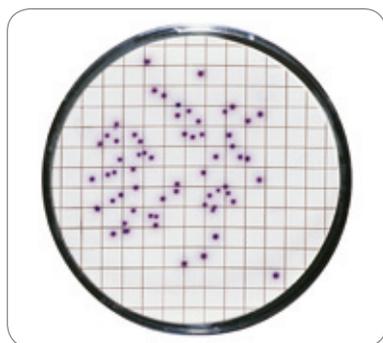
APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), DGHM, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], MTV0, USDA

#### Condizioni di incubazione:

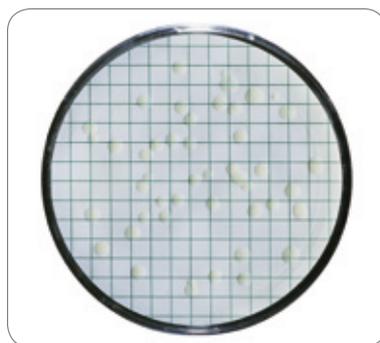
18–24 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

Gli E. coli formano colonie rosse con un riflesso metallico e un punto rosso a tergo della membrana filtrante. Altri coliformi sviluppano colonie da rosso scuro fino a rosso chiaro senza riflesso metallico. Non sono contate le colonie incolori di batteri lattosio-negativi.



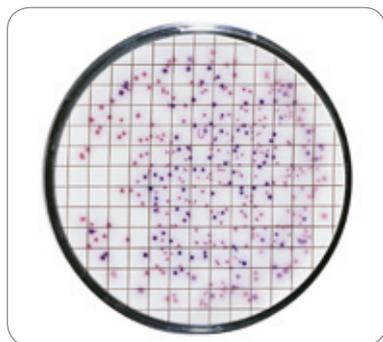
Escherichia coli



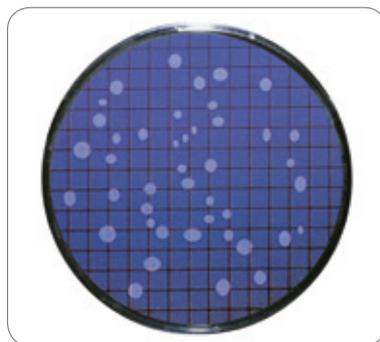
Escherichia coli



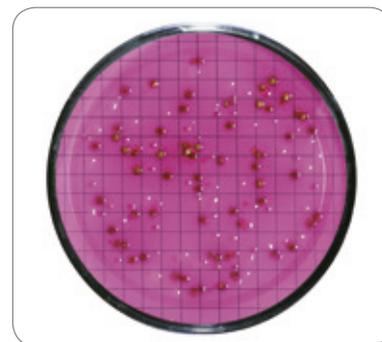
Escherichia coli



Coltura mista da acqua



Fluorescenza di colonie E. coli esposte a luce UV



E. coli e coliformi da acqua di fiume

## 2. Escherichia coli e coliformi, enterobatteri

### NPS MacConkey Tipo 14097

Per il rilevamento e la differenziazione di batteri coliformi e altri enterobatteri. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acqua naturale, acque di scarico, bevande, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, DAB, DIN 38411, DGHM, EP, ISO 7704, LMBG, MTVO, USDA, USP

**Condizioni di incubazione:**  
18–24 h a 30–35°C

#### Valutazione e risultati tipici:

E. coli forma grandi colonie rosse o rossastre; i batteri coliformi appaiono sotto forma di grandi colonie rosa, a volte vischiose; gli enterobatteri lattosio negativi formano colonie incolori. La proliferazione di microbi gram-positivi è inibita.

### NPS m FC Tipo 14068

Per la determinazione di E. coli e batteri coliformi fecali secondo Geldreich et al. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, EPA, FDA, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], USDA

**Condizioni di incubazione:**  
18–24 h a 36 ± 2°C

#### Valutazione e risultati tipici:

E. coli e i batteri coliformi formano colonie blu circondate da un alone blu. Per i coliformi fecali con forte fermentazione lattica, il colore è blu scuro, mentre per i coliformi non fecali con fermentazione lattica più debole le colonie sono blu chiaro. I batteri lattosio negativi si sviluppano in colori diversi e non sono presi in considerazione. Osservazioni: temperature di incubazione alte impediscono la crescita di coliformi non fecali.

### NPS Teepol Tipo 14067

Terreni di coltura lauril solfato per la determinazione di E. coli e batteri coliformi fecali secondo Burman N.P. (1967). Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

AFNOR, APHA (acqua), BS, FDA, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], USDA

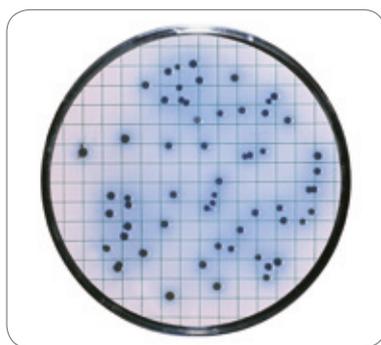
**Condizioni di incubazione:**  
18–24 h a 36 ± 2°C

#### Valutazione e risultati tipici:

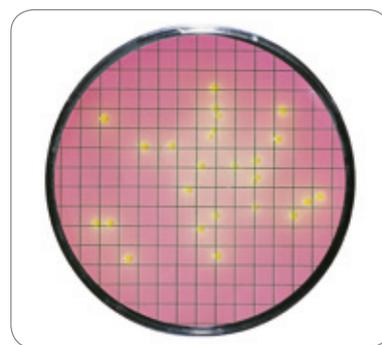
Gli E. coli e i batteri coliformi sviluppano colonie gialle di 1-2 mm di diametro circondate da un alone giallo. I batteri che non fermentano il lattosio formano colonie rosse o colonie incolori senza alone giallo.



Escherichia coli



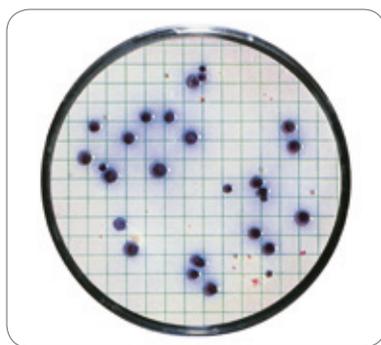
Escherichia coli



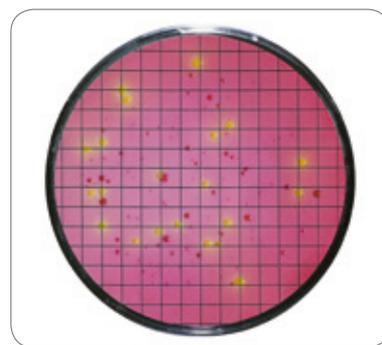
Escherichia coli



E. coli e coliformi da acqua di fiume



E. coli e coliformi da acqua di scarico



E. coli e coliformi da acqua di scarico

### 3. Altri batteri fecali

#### NPS Tergitol TTC

Tipo 14056

Terreno selettivo e differenziale per la ricerca ed enumerazione di batteri coliformi e E. coli secondo il metodo Pollard; modificato secondo Chapman. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (alimenti), EG 98/83, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [1990], ISO 9308-1 [2001]

#### Condizioni di incubazione:

18 – 24 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

E. coli sviluppa colonie gialle circondate da un alone giallo e gli enterobatteri delle colonie arancione con un piccolo alone giallo. Le colonie di coliformi sono rosse con un punto giallo a tergo della membrana filtrante. Secondo la norma ISO 9308-1 tali colonie sono considerate come positive. Osservazioni: Tergitol 7 inibisce la crescita di colonie di gram-positive e minimizza la proliferazione di batteri Proteus.

#### NPS Azide

Tipo 14051

Per la ricerca ed enumerazione degli enterococchi intestinali secondo Slanetz e Bartley. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acqua naturale, acque di scarico, bevande e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (alimenti), APHA (acqua), EG 98/83, HMSO, ISO 7704, ISO 7899-2, ISO 8199, LMBG, MTV0

#### Condizioni di incubazione:

40 – 48 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

Gli enterococchi formano colonie rosse, rosa o rosso-bruno con un diametro di circa 0,5-2 mm. Osservazioni: gli enterococchi sono considerati batteri indicatori di contaminazione fecale, essendo meno sensibili dell'E. coli agli agenti chimici, e sono perciò più a lungo determinabili per esempio nelle acque di scarico e nelle acque clorate.

#### Bismuto Solfito - NPS

Tipo 14057

Terreno di coltura selettivo per la determinazione di Salmonella thyphii e altre salmonelle in acqua, alimenti, sostanze alimentari, ecc., secondo Wilson e Blair. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acque di scarico, bevande, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

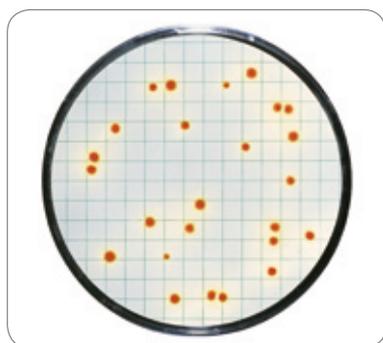
AFNOR, APHA (latticini), APHA (alimenti), AOAC, DGHM, FDA, HMSO, ISO 6579 [1981], ISO 7704, USDA, USP

#### Condizioni di incubazione:

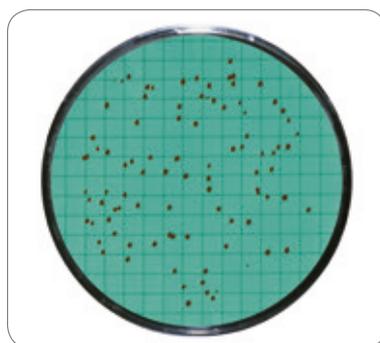
40 – 48 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

La maggior parte delle salmonelle sviluppa colonie di color chiaro con un centro nero-marrone, circondate da una zona nera con riflesso metallico (occhio di pesce). Alcuni tipi formano colonie marrone-nero uniforme, anche senza alone. Osservazioni: è consigliabile arricchimento.



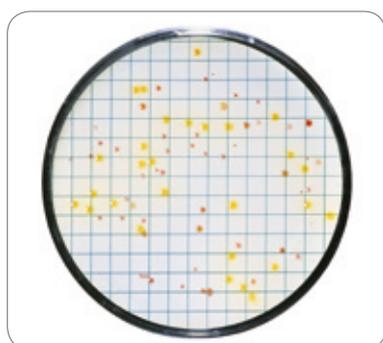
Escherichia coli



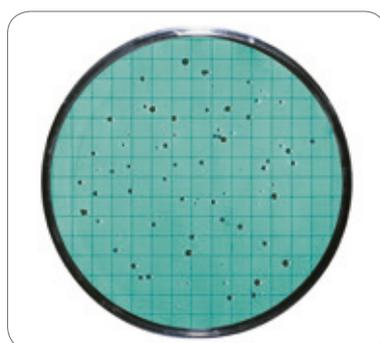
Enterococcus faecalis



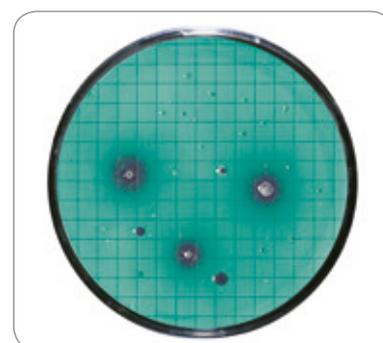
Salmonella Typhosa, striscio su membrana



E. coli e coliformi da acqua di scarico



Enterococchi da acqua di scarico



Salmonelle da acqua di scarico

## 4. Batteri non fecali, patogeni

### NPS Cetrimide

Tipo 14075

Per la ricerca e l'enumerazione di colonie di *Pseudomonas aeruginosa* secondo Lowbury. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acque di scarico, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

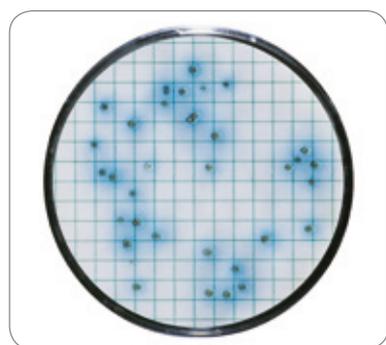
APHA (acqua), AOAC, ASM, DIN 38411, EG 98/83, EP, FDA, ISO 7704, ISO 8199, EN 12780, USP

#### Condizioni di incubazione:

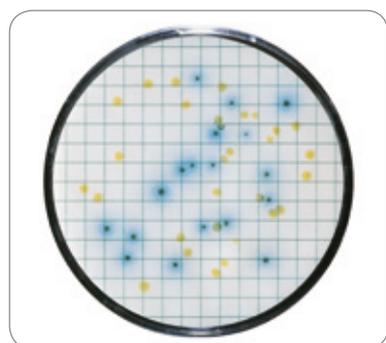
40–48 h a  $36 \pm 2^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

*Pseudomonas aeruginosa* sviluppa colonie blu, verde-blu o giallo-verde con diametro di 1–2 mm e alone blu. Le colonie producono piocianina e fluoresceina e sono fluorescenti sotto la luce UV. Altre *Pseudomonas* sviluppano colonie di colore diverso. Osservazioni: per l'identificazione definitiva di *Ps. aeruginosa* sono necessari ulteriori test.



*Pseudomonas aeruginosa*



Coltura mista con *Pseudomonas aeruginosa*

### NPS Chapman

Tipo 14074

Terreno di coltura a base di mannitolo-sodio cloruro secondo Chapman, modificato per la determinazione e l'isolamento di stafilococchi patogeni. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acque di scarico, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

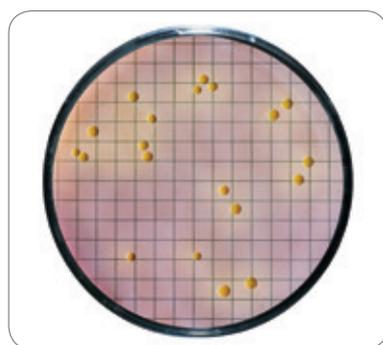
APHA (alimenti), AOAC, DGHM, FDA, HMSO, ISO 7704, USP

#### Condizioni di incubazione:

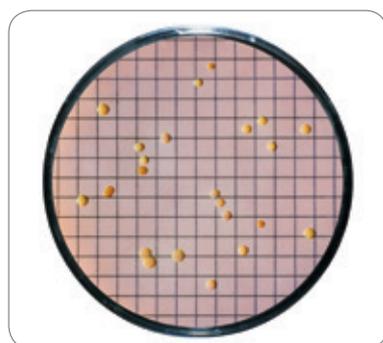
18–72 h a  $30–35^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

*Staphylococcus aureus* sviluppa colonie di colore giallo con alone giallo (mannitolopositivo). Altri stafilococchi si sviluppano senza cambiamento di colore. Lo sviluppo della maggior parte di altri batteri è inibito.



*Staphylococcus aureus*



Coltura mista di stafilococchi

## 5. Lieviti e muffe

### NPS Lisina

Tipo 14061

Terreno selettivo per la determinazione di "lieviti selvaggi" nelle birrerie secondo Morris e Eddy. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi nella birra e altri prodotti.

#### Riferimenti:

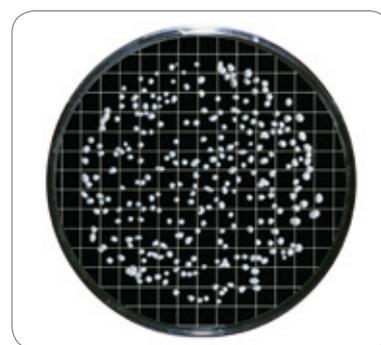
Journal Institute of Brewing, VLB

#### Condizioni di incubazione:

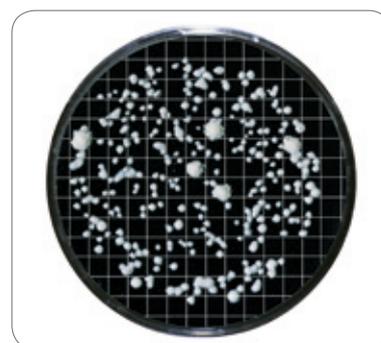
3–5 giorni a  $30–35^\circ\text{C}$

#### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno si possono sviluppare soltanto lieviti selvaggi (non appartenenti al genere *Saccharomyces*) che utilizzano la lisina come sola fonte di azoto. Questi formano prevalentemente colonie bianche o color crema; i lieviti della birra non si sviluppano affatto su questo terreno o molto scarsamente.



*Torulopsis spec.*



"Lieviti selvaggi" da birra pastorizzata

### NPS Malt Extract

Tipo 14086

Per l'isolamento ed enumerazione di lieviti e muffe. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in bevande, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (alimenti), AOAC, IFU

#### Condizioni di incubazione:

3–5 giorni a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi

#### Valutazione e risultati tipici:

I lieviti formano colonie bianche lisce, raramente colorate. Le muffe sviluppano solitamente colonie dall'aspetto soffice e vellutato che sono bianche nella prima fase di crescita e che, dopo la formazione di conidiospore, possono assumere colori diversi. Osservazioni: il valore basso di pH di questo terreno di coltura impedisce lo sviluppo della maggior parte dei batteri. Questo terreno è disponibile con due tipi diversi di membrana filtrante.

### NPS Sabouraud

Tipo 14069

Per la coltura e determinazione di lieviti e muffe. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua, acque di scarico e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (alimenti), AOAC, EP, USP

#### Condizioni di incubazione:

≤5 giorni a 20–25°C

#### Valutazione e risultati tipici:

I lieviti sviluppano prevalentemente colonie lisce, bianche colorate. Le muffe sviluppano solitamente colonie dall'aspetto soffice e vellutato che sono bianche nella prima fase di crescita e che, dopo la formazione di conidiospore, possono assumere colori diversi.

### NPS Schaufus Pottinger (m Green per lieviti e muffe)

Tipo 14070; 14072; 14080; 14083; 14091

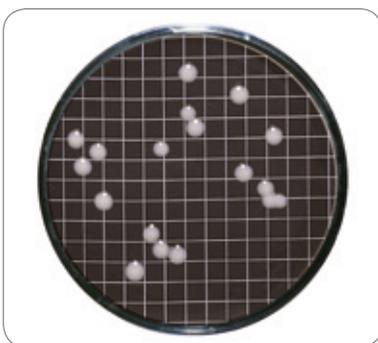
Terreno verde modificato per la determinazione di lieviti e muffe secondo Schaufus e Pottinger. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in vino, bibite analcoliche, concentrati, zucchero, prodotti zuccherini e altri prodotti.

#### Condizioni di incubazione:

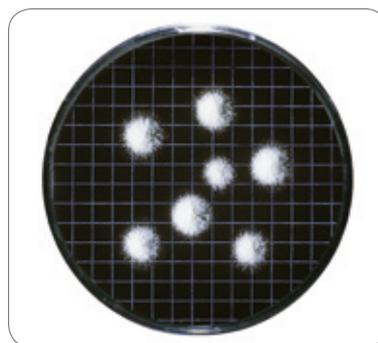
2–5 giorni a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi

#### Valutazione e risultati tipici:

Le muffe sviluppano colonie biancastre o verdastre, dall'aspetto soffice e vellutato, che, dopo la formazione di conidiospore, possono assumere colori diversi. I lieviti hanno una superficie liscia. I lieviti acidificanti e che fermentano lo zucchero variano dal biancastro al giallo, i non acidificanti variano dal verdastro al verde-blu. Questo terreno è disponibile con vari tipi di membrane filtranti: in 4 porosità e 2 colori diversi.



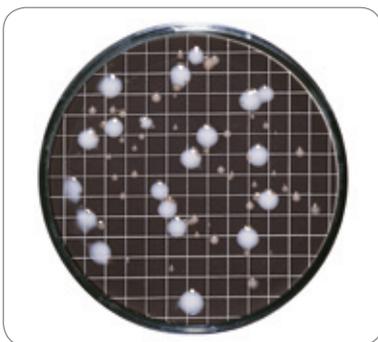
Saccharomyces cerevisiae



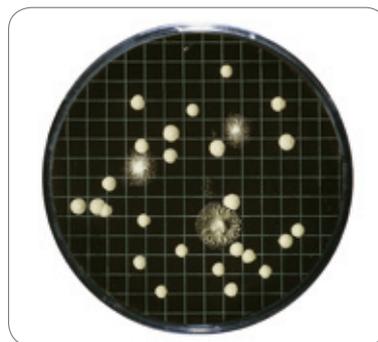
Alternaria humicola



Torula lipolytica



Coltura mista da Saccharomyces e Rhodotorula



Lieviti e muffe da sciroppo per la tosse



Coltura mista da bibita

## 6. Microrganismi che alterano i prodotti

### NPS Wallerstein (nutrient WL) Tipo 14089

Per la ricerca e l'enumerazione della flora microbiologica nell'ambito dei processi tecnologici di fermentazione e fabbricazione della birra secondo Green e Gray (1950). Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in bevande, birra, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta e altri prodotti.

**Riferimenti:**  
ISO 7704

#### Condizioni di incubazione:

2–5 giorni a 30–35°C, in condizioni aerobiche o anaerobiche in base allo scopo dell'analisi

#### Valutazione e risultati tipici:

I lieviti sviluppano prevalentemente colonie verdi giallastre. Le muffe sviluppano soprattutto colonie dall'aspetto soffice e vellutato, bianche nella prima fase di crescita e con possibili colori diversi dopo la formazione di conidiospore. Osservazioni: imbibendo con 0,004 g/l di cicloeximide il terreno di coltura diventa selettivo per i batteri lattici.

### NPS Wort Tipo 14058

Per la ricerca e determinazione di lieviti e muffe. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, bevande, birra, vino, bibite analcoliche, concentrati, alimenti e altri prodotti.

**Riferimenti:**  
VLB

#### Condizioni di incubazione:

3–5 giorni a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi

#### Valutazione e risultati tipici:

I lieviti sviluppano prevalentemente colonie bianche o colorate. Le muffe invece sviluppano soprattutto colonie dall'aspetto soffice e vellutato, che sono bianche nella prima fase di crescita e che possono assumere colori diversi dopo la formazione di conidiospore.

### NPS Glucosio Triptone Tipo 14066

Per l'enumerazione di batteri mesofili e termofili (soprattutto microrganismi debolmente acidi in conserve alimentari) mediante piastre di Petri speciali chiuse ermeticamente per l'incubazione in condizioni microaerofile. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in succhi di frutta, zucchero, prodotti dello zucchero, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

APHA (latticini), APHA (alimenti), AOAC, ICUMSA, IFU, ISO 7704, NCA

#### Condizioni di incubazione:

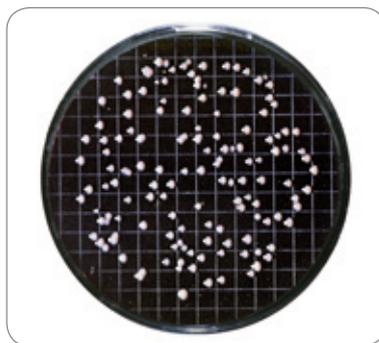
18–72 h a 30–35°C per batteri mesofili; 48–72 h a 55 ± 2°C per microrganismi che producono spore termofili

#### Valutazione e risultati tipici:

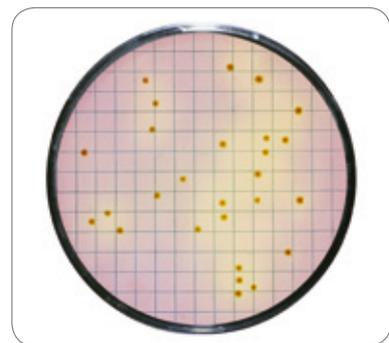
I microrganismi acidificanti e che fermentano il glucosio si sviluppano sotto forma di colonie giallo-verdi. Le colonie tipiche "flat-sour" (per es. *Bac. coagulans*, *Geobacillus stearothermophilus*) hanno un diametro di 2–5 mm, forma rotonda, contorni netti, colore giallo-verde e sono circondate da un alone giallo. Osservazioni: per l'incubazione a 55°C, le piastre di Petri devono essere messe in una camera umida.



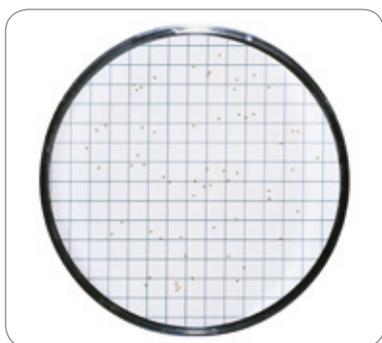
*Saccharomyces cerevisiae*



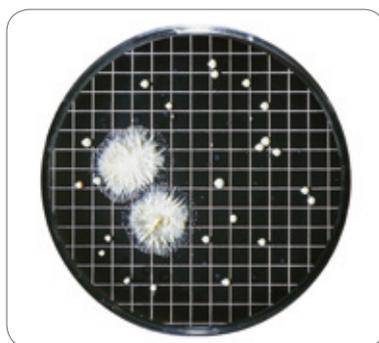
*Saccharomyces cerevisiae*



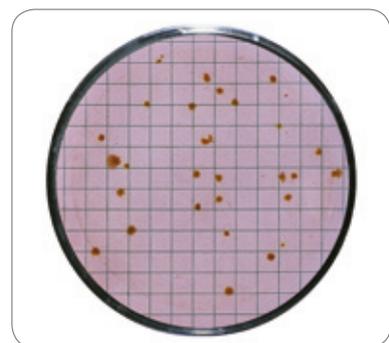
*Bacillus coagulans*, colonie "flat-sour"



*Lactobacillus plantarum*



Lieviti e muffe da birra avariata



Coltura mista da verdura in scatola

### NPS Jus de Tomate (Tomato Juice)

Tipo 14079

Per la determinazione di batteri lattici che alterano i prodotti, in particolare l'Oenococcus oeni, secondo Dubois, Bindan e Lafon-Lafourcade. Piastre di Petri speciali chiuse ermeticamente per l'incubazione in condizioni microaerofile. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in vino, succhi di frutta e altri prodotti.

#### Riferimenti:

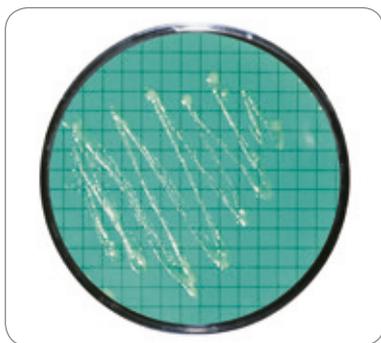
ISO 7704, Lanaridris Et Lafon-Lafourcade

#### Condizioni di incubazione:

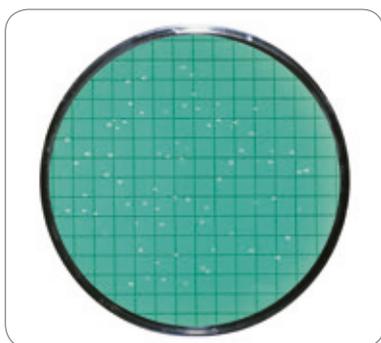
5 – 7 gg a 30 – 35°C in condizioni anaerobiche (microaerofile); per i microrganismi a crescita lenta si consiglia il controllo dopo 10 giorni

#### Valutazione e risultati tipici:

I lattobacilli formano colonie compatte, di colore dal biancastro al giallognolo con un diametro di 1-3 mm. I pediococchi sviluppano colonie in genere più piccole con un diametro di 1 mm circa, le quali assumono successivamente un colore dal biancastro al leggermente brunastro. L'Oenococcus oeni forma colonie da incolore fino al biancastro con un diametro inferiore a 1 mm. Osservazioni: il terreno di coltura deve essere incubato in condizioni anaerobiche fino a microaerofile.



Batteri lattici, striscio su membrana



Oenococcus oeni da vino

### NPS Orange Serum

Tipo 14062; 14096

Per l'isolamento e l'enumerazione di microrganismi acido-tolleranti. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in materie prime, acqua, acque di scarico, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.

#### Riferimenti:

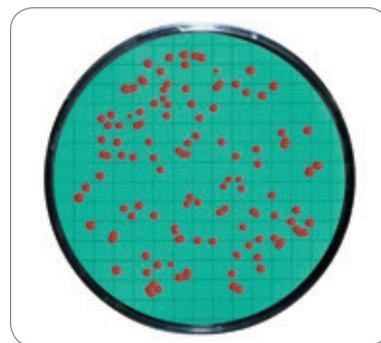
APHA (acqua), IFU, ISO 7704, MPP (packaging)

#### Condizioni di incubazione:

3 – 5 giorni a 30 – 35°C in condizioni aerobiche o anaerobiche in base allo scopo dell'analisi

#### Valutazione e risultati tipici:

Su questo terreno possono crescere soltanto microrganismi acido-tolleranti, come per es. i batteri lattici (Lactobacillus, Pediococcus, ecc.), batteri acetici, lieviti e muffe. Osservazioni: il terreno di coltura è disponibile con pH 5,5 e con pH 3,2.



Rhodotorula spec.



Coltura mista da bibita analcolica

### NPS VLB-S7-S

Tipo 14059

Per la determinazione di pediococchi e lattobacilli, secondo Emeis; modificato secondo Rinck e Wackerbauer. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in birra e altri prodotti.

#### Riferimenti:

EBC, ISO 7704, MEBAC, VLB

#### Condizioni di incubazione:

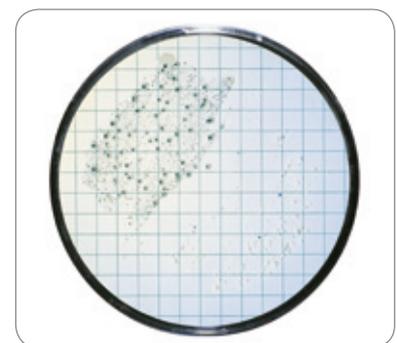
3 – 5 giorni a 30 – 35°C in condizioni anaerobiche (micro aerofile)

#### Valutazione e risultati tipici:

I pediococchi ("sarcina") sviluppano colonie rotonde, verde-pallido, con contorno netto e diametro di circa 1 mm. I lattobacilli formano colonie rotonde inizialmente di colore verde chiaro, successivamente verde scuro con contorno irregolare e diametro di circa 2 mm. Osservazioni: questo terreno di coltura deve essere incubato in condizioni anaerobiche fino a microaerofile.



Lactobacillus pastorianus



Lattobacilli e pediococchi da sedimenti, striscio su membrana

## 6. Microrganismi che alterano i prodotti

### NPS Weman

Tipo 14065

Per la ricerca ed enumerazione di colonie di batteri mesofili produttori di muco, secondo Weman, modificato secondo Lorenz. Terreno essiccato per la coltura di microrganismi in bibite analcoliche, concentrati, zucchero, prodotti dello zucchero e altri prodotti.

#### Riferimenti:

ICUMSA, ISO 7704

#### Condizioni di incubazione:

3 – 5 giorni a 30 – 35°C

#### Valutazione e risultati tipici:

Le colonie di batteri mesofili produttori di muco hanno a volte un diametro superiore a 5 mm, sono lisce, rotonde, solitamente incolori, trasparenti o traslucide.

### NPS MRS

Tipo 14077

Per la determinazione di diverse specie di lattobacilli e altri batteri acido-lattici secondo DE MAN, ROGOSA SHARPE. Terreno di coltura essiccato per l'isolamento e coltura di lattobacilli in latticini e alimenti.

#### Referimenti:

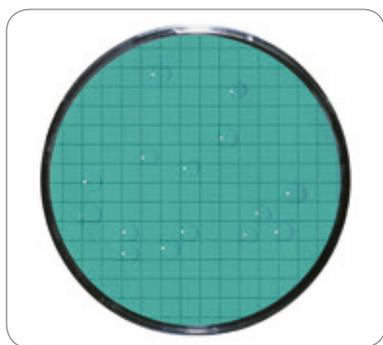
APHA (alimenti, latticini)

#### Condizioni di incubazione:

3 – 5 giorni a 30°C in condizioni anaerobiche

#### Valutazione e risultati tipici:

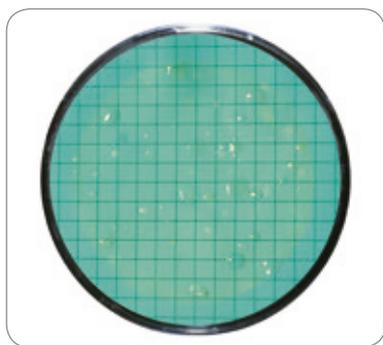
I cartoni NPS MRS sono usati per determinare una varietà di lattobacilli. I lattobacilli formano colonie leggermente rotonde di colore biancastro con un diametro di circa 1 – 2 mm. Gli altri microrganismi che non presentano una crescita tipica possono essere definiti mediante test di conferma. Le specie di lattobacilli sono Gram-positive, catalasi-negative e negative nella produzione di indole e idrogeno solforato.



*Leuconostoc mesenteroides*



*Lactobacillus brevis*



Coltura mista da sciroppo di zucchero

# Come evitare errori e inconvenienti

La mancata osservanza delle istruzioni d'uso può portare a risultati scarsi o imperfetti:

## 1. Crescita inibita, colonie nane

- cartone nutriente troppo secco: l'acqua usata è insufficiente.

## 2. Le colonie scorrono via

- cartone nutriente troppo bagnato, strato d'acqua sulla membrana filtrante: l'acqua usata è eccessiva.
- le colonie di microbi mobili (bacilli o Proteus) tendono a scorrere via anche con la giusta dose d'acqua: prevenire con l'aggiunta di NaCl o di un emulsificante.

## 3. Contaminazione

Crescita delle colonie inibita, torbidità dell'eccedenza di acqua, frequente-scolorimento del cartone nutriente:

- membrana disposta con reticolo rivolto verso il basso invece che verso l'alto
- contaminazione durante la reidratazione del cartone (da germi dell'aria, da contatto o acqua contaminata)
- contaminazione durante la preparazione del campione

- contaminazione della membrana per incompleta filtrazione sotto vuoto del campione o del liquido di risciacquo, o per inclinazione della piastra Petri pronta

- supporto del filtro non sterile
- pinzette non sterili

## 4. Crescita parziale

- piastra di Petri in posizione inclinata nell'incubatore

## 5. Crescita troppo fitta o troppo sparsa dei microrganismi sulla membrana (numero di batteri ottimale tra 20 e 200 per filtro)

- errata diluizione o campione mescolato inadeguatamente con il diluente

## 6. Crescita non uniforme

- volume di campione inferiore a 5 ml filtrato senza l'aggiunta di una soluzione tampone sterile come diluente.

# Membrane filtranti per piastre agarizzate o cartoni assorbenti

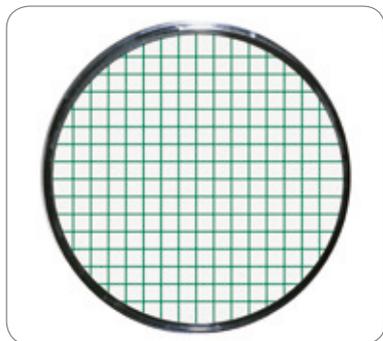
Per l'utilizzo di piastre agarizzate o cartoni assorbenti impregnati con terreno di coltura liquido, al posto dei cartoni nutrienti, si consiglia l'uso di membrane filtranti in nitrato di cellulosa (estere di cellulosa) Sartorius Stedim Biotech. Queste membrane sono disponibili in tre diverse colorazioni per rispondere alle esigenze di ogni specifica applicazione e fornire uno sfondo con contrasto perfetto.

**Un reticolo divide la superficie filtrante in 130 quadrati di 3,1 × 3,1 mm, per agevolare la conta delle colonie.**

Le membrane filtranti sono disponibili in confezione singola sterile o confezionate singolarmente su striscia per l'uso con il dispensatore Microsart® e.motion. Il certificato presente in ogni confezione attesta l'esecuzione dei controlli di assicurazione qualità, come pure la conformità delle membrane filtranti di porosità 0,45 µm con la norma ISO 7704.

# Membrane filtranti per piastre agarizzate o cartoni assorbenti

Per la determinazione di batteri in campioni contenenti coloranti.



**Membrana bianca con reticolo nero**

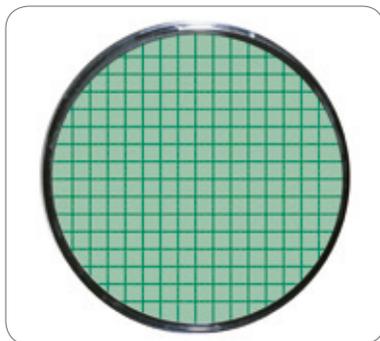
Porosità	Ø	Pezzi/conf.	Codice
0,2 µm	47	100	11407-47-ACN*
	47	1.000	11407-47-ACR*
	50	100	11407-50-ACN*
	50	1.000	11407-50-ACR
0,45 µm	47	100	11406-47-ACN*
	47	1.000	11406-47-ACR*
	50	100	11406-50-ACN*
	50	1.000	11406-50-ACR*
<b>HighFlow</b>			
0,45 µm	47	100	<b>114H6-47-ACN</b>
	47	1.000	<b>114H6-47-ACR</b>
	50	100	<b>114H6-50-ACN</b>
	50	1.000	<b>114H6-50-ACR</b>
0,65 µm	47	100	11405-47-ACN*
	50	100	11405-50-ACN
0,8 µm	47	100	11404-47-ACN*
	47	1.000	11404-47-ACR
	50	100	11404-50-ACN*
1,2 µm	47	100	11403-47ACN*
	47	1.000	11403-47ACR
	50	100	11403-50ACN*
	50	1.000	11403-50ACR

**Membrana bianca con reticolo verde**

Porosità	Ø	Pezzi/conf.	Codice
0,45 µm	47	100	13906-47-ACN*
	47	1.000	13906-47-ACR*
	50	100	13906-50-ACN*
	50	1.000	13906-50-ACR*
<b>HighFlow</b>			
0,45 µm	47	100	<b>139H6-47-ACN</b>
	47	1.000	<b>139H6-47-ACR</b>
	50	100	<b>139H6-50-ACN</b>
0,65 µm	47	100	13905-47-ACN
1,2 µm	47	100	13903-47-ACN

Altri tipi su richiesta

Per un contrasto ottimale con colonie di batteri chiare o trasparenti.



**Membrana verde con reticolo verde scuro**

Porosità	Ø	Pezzi/conf.	Codice
0,45 µm	47	100	13806-47-ACN*
	47	1.000	13806-47-ACR*
	50	100	13806-50-ACN*
	50	1.000	13806-50-ACR*

Per la ricerca di lieviti e muffe.



**Membrana grigia con reticolo bianco**

Porosità	Ø	Pezzi/conf.	Codice
0,45 µm	47	100	13006-47-ACN*
	47	1.000	13006-47-ACR*
	50	100	13006-50-ACN*
	50	1.000	13006-50-ACR
0,65 µm	47	100	13005-47-ACN*
	50	100	13005-50-ACN*
	50	1.000	13005-50-ACR
0,8 µm	47	100	13004-47-ACN*
	47	1.000	13004-47-ACR
	50	100	13004-50-ACN*
8 µm	47	100	13001-47-N (non sterile)
	50	100	13001-50-N (non sterile)

**Prefiltri, bianchi senza reticolo**

Per le analisi batteriologiche si usa come prefiltra una membrana filtrante bianca 11301, con porosità di 8 µm, posta su un particolare dispositivo di prefiltrazione (16807). Questa membrana trattiene le particelle sospese grossolane, mentre consente il passaggio di microrganismi che vengono trattenuti dalla sottostante membrana filtrante a ritenzione batterica.

**Codici:**

11301--47----ACN e  
11301--50----ACN

\* Disponibile anche nella versione non sterile: sostituire ACN con N per le confezioni da 100 pezzi, e ACR con R per le confezioni da 1.000 pezzi.

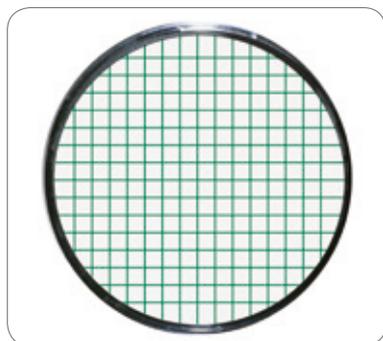
**HighFlow**

La struttura speciale dei pori delle membrane filtranti HighFlow (0,45 µm) permette di ottenere tempi di filtrazione più brevi grazie a maggiori flussi e portate più elevate. In particolare E. coli mostra una crescita ottimale sulle membrane HighFlow.

Come tutte le membrane filtranti Sartorius Stedim Biotech da 0,45 µm anche queste membrane sono testate e certificate conformi alla norma ISO 7704.

# Membrane filtranti per l'uso con il dispensatore Microsart® e.motion

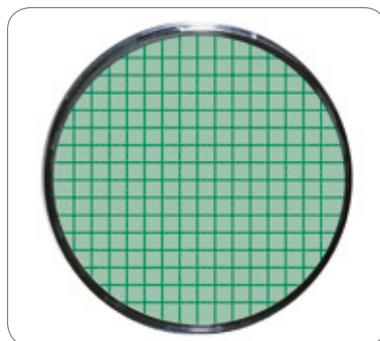
Per la determinazione di batteri in campioni contenenti coloranti.



**Membrana bianca con reticolo nero**

Porosità	∅	Pezzi/ conf.	Codice
0,2 µm	47	3 × 100	11407Z-47----SCM
	50	3 × 100	11407Z-50----SCM
<b>HighFlow</b>			
0,45 µm	47	3 × 100	114H6Z-47----SCM
	50	3 × 100	114H6Z-47----SCM
0,45 µm	47	3 × 100	11406Z-47----SCM
	50	3 × 100	11406Z-47----SCM
0,8 µm	47	3 × 100	11404Z-47----SCM
1,2 µm	47	3 × 100	11403Z-47----SCM
	50	3 × 100	11403Z-50----SCM

Per un contrasto ottimale con colonie di batteri chiare o trasparenti.



**Membrana verde con reticolo verde scuro**

Porosità	∅	Pezzi/ conf.	Codice
0,2 µm	47	3 × 100	15407Z-47----SCM
0,45 µm	47	3 × 100	13806Z-47----SCM
	50	3 × 100	13806Z-50----SCM

Per la ricerca di lieviti e muffe.



**Membrana grigia con reticolo bianco**

Porosità	∅	Pezzi/ conf.	Codice
<b>HighFlow</b>			
0,45 µm	47	3 × 100	130H6Z-47----SCM
0,45 µm	47	3 × 100	13006Z-47----SCM
	50	3 × 100	13006Z-50----SCM
0,65 µm	47	3 × 100	13005Z-47----SCM
	50	3 × 100	13005Z-50----SCM
0,8 µm	47	3 × 100	13004Z-47----SCM
	50	3 × 100	13004Z-50----SCM

**Membrana bianca con reticolo verde**

Porosità	∅	Pezzi/ conf.	Codice
0,45 µm	47	3 × 100	13906Z-47----SCM
	50	3 × 100	13906Z-50----SCM
<b>HighFlow</b>			
0,45 µm	47	3 × 100	114H6Z-47----SCM
	50	3 × 100	114H6Z-47----SCM

## HighFlow

La struttura speciale dei pori delle membrane filtranti HighFlow (0,45 µm) permette di ottenere tempi di filtrazione più brevi grazie a maggiori flussi e portate più elevate. In particolare E. coli mostra una crescita ottimale sulle membrane HighFlow.

Come tutte le membrane filtranti Sartorius Stedim Biotech da 0,45 µm anche queste membrane sono testate e certificate conformi alla norma ISO 7704.

# Esempi applicativi

Prodotto	Per la determinazione e la conta di	Tipo di NPS
Acqua, acqua minerale, acque di scarico	Microrganismi acido-tolleranti, batteri lattici	Orange Serum
	Enterobatteri, E. coli e coliformi	CHROMOCULT <sup>***</sup> , ECD, Endo, (MacConkey), acqua naturale, m-FC, Teepol, Tergitol-TTC
	Enterococchi, Streptococcus faecalis	Azide
	Pseudomonas aeruginosa	Cetrimide
	Salmonella	Bismuto-Solfito
	Stafilococchi, Staphylococcus aureus	Chapman
	Conta totale	Caso, R2A, Standard, Standard TTC, TGE, Yeast Extract
	Lieviti e muffe, Candida albicans	Sabouraud
Alimenti	Microrganismi acido-tolleranti	Orange Serum
	Enterobatteri, E. coli e coliformi	CHROMOCULT <sup>***</sup> , ECD, Endo, (MacConkey), m-FC, Teepol, Tergitol TTC
	Enterococchi, Streptococcus faecalis	Azide
	Lattobacilli	MRS
	Pseudomonas aeruginosa	Cetrimide
	Salmonella	Bismuto-Solfito
	Stafilococchi, Staphylococcus aureus	Chapman
	Batteri termofili formanti spore e batteri mesofili	Glucosio-Triptone
	Conta totale	Caso, Standard, Standard TTC, TGE
	Lieviti e muffe	Malt Extract, Wort
Alimenti e bevande	Lattobacilli	MRS
Bibite analcoliche, concentrati	Microrganismi acido-tolleranti, batteri lattici	Orange Serum, VLB-S-7-S
	Enterobatteri, E. coli e coliformi	Endo, MacConkey
	Lattobacilli	MRS
	Batteri mesofili produttori di muco, Leuconostoc	Weman
	Conta totale	Standard*, Standard TTC, TGE
	Lieviti e muffe	Malt Extract, Schaufus-Pottinger muffe), Wallerstein, Wort
Birra	Lattobacilli e pediococchi e altri batteri	VLB-S7-S, MRS
	Conta totale	Standard, Standard TTC
	Lieviti selvaggi	Lisina
	Lieviti e muffe	Malt Extract*, Wallerstein, Wort
Latte	E. coli e coliformi	Endo
	Enterococchi, Streptococcus faecalis	Azide
	Salmonella	Bismuto-Solfito
Latticini	Batteri acido-lattici   Lactobacillaceae	MRS
Prodotti farmaceutici, acqua per iniettabili, materie prime e cosmetici	Enterobatteri, E. coli	MacConkey
	Enterococchi, Streptococcus faecalis	Azide*
	Pseudomonas aeruginosa	Cetrimide
	Salmonelle	Bismuto-Solfito
	Stafilococchi, Staphylococcus aureus	Chapman
	Conta totale	Caso, R2A
	Lieviti e muffe, Candida albicans	Sabouraud
	Succhi di frutta	Enterobatteri, E. coli e coliformi
Lattobacilli		MRS
Lieviti e muffe		Malt Extract, Schaufus Pottinger   m Green lieviti e muffe, Wallerstein Nutrient, Wort
Oenococcus e altri batteri che alterano il prodotto		Tomato Juice (Jus de Tomato), Orange Serum, Wallerstein
Vino	Acetobatteri	Orange Serum, Wort (reidratati con etanolo al 3 - 5%)
	Microrganismi acido-tolleranti, batteri lattici	Orange Serum
	Lattobacilli	MRS
	Oenococcus e altri batteri che alterano il vino	Tomato Juice (Jus de Tomato)
	Lieviti e muffe	Malt Extract, Schaufus-Pottinger muffe), Wallerstein, Wort
	Zucchero, prodotti zucchero	E. coli e coliformi
Batteri mesofili produttori di muco, Leuconostoc		Weman
Batteri termofili formanti spore e batteri mesofili		Glucosio-Triptone
Lieviti e muffe		Malt Extract*, Schaufus Pottinger (terreno verde modificato per lieviti e muffe), Wort*

\* Questi tipi di NPS sono adatti per la determinazione dei microrganismi sopra indicati, anche se i terreni non sono menzionati esplicitamente nei riferimenti citati in questa pubblicazione.

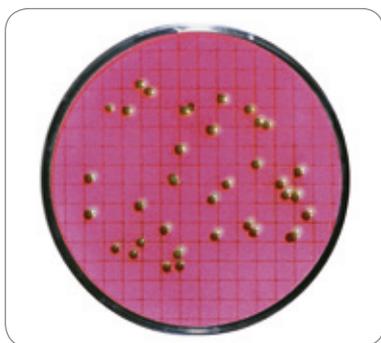
\*\* Titolare del marchio e produttore è Merck KGaA

# Comparazione di crescita

Il metodo a membrana filtrante si basa sulla concentrazione di microrganismi provenienti da campioni relativamente grandi presenti sulla superficie della membrana filtrante. Lo scambio delle sostanze nutritive e i metaboliti avviene attraverso la struttura dei pori della membrana filtrante. Tuttavia la porosità non è l'unico criterio decisivo. Data la differenza nella

ripartizione dei pori, non tutte le membrane filtranti disponibili garantiscono un apporto sufficiente di sostanze nutritive. Un confronto tra le membrane in nitrato di cellulosa Sartorius Stedim Biotech (estere misto di cellulosa) e membrane in esteri misti di altri produttori rivela una chiara differenza nella crescita.

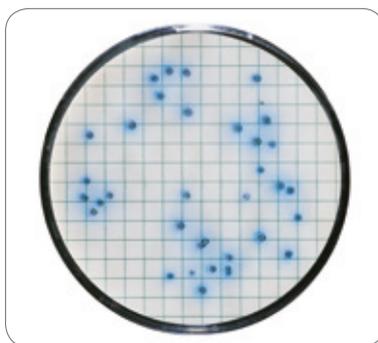
## Crescita di *E. coli* su NPS Endo



Membrana in nitrato di cellulosa Sartorius Stedim Biotech

Gli *E. coli* sviluppano colonie rosse con riflesso metallico. Altri coliformi svilupperebbero colonie di colore dal rosso scuro al chiaro senza riflesso metallico.

## Crescita di *Pseudomonas aeruginosa* su NPS Cetrimide



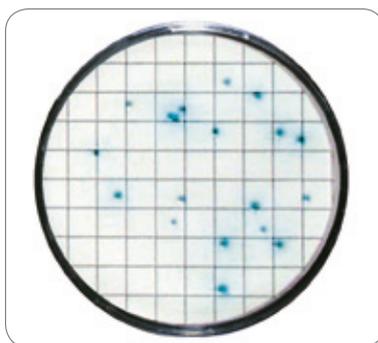
Membrana in nitrato di cellulosa Sartorius Stedim Biotech

*Pseudomonas aeruginosa* sviluppa colonie blu, blu-verde oppure giallo-verde con aloni blu e con un diametro di 1 – 2 mm. Le colonie producono piocianina e fluoresceina e sono fluorescenti sotto la luce UV. Altre *Pseudomonas* sviluppano colonie di colore diverso.



Membrana in esteri misti

*E. coli* non mostra alcun effetto metallico sulla membrana in esteri misti. Pertanto risulta difficile la distinzione tra *E. coli* e altri coliformi senza l'esecuzione di altri test. Dato che le colonie scorrono sulla superficie della membrana in esteri misti, risulta quasi impossibile la determinazione quantitativa.



Membrana in esteri misti

Su questa membrana in esteri misti si sviluppa un numero inferiore di colonie, e senza l'alone blu. Data la differenza nella ripartizione dei pori sulla membrana in esteri misti, non è garantito un apporto sufficiente di sostanze nutritive. Ciò può risultare in falsi negativi.

# Accessori



## Collettore Combi.jet con Microsart® Funnel 100 e pompa a membrana Microsart® e.jet

I Microsart Funnel 100 | 250 sono imbuto sterili da 100 ml e 250 ml. La tenuta ottimale è assicurata dal sistema di chiusura click-fit. L'ampio diametro interno assicura un flusso elevato e la forma ottimizzata consente un risciacquo completo del sistema dopo la filtrazione. Nessun liquido rimane all'interno dell'imbuto filtrante.

- 16A07--10-----N Microsart Funnel 100, sterili in 5 buste sigillate
- 16A07--25-----N Microsart funnel 250, sterili in 6 buste sigillate
- 166MP-4 Pompa a membrana Microsart e.jet
- 16848-CJ Collettore a 2 posti Microsart Combi.jet



## Collettore Combisart® a 3 posti con imbuto Biosart® 250

Gli imbuto Biosart 250 sono ideali per le analisi microbiologiche nell'ambito dell'assicurazione di qualità nell'industria. Gli imbuto sterili in plastica, da 250 ml con graduazione di 50 ml, consentono una filtrazione rapida di un grande numero di campioni per analisi di routine. L'ampio diametro interno assicura flussi elevati e la particolare conformazione conica agevola il lavaggio dell'imbuto al termine della filtrazione.

- 16407-25-ALK Imbuto Biosart 250, 50 pezzi, sterili
- 16407-25-ACK Imbuto Biosart 250, 50 pezzi, sterili, confezione singola

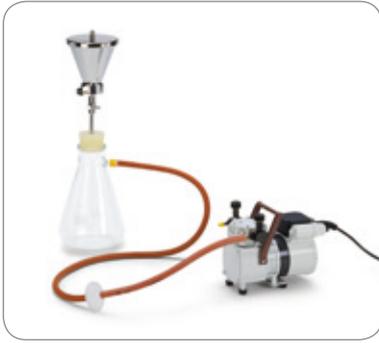
Per ulteriori informazioni sui collettori e accessori Combisart si rimanda alla nostra brochure Combisart.



## Collettore Combisart® a 3 posti con monitor completi Biosart® 100

I monitor Biosart 100 sono unità sterili monouso con membrana filtrante quadrettata e pad integrati. Sono pronte per l'uso e, dopo la filtrazione del campione e l'aggiunta del terreno di coltura liquido, eliminando il bicchiere e tappando la base si trasformano in capsule di Petri. Ogni confezione contiene 48 unità con membrane filtranti quadrettate da 47 mm.

- 16401-47-07-ACK Monitor Biosart 100, sterili, confezione singola; 0,2 µm; bianca con reticolo nero
- 16401-47-06-ACK Monitor Biosart 100, sterili, confezione singola; 0,45 µm; bianca con reticolo nero
- 16402-47-06-ACK Monitor Biosart 100, sterili, confezione singola; 0,45 µm; verde con reticolo verde scuro
- 16403-47-06-ACK Monitor Biosart 100, sterili, confezione singola; 0,45 µm; grigia con reticolo bianco
- 16414 Adattatore per Biosart 100



### Sistemi singoli Combisart® e supporti del filtro

Particolarmente adatti per analisi di un piccolo numero di campioni. Per l'assemblaggio del sistema basta un tappo di silicone e una base singola per il montaggio su una beuta da vuoto del tipo di imbuto più adatto.

16841*	Base singola in acciaio inox
6981065*	Imbuto in acciaio inox, 100 ml
6981002*	Imbuto in acciaio inox, 500 ml
17575-ACK	Minisart SRP 25, 50 filtri di aerazione sterili
17173	Tappo di gomma
16672	Beuta da vuoto

In alternativa, al posto di questi componenti, si può utilizzare l'apparecchio da 100 ml 16219-CS oppure da 500 ml 16201-CS.



### Pompe da vuoto, dispositivi di protezione e tubo da vuoto di gomma

Le pompe da vuoto sono pompe a membrana di neoprene a bassa rumorosità, senza olio e prive di manutenzione. I dispositivi Vacusart bloccano la fuoriuscita del filtrato dalla beuta evitando che entri nella pompa.

16694-2-50-22	Pompa Microsart® maxi. vac per filtrazioni multiple, 230 V, 50 Hz
16694-1-60-22	Pompa Microsart® maxi. vac, 115 V, 60 Hz
16694-2-50-06	Pompa Microsart® mini. vac per filtrazioni singole, 230 V, 50 Hz
16694-1-60-06	Pompa Microsart® mini. vac, 115 V, 60 Hz
166MP-4	Pompa Microsart® e.jet, 3,5 l/min
17804-M	Vacusart®, 3 filtri in PTFE, sterili, confezione singola
16610	Bottiglia di Woulff, 500 ml, con rubinetto di chiusura
16623	Tubo da vuoto di gomma, 1 m



### Dispositivo di prefiltrazione in acciaio inox

Permette di effettuare contemporaneamente la rimozione di particelle grossolane e la filtrazione finale per il trattamento dei batteri da campioni da analizzare microbiologicamente. Il dispositivo viene montato tra il supporto del filtro (16840 oppure 16841) e l'imbuto in acciaio inox (vedi foto), oppure l'imbuto Biosart 250. È autoclavabile o sterilizzabile a fiamma.

16807	Dispositivo di prefiltrazione
-------	-------------------------------



### Siringa dosatrice | Contatore di colonie

La siringa dosatrice, in combinazione con i dispositivi filtranti per siringa Minisart, è la soluzione più pratica per la reidratazione dei cartoni NPS. Consente di sterilizzare e dosare simultaneamente acqua demineralizzata in dosi di 3,5 ml; immergendo nell'acqua il pescante del tubo di prelievo e azionando la leva alcune volte, il riempimento così come il dosaggio avvengono automaticamente.

Contatore di colonie compatto a batteria, semplice da usare come una penna a sfera, con display digitale a 4 cifre.

- 16685-2 Siringa dosatrice
- 17597K Minisart 0,2 µm, sterili, confezione singola
- 17649 Contatore di colonie



### Microsart® e.motion – dispensatore automatico di membrane filtranti

Il nuovo dispensatore soddisfa tutti i requisiti di un laboratorio moderno che effettua analisi microbiologiche di routine. La fuoriuscita delle membrane filtranti dal loro involucro sterile è completamente automatica, al tocco di un pulsante o addirittura senza mani, azionata da un sensore ottico che rileva l'avvicinamento delle pinzette sterili.

16712 Dispensatore Microsart® e.motion



### Membrane filtranti Microsart® e.motion

Le membrane in nitrato di cellulosa (estere misto di cellulosa) adatte per l'uso nei dispensatori sono sigillate in modo sterile, senza foglio protettivo su ogni filtro, in un apposito involucro singolo su striscia. La speciale pieghettatura della striscia delle membrane filtranti garantisce che siano perfettamente piatte quando escono dal dispensatore. Inoltre la forma della striscia sigillata garantisce una fuoriuscita uniforme delle singole membrane filtranti.

- 11407Z-47----SCM bianco | nero, 0,2 µm
- 114H6Z-47----SCM bianco | nero, 0,45 µm High Flow
- 11406Z-47----SCM bianco | nero, 0,45 µm
- 139H6Z-47----SCM bianco | verde, 0,45 µm High Flow
- 13906Z-47----SCM bianco | verde, 0,45 µm
- 13806Z-47----SCM verde | verde scuro, 0,45 µm
- 13006Z-47----SCM grigio | bianco, 0,45 µm
- 130H6Z-47----SCM grigio | bianco, 0,45 µm High Flow
- 13005Z-47----SCM grigio | bianco, 0,65 µm
- 15407Z-47----SCM verde | verde scuro, 0,2 µm



### Cartoni assorbenti

I cartoni assorbenti con spessore di 1,4 mm sono imbibiti con il terreno di coltura liquido adatto prima di adagiarsi su una membrana filtrante. Ogni scatola contiene 1.000 cartoni assorbenti in tubi da 10 e un apposito dispensatore manuale, tutto pre-sterilizzato.

- |              |  |
|--------------|--|
| 15410-47-ALR | Cartoni assorbenti, 47 mm, capacità assorbente circa 3 ml cad.   |
| 15410-50-ALR | Cartoni assorbenti, 50 mm, capacità assorbente circa 3,5 ml cad.   |
| 13906-47-APR | Cartoni assorbenti, 47 mm, incluse membrane filtranti 0,45 µm, reticolo bianco   verde, sterili confezione singola |



### Campionatore d'aria AirPort MD8

Il campionatore d'aria MD8, combinato alle membrane filtranti in gelatina, garantisce risultati affidabili e della massima precisione per la misurazione dei batteri aerodispersi. L'apparecchio è alimentato a batteria, è portatile e può essere usato ovunque.

- |              |  |
|--------------|--|
| 16757        | AirPort MD8, 100 – 240 V, 47 – 63 Hz, completo di supporto e dispositivo carica-batteria |
| 17528-80-ACD | Membrane in gelatina, sterili, confezione singola  |
| 17528-80-BZD | Membrane in gelatina, sterili, confezione singola in triplo imballo                      |



### Sistemi per acqua da laboratorio arium®

Questi sistemi sono disponibili in oltre 70 versioni per soddisfare ogni requisito in materia di qualità dell'acqua e per coprire qualsiasi applicazione. Sia per le applicazioni standard, le analisi di routine o le applicazioni critiche in cui è richiesta acqua di grado reagente, la serie arium® fornisce costantemente acqua di alta qualità per le vostre applicazioni.

- |       |  |
|-------|--|
| proDI | Applicazioni standard, p.e. preparazione di tamponi      |
| proUV | Applicazioni con basso contenuto di TOC, p.e. HPLC       |
| proUF | Applicazioni con basso contenuto di endotossine          |
| proVF | Applicazioni con basso contenuto di TOC e di endotossine |

Ulteriori sistemi per acqua da laboratorio su richiesta

# Dati tecnici e guida applicativa per i set di cartoni nutrienti

Microrganismo e guida di riferimento <sup>1)</sup>	Campioni per test	Tipo di terreno (pH) Codice (tipo di filtro) <sup>2),3)</sup>	Condizioni di incubazione consigliate <sup>4)</sup>
<b>Conta del numero totale di Unità Formanti Colonie</b>			
<b>Conta totale</b> APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, DAB, CE 98/83, EP, FDA, IDF, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [1990], ISO 9308-1 [2001], USDA, USP	Prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, alimenti e altri prodotti.	<b>Caso</b> (pH 7,3) 14063--47-----N (1)	Batteri: ≤3 gg a 30–35°C; lieviti e muffe: ≤5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> APHA (acqua), EP, ISO 7704	Acqua per uso farmaceutico, acqua (per usi generici), acque reflue e altri prodotti	<b>R2A</b> (pH 7,2) 14084--47-----N (1) 14084--47----RDN	≥5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> APHA (acqua), ISO 7704, VLB	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, birra, alimenti e altri prodotti.	<b>Standard</b> (pH 7,2) 14064--47-----N (1)	≤5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> APHA (acqua), ISO 7704, VLB	Materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, birra, alimenti e altri prodotti.	<b>Standard TTC</b> (pH 7,2) 14055--47-----N (1)	≤5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> APHA (acqua), ISO 7704, VLB	Materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, birra, alimenti e altri prodotti.	<b>Standard TTC I mod.</b> (pH 7,2) 14085--47-----N (1) 14085--47----RDN	≤5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), API, ISO 7704	Materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, bibite analcoliche, concentrati, alimenti e altri prodotti.	<b>TGE   Triptone Glucosio Estratto</b> (pH 7,0) 14076--47-----N (1)	≤5 gg a 30–35°C
<b>Conta totale</b> CE 98/83, HMSO, ISO 6222, ISO 7704, ISO 8199	Acqua (per usi generici), acqua naturale e altri prodotti.	<b>Yeast Extract</b> (pH 7,2) 14090--47-----N (1)	44 ± 4 h a 36 ± 2°C; 68 ± 4 h a 22 ± 2°C
<b>E. coli e coliformi, enterobatteri</b>			
<b>E. coli e coliformi</b> ISO 7704, Journal Food Protection, ZenHyg (journal of hygiene)	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>CHROMOCULT®*</b> (pH 7,0) 14087--47-----N (7) 14087--47----RDN	20–28 h a 36 ± 2°C
<b>E. coli</b> APHA (acqua), DIN 10110, CE 98/83, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [2001], LMBG, USDA	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>ECD</b> (pH 7,0) 14082--47-----N (2)	16–18 h a 44 ± 2°C
<b>E. coli e coliformi</b> APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), DGHM, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], MNO, USDA	Materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, zucchero, prodotti zuccherini, alimenti e altri prodotti.	<b>Endo</b> (pH 7,4) 14053--47-----N (9) 14053--47----RDN	18–24 h a 36 ± 2°C
<b>E. coli e coliformi</b> APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, EPA, FDA, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], USDA	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>m FC</b> (pH 7,4) 14068--47-----N (2) 14068--50----PDN (piastre di Petri chiuse) (2)	18–24 h a 36 ± 2°C
<b>Enterobatteri, E. coli</b> APHA (latticini), APHA (alimenti), APHA (acqua), AOAC, DAB, DIN 38411, DGHM, EP, ISO 7704, LMBG, MNO, USDA, USP	Prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.	<b>MacConkey</b> (pH 7,1) 14097--47-----N (2)	18–72 h a 30–35°C

Durata	Ceppi test <sup>5)</sup>
24	01, 03, 05, 09, 18, 22, 25, 26
24	01, 03, 05, 09, 18, 22, 26
24	03, 07, 09, 18, 26
24	03, 07, 09, 18, 26
24	03, 07, 09, 18, 26
24	09, 18, 26
24	03, 07, 09, 18, 26
24	06, 09, 11, 21, 25
24	06, 09, 19, 21, 22
24	06, 07, 09, 21, 25, 28
24	06, 07, 09, 11, 21
24	02, 06, 09, 21, 25, 26

<sup>1)</sup> Guida di riferimento a pagina 34

<sup>2)</sup> Un set contiene 100 cartoni nutrienti e 100 membrane filtranti, entrambi in confezione singola sterile. Le membrane filtranti sono selezionate per una crescita ottimale insieme ai terreni di coltura corrispondenti. Il tipo di membrana filtrante fornito si trova tra parentesi:

- (1) = verde con reticolo verde scuro, porosità di 0,45 µm
- (2) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm
- (3) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,65 µm
- (4) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,65 µm
- (5) = bianco con reticolo verde, porosità di 1,2 µm
- (6) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,8 µm
- (7) = bianco con reticolo nero, porosità di 0,45 µm
- (8) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm
- (9) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm, HighFlow (ideale per E. coli)
- (10) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm, HighFlow

<sup>3)</sup> Diametro della membrana filtrante, 47 mm. Codice d'ordine per i set di cartoni nutrienti con membrane filtranti di 50 mm come sopra, ma --47-----N sostituito da --50-----N.

La maggioranza dei tipi di NPS sono anche disponibili con le membrane filtranti Microsart® e.motion: Codice d'ordine come sopra, ma ---N sostituito da -RDN.

Altri tipi di NPS e NPS con membrane filtranti Microsart® e.motion disponibili su richiesta.

<sup>4)</sup> Le condizioni di incubazione sono consigliate da Sartorius Stedim Biotech. Esse possono essere modificate in base al tipo di campioni nel rispetto dello standard di riferimento o dei requisiti del cliente.

<sup>5)</sup> Ceppi test a pagina 32.

\* Titolare del marchio e produttore è Merck KGaA

Microrganismo e guida di riferimento <sup>1)</sup>	Campioni per test	Tipo di terreno (pH) Codice (tipo di filtro) <sup>2), 3)</sup>	Condizioni di incubazione consigliate <sup>4)</sup>
<b>E. coli e coliformi</b> AFNOR, APHA (acqua), BS, FDA, ISO 7704, ISO 9308-1 [1990], USDA	Acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>Teepol   lauril solfato</b> (pH 7,2) 14067--47-----N (2) 14067--47----RDN	18–24 h a 36 ± 2°C
<b>E. coli e coliformi</b> APHA (alimenti), CE 98/83, ISO 7704, ISO 8199, ISO 9308-1 [1990], ISO 9308-1 [2001]	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>Tergitol TTC</b> (pH 8,0) 14056--47-----N (2) 14056--47-----RDN	18–24 h a 36 ± 2°C
<b>Altri batteri fecali</b>			
<b>Enterococchi</b> APHA (alimenti), APHA (acqua), CE 98/83, HMSO, ISO 7704, ISO 7899-2, ISO 8199, LMBG, MNO	Materie prime, acqua (per usi generici), acqua naturale, acque reflue, bevande, alimenti e altri prodotti.	<b>Azide   KF Strep</b> (pH 7,2 ± 0,1) 14051--47-----N (1) 14051--47----RDN	40–48 h a 36 ± 2°C
<b>Salmonella</b> AFNOR, APHA (latticini), APHA (alimenti), AOAC, DGHM, FDA, HMSO, IDF, ISO 6579 [1981], ISO 7704, USDA	Prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, alimenti e altri prodotti.	<b>Bismuto Solfito</b> (pH 7,6) 14057--47-----N (1)	40–48 h a 36 ± 2°C
<b>Batteri non fecali, batteri patogeni</b>			
<b>Pseudomonas aeruginosa</b> APHA (acqua), AOAC, ASM, DIN 38411, EG 98/83, FDA, ISO 7704, ISO 8199, ISO 16266	Cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, alimenti e altri prodotti.	<b>Cetrimide</b> (pH 7,1) 14075--47-----N (2) 14075--47----RDN	40–48 h a 36 ± 2°C
<b>Stafilococchi, Staph. aureus</b> APHA (alimenti), AOAC, DGHM, FDA, HMSO, ISO 7704, USP	Prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, alimenti e altri prodotti.	<b>Chapman</b> (pH 7,4) 14074--47-----N (2)	18–72 h a 30–35°C
<b>Lieviti e muffe</b>			
<b>Lieviti selvaggi</b> Journal Institute of Brewing, VLB	Birra e altri prodotti.	<b>Lisina</b> (pH 5,0) 14061--47-----N (3)	3–5 gg a 30–35°C
<b>Lieviti e muffe</b> APHA (alimenti), AOAC, IFU	Bevande, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.	<b>Malt Extract</b> (pH 4,5) 14086--47-----N (6) 14086--47----CCN (8)	3–5 gg a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi
<b>Lieviti e muffe</b> APHA (alimenti), AOAC, EP, USP	Prodotti farmaceutici, cosmetici, materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue e altri prodotti.	<b>Sabouraud</b> (pH 5,6) 14069--47-----N (10)	≤ 5 gg a 20–25°C
<b>Lieviti e muffe</b>	Vino, bibite analcoliche, concentrati, zucchero, prodotti zuccherini e altri prodotti.	<b>Schaufus Pottinger   m Green per lieviti e muffe</b> (pH 4,3) 14070--47-----N (4) 14072--47-----N (5) 14080--47-----N (6) 14080--47----RDN 14083--47-----N (3) 14091--47-----N (8) 14091--47----RDN	2–5 gg a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi
<b>Lieviti e muffe e batteri</b> ISO 7704	Bevande, birra, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta e altri prodotti.	<b>Wallerstein   WL Nutrient</b> (pH 5,5) 14089--47-----N (2)	2–5 gg a 30–35°C in condi- zioni aerobiche o anaerobiche in base allo scopo dell'analisi
<b>Lieviti e muffe</b> VLB	Materie prime, bevande, birra, vino, bibite analcoliche, concentrati, alimenti e altri prodotti.	<b>Wort</b> (pH 4,4) 14058--47-----N (3) 14092--47----RDN (8)	3–5 gg a 20–25°C oppure a 30–35°C in base allo scopo dell'analisi

Durata	Ceppi test <sup>5)</sup>
24	06, 07, 09, 11, 21
24	06, 07, 09, 11, 21
24	07, 08, 09, 22, 26
24	03, 09, 21, 25, 26
24	04, 09, 21, 22, 26, 30
24	07, 09, 21, 26, 27
24	05, 20, 23, 24
24	05, 20, 23, 24
24	01, 05, 20, 23, 24
24	03, 05, 20, 23, 24
24	05, 12, 19, 20, 23
24	05, 20, 23, 24

<sup>1)</sup> Guida di riferimento a pagina 34

<sup>2)</sup> Un set contiene 100 cartoni nutrienti e 100 membrane filtranti, entrambi in confezione singola sterile. Le membrane filtranti sono selezionate per una crescita ottimale insieme ai terreni di coltura corrispondenti. Il tipo di membrana filtrante fornito si trova tra parentesi:

- (1) = verde con reticolo verde scuro, porosità di 0,45 µm
- (2) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm
- (3) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,65 µm
- (4) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,65 µm
- (5) = bianco con reticolo verde, porosità di 1,2 µm
- (6) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,8 µm
- (7) = bianco con reticolo nero, porosità di 0,45 µm
- (8) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm
- (9) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm, HighFlow (ideale per E. coli)
- (10) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm, HighFlow

<sup>3)</sup> Diametro della membrana filtrante, 47 mm. Codice d'ordine per i set di cartoni nutrienti con membrane filtranti di 50 mm come sopra, ma --47-----N sostituito da --50-----N.

La maggioranza dei tipi di NPS sono anche disponibili con le membrane filtranti Microsart® e.motion: Codice d'ordine come sopra, ma ---N sostituito da -RDN.

Altri tipi di NPS e NPS con membrane filtranti Microsart® e.motion disponibili su richiesta.

<sup>4)</sup> Le condizioni di incubazione sono consigliate da Sartorius Stedim Biotech. Esse possono essere modificate in base al tipo di campioni nel rispetto dello standard di riferimento o dei requisiti del cliente.

<sup>5)</sup> Ceppi test a pagina 32.

Microrganismo e guida di riferimento <sup>1)</sup>	Campioni per test	Tipo di terreno (pH) Codice (tipo di filtro) <sup>2),3)</sup>	Condizioni di incubazione consigliate <sup>4)</sup>
<b>Microrganismi che alterano i prodotti</b>			
<b>Formatori di spore termofili e batteri mesofili</b> APHA (latticini), APHA (alimenti), AOAC, ICUMSA, IFU, ISO 7704, NCA	Succhi di frutta, zucchero, prodotti zuccherini, alimenti e altri prodotti.	<b>Triptone Glucosio</b> (pH 6,8) 14066--47-----N (2)	18–72 h a 30–35°C per batteri mesofili; 48–72 h a 55 ± 2°C per microrganismi che producono spore termofili
<b>Oenococcus oeni e altri organismi che alterano il vino</b> ISO 7704, Lanaridris & Lafon-Lafourcade	Vino, succhi di frutta e altri prodotti.	<b>Jus de Tomate   Tomato Juice</b> (pH 5.0) 14079--47-----N (1)	5–7 gg a 30–35°C in condizioni anaerobiche (microaerofile); per i microrganismi a crescita lenta si consiglia il controllo dopo 10 giorni
<b>Microrganismi acido-tolleranti</b> APHA (acqua), IFU, ISO 7704, MPP (materiali d'imballaggio)	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.	<b>Orange Serum</b> (pH 5,5) 14062--47-----N (1) 14062--47----RDN (1)	3–5 gg a 30–35°C in condizioni aerobiche o anaerobiche in base allo scopo dell'analisi
<b>Microrganismi acido-tolleranti</b> APHA (acqua), IFU, ISO 7704, MPP (materiali d'imballaggio)	Materie prime, acqua (per usi generici), acque reflue, vino, bibite analcoliche, concentrati, succhi di frutta, alimenti e altri prodotti.	<b>Orange Serum</b> (pH 3,2) 14096--47-----N (6) 14096--47----RDN (6)	3–5 gg a 30–35°C in condizioni aerobiche o anaerobiche in base allo scopo dell'analisi
<b>Lattobacilli e pediococchi e altri organismi che alterano la birra</b> EBC, ISO 7704, MEBAC, VLB	Birra e altri prodotti.	<b>VLB-S7-S</b> (pH 5,5) 14059--47-----N (2)	3–5 gg a 30–35°C in condizioni anaerobiche (micro aerofile)
<b>Lattobacilli</b> APHA, ISO	Succhi di frutta, birra, latticini, alimenti, bibite analcoliche e altri prodotti.	<b>MRS</b> (pH 6,1) 14077--47-----N (1)	3–5 gg a 30°C in condizioni anaerobiche (micro aerofile)
<b>Batteri mesofili produttori di muco spec. Leu. Mesenteroides</b> ICUMSA, ISO 7704	Bibite analcoliche, concentrati, zucchero, prodotti zuccherini e altri prodotti.	<b>Weman</b> (pH 5,5) 14065--47-----N (1)	3–5 gg a 30–35°C

#### Ceppi test [cod. ATCC], [cod. DSM]

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>01. <i>Aspergillus brasiliensis</i> 16404, 1988</li> <li>02. <i>Bacillus cereus</i> 11778, 345;</li> <li>03. <i>Bacillus subtilis</i> subsp. <i>spizizenii</i> 6633, 347</li> <li>04. <i>Brevundimonas diminuta</i> 19146, 1635</li> <li>05. <i>Candida albicans</i> 10231, 1386</li> <li>06. <i>Enterobacter aerogenes</i> 13048, 30053</li> <li>07. <i>Enterococcus faecalis</i> 29212, 2570</li> <li>08. <i>Enterococcus faecium</i> 19434, 20477</li> <li>09. <i>Escherichia coli</i> 8739, 1576</li> <li>10. <i>Geobacillus stearothermophilus</i> 7953, 5934</li> <li>11. <i>Klebsiella pneumoniae</i> 13883, 30104</li> <li>12. <i>Lactobacillus lindneri</i> DSM 20690</li> <li>13. <i>Lactobacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> 14917, 20174</li> <li>14. <i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>mesenteroides</i> 8293, 20343</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>15. <i>Oenococcus oeni</i> 23279, 20252</li> <li>17. Soluzione di zucchero di canna grezzo (10%)</li> <li>18. Acqua da rubinetto</li> <li>19. <i>Pediococcus damnosus</i> 29358, 20331</li> <li>20. <i>Penicillium commune</i> 10428, 2211</li> <li>21. <i>Proteus mirabilis</i> 29906, 4479</li> <li>22. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 9027, 1128</li> <li>23. <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSM 70403</li> <li>24. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 9763, 1333</li> <li>25. <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i> serotype <i>typhimurium</i> 14028, 19587</li> <li>26. <i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i> 6538, 799</li> <li>27. <i>Staphylococcus epidermidis</i> 12228, 1798</li> <li>28. <i>Escherichia coli</i> 25922, 1103</li> <li>29. <i>Lactobacillus brevis</i> 14869, 20054</li> <li>30. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 27853, 1117</li> <li>31. <i>Lactobacillus acetotolerans</i> 43578, 20749</li> </ul> |
|---|--|

Durata	Ceppi test <sup>5)</sup>	
24	02, 09, 10, 17, 26	
24	12, 14, 15, 24	<sup>1)</sup> Guida di riferimento a pagina 34 <sup>2)</sup> Un set contiene 100 cartoni nutrienti e 100 membrane filtranti, entrambi in confezione singola sterile. Le membrane filtranti sono selezionate per una crescita ottimale insieme ai terreni di coltura corrispondenti. Il tipo di membrana filtrante fornito si trova tra parentesi: (1) = verde con reticolo verde scuro, porosità di 0,45 µm (2) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm (3) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,65 µm (4) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,65 µm (5) = bianco con reticolo verde, porosità di 1,2 µm (6) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,8 µm (7) = bianco con reticolo nero, porosità di 0,45 µm (8) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm (9) = bianco con reticolo verde, porosità di 0,45 µm, HighFlow (ideale per E. coli) (10) = grigio (nero quando bagnata) con reticolo bianco, porosità di 0,45 µm, HighFlow
24	02, 05, 13, 14, 20, 23, 24	
24	02, 05, 13, 14, 20, 23, 24	
24	06, 12, 13, 19, 24, 29	<sup>3)</sup> Diametro della membrana filtrante, 47 mm. Codice d'ordine per i set di cartoni nutrienti con membrane filtranti di 50 mm come sopra, ma --47-----N sostituito da --50-----N. La maggioranza dei tipi di NPS sono anche disponibili con le membrane filtranti Microsart® e.motion: Codice d'ordine come sopra, ma ---N sostituito da -RDN. Altri tipi di NPS e NPS con membrane filtranti Microsart® e.motion disponibili su richiesta.
24	13, 19, 22, 29, 31	
24	14	
		<sup>4)</sup> Le condizioni di incubazione sono consigliate da Sartorius Stedim Biotech. Esse possono essere modificate in base al tipo di campioni nel rispetto dello standard di riferimento o dei requisiti del cliente. <sup>5)</sup> Ceppi test a pagina 32.

### Osservazioni

Le condizioni di incubazione sono raccomandate da Sartorius Stedim Biotech. Possono essere modificate secondo il tipo di campioni in conformità con le norme di riferimento o i requisiti del cliente.

La descrizione dei risultati tipici o le immagini mostrano l'aspetto tipico dei microrganismi menzionati. In casi particolari, il colore e la forma delle colonie possono differire dall'aspetto previsto. Per la convalida dei risultati possono essere necessari ulteriori test.

La Sartorius Stedim Biotech non può essere tenuta responsabile per danni consequenziali e/o incidentali sostenuti dal cliente e derivanti dall'uso dei suoi prodotti.

I set di cartoni nutritivi (NPS) sono soggetti ad un continuo miglioramento nell'ambito del nostro programma di sviluppo dei prodotti per adeguare i nostri prodotti all'evoluzione delle esigenze applicative. Per saperne di più sulle specifiche attuali e sui criteri di approvazione dei lotti vi invitiamo a visitare la nostra homepage all'indirizzo:  
[www.sartorius-stedim.com/NPSSearch](http://www.sartorius-stedim.com/NPSSearch).

# Indice riferimenti

Abbreviazione	Titolo
AFNOR	Association Française de Normalisation
APHA (latticini)	American Public Health Association: Methods for the examination of dairy products (Metodi standard per l'esame (latticini) di latticini)
APHA (alimenti)	American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods (Compendio dei metodi per l'esame microbiologico di alimenti)
APHA (acqua)	American Public Health Association, American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF): Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water (Metodi standard per l'esame di acqua potabile e acque di scarico)
AOAC	Association of Official Analytical Chemists (Associazione di chimici analisti ufficiali)
API	American Petroleum Institute: Recommended Practice for Biological Analysis of Subsurface Injection waters (Pratica raccomandata per l'analisi biologica delle acque di iniezione del sotto suolo)
ASM	American Society for Microbiology (Società americana di microbiologia)
BS	British Standards (Norme britanniche)
DAB	Deutsches Arzneimittelbuch (Farmacopea tedesca, sostituita da EP)
DIN 10110	Deutsches Institut für Normung: Mikrobiologische Fleischuntersuchung. Bestimmung von E. coli. (Determinazione microbiologica di E.coli della carne)
DIN 38411	Deutsches Institut für Normung: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (Standard tedesco per l'analisi dell'acqua, acque di scarico, fanghi)
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (Associazione tedesca di igiene e microbiologia)
EBC	European Brewery Convention (Convenzione europea della fabbricazione della birra)
EG 98/83	Direttiva europea 98/83 sulla qualità dell'acqua per uso umano
EP	Farmacopea europea
EPA	U.S. Environmental Protection Agency (Ente americano di protezione ambientale): Laboratory standards for equipment and materials
FDA	U.S. Food & Drug Administration (Amministrazione americana per prodotti alimentari e farmaceutici)
HMSO	Her Majesty's Stationery Office: Department of Health and Social Security (1982) "The Bacteriological Examination of Drinking Water Supplies". Report 71, HMSO, London ("Esame batteriologico dell'approvvigionamento di acqua potabile")
ICUMSA	International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis (Commissione internazionale per i metodi di analisi dello zucchero)
IDF	International Dairy Federation (Federazione internazionale industria casearia)
IFU	International Federation of Fruit Juice Producers (Federazione internazionale di produttori di succhi di frutta)
ISO 6222	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Conta dei microrganismi coltivabili
ISO 6579-1981	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Microbiologia – Guida generale sui metodi per la determinazione della salmonella. Metodo di riferimento
ISO 7704	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Valutazione delle membrane filtranti usate per l'analisi microbiologica
ISO 7899-2	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Ricerca ed enumerazione degli enterococchi intestinali
ISO 8199	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Guida generale per l'enumerazione di microrganismi
ISO 9308-1	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Ricerca ed enumerazione di E. coli e batteri coliformi
ISO 16266	Organizzazione internazionale per la standardizzazione: Qualità acqua – Ricerca ed enumerazione di Ps. aeruginosa
JFoodP	Journal of Food Protection (Giornale di protezione alimentare)
JIBrew	The Journal of the Institute of Brewing (Giornale dell'Istituto della fabbricazione della birra)
LLL	Metodo descritto da Lanaridris e Lafon-Lafourcade
LMBG	Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach dem §35 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandsgesetzes des BGA (Raccolta ufficiale dei metodi di analisi secondo il §35 della legge sui generi alimentari e i beni di consumo del Servizio federale dell'igiene e sanità pubblica tedesco)

Abbreviazione	Titolo
MEBAK	Raccolta di metodi della commissione di analisi delle tecniche nell'industria della birra
MTVO	Mineral- und Tafelwasser- Verordnung (Decreto sulle acque minerali   da tavola)
MPP	Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln (Procedure di esame per prodotti imballati)
NCA	National Canners Association: (Associazione nazionale dei produttori di conserve: manuale di laboratorio dell'industria conserviera)
USDA	US Department of Agriculture (Ministero dell'Agricoltura degli Stati Uniti)
USP	United States Pharmacopoeia (Farmacopea degli Stati Uniti)
VLB	Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (Istituto di ricerca ed insegnamento per l'industria della birra)
ZenHyg	Zentralblatt für Hygiene (Giornale per l'Igiene)

Le norme DIN e "Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach dem §35 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandsgesetzes des BGA" sono pubblicati dalla casa editrice: Beuth-Verlag, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlino



# Sales and Service Contacts

For further contacts, visit [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

## Europe

### Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH  
August-Spindler-Strasse 11  
37079 Goettingen

Phone +49.551.308.0  
Fax +49.551.308.3289

Sartorius Stedim Systems GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 5 – 7  
34302 Guxhagen

Phone +49.5665.407.0  
Fax +49.5665.407.2200

### France

Sartorius Stedim FMT S.A.S.  
ZI Les Paluds  
Avenue de Jouques – CS 91051  
13781 Aubagne Cedex

Phone +33.442.845600  
Fax +33.442.845619

Sartorius Stedim France SAS  
ZI Les Paluds  
Avenue de Jouques – CS 71058  
13781 Aubagne Cedex

Phone +33.442.845600  
Fax +33.442.846545

### Austria

Sartorius Stedim Austria GmbH  
Franzosengraben 12  
1030 Vienna

Phone +43.1.7965763.18  
Fax +43.1.796576344

### Belgium

Sartorius Stedim Belgium N.V.  
Leuvensesteenweg, 248/B  
1800 Vilvoorde

Phone +32.2.756.06.80  
Fax +32.2.756.06.81

### Hungary

Sartorius Stedim Hungária Kft.  
Kagyló u. 5  
2092 Budakeszi

Phone +36.23.457.227  
Fax +36.23.457.147

### Italy

Sartorius Stedim Italy S.p.A.  
Via dell'Antella, 76/A  
50012 Antella-Bagno a Ripoli (FI)

Phone +39.055.63.40.41  
Fax +39.055.63.40.526

### Netherlands

Sartorius Netherlands B.V.

Phone +31.30.60.53.001  
Fax +31.30.60.52.917

[info.netherlands@sartorius.com](mailto:info.netherlands@sartorius.com)

### Poland

Sartorius Stedim Poland Sp. z o.o.  
ul. Wrzesinska 70  
62-025 Kostrzyn

Phone +48.61.647.38.40  
Fax +48.61.879.25.04

### Russian Federation

LLC "Sartorius ICR"  
Uralskaya str. 4, Lit. B  
199155, Saint-Petersburg

Phone +7.812.327.5.327  
Fax +7.812.327.5.323

### Spain

Sartorius Stedim Spain, S.A.U.  
Avda. de la Industria, 32  
Edificio PAYMA  
28108 Alcobendas (Madrid)

Phone +34.902.110.935  
Fax +34.91.358.96.23

### Switzerland

Sartorius Stedim Switzerland AG  
Ringstrasse 24 a  
8317 Tagelswangen

Phone +41.52.354.36.36  
Fax +41.52.354.36.46

### U.K.

Sartorius Stedim UK Ltd.  
Longmead Business Centre  
Blenheim Road, Epsom  
Surrey KT19 9 QQ

Phone +44.1372.737159  
Fax +44.1372.726171

## America

### USA

Sartorius Stedim North America Inc.  
5 Orville Drive, Suite 200  
Bohemia, NY 11716

Toll-Free +1.800.368.7178  
Fax +1.631.254.4253

### Argentina

Sartorius Argentina S.A.  
Int. A. Ávalos 4251  
B1605ECS Munro  
Buenos Aires

Phone +54.11.4721.0505  
Fax +54.11.4762.2333

### Brazil

Sartorius do Brasil Ltda  
Avenida Senador Vergueiro 2962  
São Bernardo do Campo  
CEP 09600-000 - SP- Brasil

Phone +55.11.4362.8900  
Fax + 55.11.4362.8901

### Mexico

Sartorius de México S.A. de C.V.  
Circuito Circunvalación Poniente  
No. 149  
Ciudad Satélite  
53100, Estado de México  
México

Phone +52.5555.62.1102  
Fax +52.5555.62.2942

## Asia | Pacific

### Australia

Sartorius Stedim Australia Pty. Ltd.  
Unit 5, 7-11 Rodeo Drive  
Dandenong South Vic 3175

Phone +61.3.8762.1800  
Fax +61.3.8762.1828

### China

Sartorius Stedim Biotech (Beijing) Co. Ltd.  
No. 33 Yu'an Road  
Airport Industrial Park Zone B  
Shunyi District, Beijing 101300

Phone +86.10.80426516  
Fax +86.10.80426580

Sartorius Stedim Biotech (Beijing) Co. Ltd.  
Shanghai Branch Office  
3rd Floor, North Wing, Tower 1  
No. 4560 Jin Ke Road  
Pudong District, Shanghai 201210

Phone +86.21.68782300  
Fax +86.21.68782332 | 68782882

Sartorius Stedim Biotech (Beijing) Co. Ltd.  
Guangzhou Representative Office  
Unit K, Building 23  
Huihua Commerce & Trade Building  
No. 80 Xianlie Middle Road  
Guangzhou 510070

Phone +86.20.37618687 | 37618651  
Fax +86.20.37619051

### India

Sartorius Stedim India Pvt. Ltd.  
#69/2-69/3, NH 48, Jakkasandra  
Nelamangala Tq  
562 123 Bangalore, India

Phone +91.80.4350.5250  
Fax +91.80.4350.5253

### Japan

Sartorius Stedim Japan K.K.  
4th Fl., Daiwa Shinagawa North Bldg.  
8-11, Kita-Shinagawa 1-chome  
Shinagawa-ku, Tokyo, 140-0001 Japan

Phone +81.3.4331.4300  
Fax +81.3.4331.4301

### Malaysia

Sartorius Stedim Malaysia Sdn. Bhd.  
Lot L3-E-3B, Enterprise 4  
Technology Park Malaysia  
Bukit Jalil  
57000 Kuala Lumpur, Malaysia

Phone +60.3.8996.0622  
Fax +60.3.8996.0755

### Singapore

Sartorius Stedim Singapore Pte. Ltd.  
1 Science Park Road,  
The Capricorn, #05-08A,  
Singapore Science Park II  
Singapore 117528

Phone +65.6872.3966  
Fax +65.6778.2494

### South Korea

Sartorius Korea Biotech Co., Ltd.  
8th Floor, Solid Space B/D,  
PanGyoYeok-Ro 220, Bundang-Gu  
SeongNam-Si, GyeongGi-Do, 463-400

Phone +82.31.622.5700  
Fax +82.31.622.5799



◀ [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)