

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

PROCEDURA APERTA PER LA FORNITURA IN SERVICE DI SISTEMI ROBOTIZZATI PER L'INOCULO E LA SEMINA AUTOMATICA DI CAMPIONI BIOLOGICI PER INDAGINI MICROBIOLOGICHE

Nel presente allegato sono riportate le caratteristiche tecniche di quanto necessario per la fornitura in service di sistemi robotizzati per l'inoculo e la semina automatica di campioni biologici per indagini microbiologiche articolata su due lotti di gara, occorrente all'Unione d'Acquisto delle seguenti Aziende Sanitarie associate all'Area Vasta Emilia Nord: Azienda USL - IRCCS di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma e Azienda USL di Piacenza. Il fabbisogno è stimabile come segue:

LOTTO 1**SISTEMA A****LOCALIZZAZIONE**

**Azienda USL - IRCCS di Reggio Emilia - ASMN -
Laboratorio di Microbiologia**

STRUMENTAZIONE**TS**

Sistema robotizzato per l'inoculo e la semina automatica di campioni biologici per indagini microbiologiche

DISPOSITIVI

Dispositivi	Numero dispositivi annuo	Frequenza esecuzione
Provetta di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (standard)	24.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (mini)	1.500	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta per trasporti campioni fecali	4.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta contenente brodo selenite	4.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta per campioni di urina	38.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta con brodo di arricchimento per <i>Streptococcus agalactiae</i>	3.500	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta con agente mucolitico per escreti e broncoaspirati	5.500	Giornaliera 7 giorni su 7
Provetta sterile vuota	1.500	Giornaliera 7 giorni su 7
Vetrini	15.000	Giornaliera 7 giorni su 7

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

SISTEMA B**LOCALIZZAZIONE**

Azienda USL di Piacenza - U.O.C. di Microbiologia
--

STRUMENTAZIONE

TS

Sistema robotizzato per l'inoculo e la semina automatica di campioni biologici per indagini microbiologiche

DISPOSITIVI

Dispositivi	Numero dispositivi annuo	Frequenza esecuzione
Provette di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (standard)	18.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (mini)	1.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette per trasporti campioni fecali	4.500	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette contenenti brodo selenite	4.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette per campioni di urina	31.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette con brodo di arricchimento per <i>Streptococcus agalactiae</i>	2.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette con agente mucolitico per escreti e broncoaspirati	1.600	Giornaliera 7 giorni su 7
Provette sterili vuote	6.000	Giornaliera 7 giorni su 7
Vetrini	7.600	Giornaliera 7 giorni su 7

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

LOTTO 2**LOCALIZZAZIONE**

**Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma -
Unità Operativa di Microbiologia**

STRUMENTAZIONE**TS**

Sistema robotizzato per l'inoculo e la semina automatica di campioni biologici per indagini microbiologiche

DISPOSITIVI

Dispositivi	Numero dispositivi annuo	Frequenza esecuzione
Provetta di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (standard)	14.000	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta di trasporto con terreno liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" (mini)	1.000	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta per trasporti campioni fecali	18.000	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta contenente brodo selenite	2.500	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta per campioni di urina	40.500	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta con brodo di arricchimento per <i>Streptococcus agalactiae</i>	2.000	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta con agente mucolitico per escreti e broncoaspirati	4.700	Giornaliera Lunedì-Sabato
Provetta sterile vuota	11.200	Giornaliera Lunedì-Sabato
Vetrini	10.100	Giornaliera Lunedì-Sabato

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

LOTTO 1

- **Sistema A:** Azienda USL - IRCCS di Reggio Emilia - ASMN - Laboratorio di Microbiologia
- **Sistema B:** Azienda USL di Piacenza - U.O.C. di Microbiologia

REQUISITI TECNICI INDISPENSABILI

Si elencano di seguito i **requisiti indispensabili** che devono essere posseduti dalle tecnologie sanitarie e dai dispositivi offerti, **la cui mancanza determinerà l'esclusione dell'offerta dalla gara:**

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL SISTEMA

- Strumenti nuovi di fabbrica e di ultima generazione.
- Il sistema deve comprendere strumentazioni adeguate a garantire la processazione continua dei campioni su 12 ore lavorative giornaliere.
- Il sistema deve essere in grado di gestire in tempi e modi adeguati un flusso di lavoro continuo per un numero medio di 300 campioni/die (pari a 400 dispositivi processati/die) ed un numero massimo di 450 campioni (pari a 600 dispositivi processati/die).
- Le dimensioni della strumentazione proposta devono essere compatibili con gli spazi disponibili presso il Laboratorio di Microbiologia dell'Azienda USL - IRCCS di Reggio Emilia - ASMN e l'U.O.C. di Microbiologia dell'Azienda USL di Piacenza.
- Interfacciamento bidirezionale al LIS del Laboratorio di Microbiologia dell'Azienda USL - IRCCS di Reggio Emilia - ASMN e dell'U.O.C. di Microbiologia dell'Azienda USL di Piacenza e in particolare in entrata con e senza accettazione da parte dell'operatore e con controllo automatico a bordo macchina (hardware e software inclusi).

Sistema di processazione ad alta automazione

- Certificazione per uso diagnostico in vitro (IVD) e CE.
- Il sistema deve comprendere strumentazioni collegabili in catena in grado di automatizzare la fase di inoculo dei campioni (semina automatica dei terreni in piastra e dei brodi).
- Processo di lavoro completamente a vista con possibilità di accesso dell'operatore alle stazioni di lavoro.
- Caricamento dei campioni random e in continuo con esecuzione del check-in.
- Apertura e chiusura del dispositivo completamente automatica (decapping).
- Capacità di inoculare qualunque tipo di terreno di coltura in piastre di Petri del diametro di 90 mm.
- Sistema di filtraggio per la massima sicurezza degli operatori (filtri HEPA) e filtri per gli odori.
- Semina del materiale tale da garantire la sicurezza dell'operatore e dell'ambiente circostante.
- Presenza di vortex per singolo campione programmabile dall'operatore (in modalità completamente automatica).
- Lettura del codice a barre del dispositivo ed etichettatura automatica delle piastre.
- Capacità di programmare il numero delle piastre da inoculare per ogni serie di campioni biologici.
- Preparazione di vetrini direttamente dal campione biologico.
- Allestimento e semina di piastre per antibiogramma mediante saggio di diffusione in agar.
- Tracciabilità completa del campione in ogni fase del processo di lavorazione.
- Separazione automatica delle differenti tipologie di piastre inoculate e seminate.
- Lettori di codice a barre con doppio riconoscimento del codice a barre originale e del codice "secondario" generato sulle piastre di semina multiple dello stesso campione.
- Lettore di codice a barre ad alta definizione attivo anche nel caso di etichette non allineate o parzialmente distorte.
- Processo di lavoro (inoculo e semina) di diverse tipologie di campione biologico a caricamento "random" senza interruzione del flusso di lavoro.
- Identificazione automatica del tipo di campione e del protocollo di lavoro associati al codice a barre identificativo del campione.

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

- Piano di lavoro, di carico e scarico di campioni, di piastre e di ogni tipo di reagente completamente ad altezza del banco di lavoro per consentire all'operatore una posizione ergonomica di lavoro.
- Capienza del deposito piastre a bordo macchina pari ad almeno 300 piastre di almeno 8 tipologie differenti di terreno.
- Verifica automatizzata del prelievo del campione dal dispositivo.

Dispositivi per materiale biologico

- Compatibilità ed adattabilità dei dispositivi ai sistemi automatici di semina offerti.
- Certificazione per uso diagnostico *in vitro* (IVD) e CE.
- Provette con terreno di trasporto liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa e di diverse dimensioni in relazione alla sede del prelievo (standard e mini).
- Provette di trasporto per campioni fecali con liquido conservante per la ricerca di batteri mediante esame colturale in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa.
- Provette con terreno selettivo contenente brodo selenite.
- Provette per campioni di urina contenenti acido borico (o simili) per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Provette contenenti brodo di arricchimento selettivo per la ricerca di *Streptococcus agalactiae* mediante esame colturale in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa.
- Provette contenente agente mucolitico per il trasferimento manuale di escreti e broncoaspirati per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Provette sterili vuote per la raccolta di liquidi provenienti da distretti sterili per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Vetrini con banda sabbiata e angoli molati.

La ditta dovrà fornire in sconto merce il materiale di consumo e gli accessori (ad esempio, ma non esclusivamente, etichette, toner, cartucce per stampanti, ecc...) necessari per il corretto e completo funzionamento della strumentazione proposta.

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

REQUISITI TECNICI AUSPICABILI

Si elencano di seguito i **requisiti auspicabili**, delle tecnologie sanitarie e dei dispositivi, la cui presenza sarà oggetto di valutazione nella determinazione del punteggio tecnico, sulla base dei criteri che verranno riportati nel disciplinare di gara.

Sistema di processazione ad alta automazione

- Dimensioni della strumentazione il più contenute possibili.
- Centrifuga per singolo campione programmabile dall'operatore (in modalità completamente automatica).
- Lettura del codice a barre del dispositivo ed etichettatura automatica dei brodi inoculati.
- Etichettatura automatica dei vetrini.
- Inoculo di brodi con accesso selezionato dall'operatore e anche "random".
- Distribuzione automatica di dischetti per antibiogramma e identificazione sulle piastre inoculate e seminate.
- Semina contemporanea di più piastre dello stesso campione.
- Inoculo di due campioni sulla stessa piastra con doppia etichettatura.
- Possibilità di scelta dell'etichettatura delle piastre seminate sul fondo o sul bordo laterale.
- Anse riutilizzabili di diverso diametro e volume, calibrate nel volume e cambio anse automatico.
- Possibilità di inoculo di diversi volumi di campione a partire da 1 microlitro.
- Semina con inoculo multiplo che consenta di dispensare su piastra multipli di volume dell'aliquota di campione prelevata.
- Gestione dell'angolo di inoculo del campione e della sua semina sulla piastra.
- Lavaggio e sterilizzazione (anche in fase di semina) automatici delle anse, programmabili dall'operatore.
- Possibilità di utilizzo di sistemi di prelievo e trasporto del campione sia dedicati sia non dedicati all'utilizzo con il sistema di semina automatizzato.
- Scelta di programma di semina personalizzabile e con volumi programmabili a scelta dell'operatore.
- Produttività di inoculo e semina di piastre (non di sole piastre pre-inoculate) pari ad almeno 150 piastre/ora.
- Possibilità di sola semina automatica di piastre pre-inoculate.
- Possibilità di semina di piastre multi-settore, comprese piastre tri-partite.
- Possibilità di implementare protocolli di semina differenti.
- Possibilità di memorizzazione del lotto delle piastre.
- Possibilità di caricamento contemporaneo di differenti tipologie di terreni.
- Ampia adattabilità del sistema all'utilizzo di dispositivi di raccolta di forma e dimensioni diverse.
- Sistema a ridotto impatto acustico.
- Generazione di codici a barre derivati identici al codice primario.
- Preparazione completamente automatizzata dei vetrini direttamente da campione biologico.
- Espandibilità del sistema con moduli accessori e implementabilità dello stesso con soluzioni post-analitiche automatizzate o semi-automatizzate.

Dispositivi per materiale biologico

- Conservazione a temperatura ambiente dei dispositivi di raccolta.
- Dispositivi di trasporto per batteri aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" a base di terreno liquido Amies.
- Dispositivi di trasporto per campioni fecali a base di terreno Cary-Blair.
- Dispositivi di trasporto per *Streptococcus agalactiae* contenente LIM broth.

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

LOTTO 2

Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - Unità Operativa di Microbiologia

REQUISITI TECNICI INDISPENSABILI

Si elencano di seguito i **requisiti indispensabili** che devono essere posseduti dalle tecnologie sanitarie e dai dispositivi offerti, **la cui mancanza determinerà l'esclusione dell'offerta dalla gara**:

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL SISTEMA

- Strumenti nuovi di fabbrica e di ultima generazione.
- Il sistema deve comprendere strumentazioni adeguate a garantire la processazione continua dei campioni su 12 ore lavorative giornaliere; i settori di Batteriologia e di Micologia dell'U.O. di Microbiologia accettano campioni per indagini microbiologiche inviati dal lunedì al sabato dai reparti (ore 7.30-19.30) e dal centro prelievi (ore 7.30-13.00).
- Il sistema deve essere in grado di gestire in tempi e modi adeguati un flusso di lavoro continuo per un numero medio di 160 campioni/die (pari a 480 dispositivi processati/die) ed un numero massimo di 250 campioni (pari a 740 dispositivi processati/die).
- Le dimensioni della strumentazione proposta devono essere compatibili con gli spazi disponibili presso l'U.O. di Microbiologia.
- Interfacciamento bidirezionale al LIS dell'U.O. di Microbiologia e in particolare in entrata con e senza accettazione da parte dell'operatore e con controllo automatico a bordo macchina (hardware e software inclusi).

Sistema di processazione ad alta automazione

- Certificazione per uso diagnostico in vitro (IVD) e CE.
- Il sistema deve comprendere strumentazioni collegate in catena in grado di automatizzare le seguenti fasi della processazione: inoculo dei campioni (semina automatica dei terreni in piastra e dei brodi), incubazione (atmosfera a O₂ o CO₂) e lettura (immagini digitalizzate per l'interpretazione dei risultati).
- Processo di lavoro completamente a vista con possibilità di accesso dell'operatore alle stazioni di lavoro.
- Caricamento dei campioni random e in continuo con esecuzione del check-in.
- Apertura e chiusura del dispositivo completamente automatica (decapping).
- Capacità di inoculare qualunque tipo di terreno di coltura in piastre di Petri del diametro di 90 mm.
- Sistema di filtraggio per la massima sicurezza degli operatori (filtri HEPA) e filtri per gli odori.
- Semina del materiale tale da garantire la sicurezza dell'operatore e dell'ambiente circostante.
- Presenza di vortex per singolo campione programmabile dall'operatore (in modalità completamente automatica).
- Lettura del codice a barre del dispositivo ed etichettatura automatica delle piastre.
- Capacità di programmare il numero delle piastre da inoculare per ogni serie di campioni biologici.
- Preparazione di vetrini direttamente dal campione biologico.
- Allestimento e semina di piastre per antibiogramma mediante saggio di diffusione in agar.
- Tracciabilità completa del campione in ogni fase del processo di lavorazione.
- Separazione automatica delle differenti tipologie di piastre inoculate e seminate.
- Lettori di codice a barre con doppio riconoscimento del codice a barre originale e del codice "secondario" generato sulle piastre di semina multiple dello stesso campione.
- Lettore di codice a barre ad alta definizione attivo anche nel caso di etichette non allineate o parzialmente distorte.
- Processo di lavoro (inoculo e semina) di diverse tipologie di campione biologico a caricamento "random" senza interruzione del flusso di lavoro.
- Identificazione automatica del tipo di campione e del protocollo di lavoro associati al codice a barre identificativo del campione.

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

- Piano di lavoro, di carico e scarico di campioni, di piastre e di ogni tipo di reagente completamente ad altezza del banco di lavoro per consentire all'operatore una posizione ergonomica di lavoro.
- Capienza del deposito piastre a bordo macchina pari ad almeno 300 piastre di almeno 8 tipologie differenti di terreno.
- Verifica automatizzata del prelievo del campione dal dispositivo.

Sistema di incubazione e lettura

- Invio automatico delle piastre inoculate agli incubatori (compresi nella fornitura).
- Incubazione robotica (in atmosfera aerobia o CO₂) con capacità adeguata ai carichi di lavoro.
- Lettura automatica delle piastre inoculate attraverso immagini digitali multiple ottenute automaticamente a tempi diversi di incubazione stabiliti dall'operatore e fruibili da 6-8 postazioni, con possibilità di selezione delle colonie da destinare ai successivi passaggi del processo.
- Postazioni di lavoro/lettura delle piastre seminate, complete di banchi ergonomici.
- Tracciabilità completa del percorso dei campioni tramite lettura di codice a barre.
- Collegamento bidirezionale al LIS completo di Hardware e software gestionale.
- Accorgimenti tecnici per la riduzione al minimo della condensa.
- Presenza di monitor che consenta di osservare in tempo reale, in prossimità del sistema l'acquisizione delle immagini in corso.
- Valutazione estemporanea dello stato di avanzamento del campione.
- Analisi differenziale delle immagini acquisite rispetto al T0.
- Lettura delle immagini digitali programmabile per piastra e/o materiale e/o paziente.

Dispositivi per materiale biologico

- Compatibilità ed adattabilità dei dispositivi ai sistemi automatici di semina offerti.
- Certificazione per uso diagnostico *in vitro* (IVD) e CE.
- Provette con terreno di trasporto liquido (o arricchimento) per aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa e di diverse dimensioni in relazione alla sede del prelievo (standard e mini).
- Provette di trasporto per campioni fecali con liquido conservante per la ricerca di batteri mediante esame colturale in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa.
- Provette con terreno selettivo contenente brodo selenite.
- Provette per campioni di urina contenenti acido borico (o simili) per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Provette contenenti brodo di arricchimento selettivo per la ricerca di *Streptococcus agalactiae* mediante esame colturale in quantità non superiore a 2 ml con allegato tampone confezionato in contenitore sterile. Il tampone deve essere a rapido rilascio del materiale biologico, troncabile ed inseribile nel contenitore in modo tale da rimanere solidale con il tappo della provetta stessa.
- Provette contenente agente mucolitico per il trasferimento manuale di escreti e broncoaspirati per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Provette sterili vuote per la raccolta di liquidi provenienti da distretti sterili per la ricerca di batteri e miceti mediante esame colturale.
- Vetrini con banda sabbiata e angoli molati.

La ditta dovrà fornire in sconto merce il materiale di consumo e gli accessori, ad esempio, ma non esclusivamente, etichette, toner, cartucce per stampanti, ecc...) necessari per il corretto e completo funzionamento della strumentazione proposta.

Allegato A - Caratteristiche tecniche dei lotti

REQUISITI TECNICI AUSPICABILI

Si elencano di seguito i **requisiti auspicabili**, delle tecnologie sanitarie e dei dispositivi, la cui presenza sarà oggetto di valutazione nella determinazione del punteggio tecnico, sulla base dei criteri che verranno riportati nel disciplinare di gara.

Sistema di processazione ad alta automazione

- Il sistema deve consentire l'integrazione con i sistemi dedicati all'identificazione mediante spettrometria di massa (MALDI-TOF) già disponibili presso l'U.O. di Microbiologia.
- Dimensioni della strumentazione il più contenute possibili.
- Centrifuga per singolo campione programmabile dall'operatore (in modalità completamente automatica).
- Lettura del codice a barre del dispositivo ed etichettatura automatica dei brodi inoculati.
- Etichettatura automatica dei vetrini.
- Inoculo di brodi con accesso selezionato dall'operatore e anche "random".
- Distribuzione automatica di dischetti per antibiogramma e identificazione sulle piastre inoculate e seminate.
- Semina contemporanea di più piastre dello stesso campione.
- Inoculo di due campioni sulla stessa piastra con doppia etichettatura.
- Possibilità di scelta dell'etichettatura delle piastre seminate sul fondo o sul bordo laterale.
- Anse riutilizzabili di diverso diametro e volume, calibrate nel volume e cambio anse automatico.
- Possibilità di inoculo di diversi volumi di campione a partire da 1 microlitro.
- Semina con inoculo multiplo che consenta di dispensare su piastra multipli di volume dell'aliquota di campione prelevata.
- Gestione dell'angolo di inoculo del campione e della sua semina sulla piastra.
- Lavaggio e sterilizzazione (anche in fase di semina) automatici delle anse, programmabili dall'operatore.
- Possibilità di utilizzo di sistemi di prelievo e trasporto del campione sia dedicati sia non dedicati all'utilizzo con il sistema di semina automatizzato.
- Scelta di programma di semina personalizzabile e con volumi programmabili a scelta dell'operatore.
- Produttività di inoculo e semina di piastre (non di sole piastre pre-inoculate) pari ad almeno 150 piastre/ora.
- Possibilità di sola semina automatica di piastre pre-inoculate.
- Possibilità di semina di piastre multi-settore, comprese piastre tri-partite .
- Possibilità di implementare protocolli di semina differenti.
- Possibilità di memorizzazione del lotto delle piastre.
- Possibilità di caricamento contemporaneo di differenti tipologie di terreni.
- Ampia adattabilità del sistema all'utilizzo di dispositivi di raccolta di forma e dimensioni diverse.
- Sistema a ridotto impatto acustico.
- Generazione di codici a barre derivati identici al codice primario.
- Preparazione completamente automatizzata dei vetrini direttamente da campione biologico.

Sistema di incubazione e lettura

- Possibilità di espansione modulare per la gestione automatica delle piastre dopo la semina.
- Predisposizione alla preparazione dei supporti per identificazione microbica con spettrometria di massa (MALDI-TOF).

Dispositivi per materiale biologico

- Conservazione a temperatura ambiente dei dispositivi di raccolta.
- Dispositivi di trasporto per batteri aerobi, anaerobi, miceti e germi "difficili" a base di terreno liquido Amies.
- Dispositivi di trasporto per campioni fecali a base di terreno Cary-Blair.
- Dispositivi di trasporto per *Streptococcus agalactiae* contenente LIM broth.