

DIPARTIMENTO DEI LABORATORI - UOC MICROBIOLOGIA VIROLOGIA

Pannelli multiplex molecolari (pannelli sindromici - PaSin): note di appropriatezza per i test di *FAST MICROBIOLOGY*

Aggiornamento dicembre 2025

Sommario

Pannelli multiplex molecolari (pannelli sindromici - PaSin): note di appropriatezza per i test di *FAST MICROBIOLOGY*

Pannelli multiplex molecolari (pannelli sindromici - PaSin): note di appropriatezza per i test di <i>FAST MICROBIOLOGY</i>	1
Finalità del documento	2
Indicazioni generali	2
Avvertenza	3
Patogeni vie respiratorie	4
Xpert® Xpress SARS-CoV-2/Flu/RSV	4
Allplex™ Respiratory Panel 2	4
Allplex™ Respiratory Panel 4	4
BIOFIRE® FILMARRAY® Pneumonia plus	5
Patogeni del SNC	7
BIOFIRE® FILMARRAY® Meningitis/Encephalitis (ME)	7
Agenti di batteriemia	8
BIOFIRE® FILMARRAY® BCID2	8
Agenti di infezioni articolari	10
BIOFIRE® FILMARRAY® Joint Infection (JI)	10
Patogeni sessualmente trasmissibili	12
STI Essential Assay	12
Enteropatogeni	13
GI-EB Screening Assay	13
GI-Virus Assay	13
Agenti di arbovirosi	14
STANDARD™ M10 Arbovirus Panel	14
Brochure curata da	15
Riferimenti bibliografici	15

Finalità del documento

Questa brochure è finalizzata a fornire informazioni sull'attuale offerta di **pannelli sindromici molecolari** presso la UOC Microbiologia Virologia, fornendo anche informazioni utili per una fruizione più efficace di tali strumenti diagnostici, comunemente riferibili alla **cosiddetta FAST MICROBIOLOGY**.

Il documento stato inizialmente redatto per **avviare un'azione** nell'ambito nel Piano aziendale della Prevenzione 2023 di ASL Roma 1 (cfr. programma 10 – MISURE PER IL CONTRASTO DELL'ANTIMICROBICO-RESISTENZA PP10). Tale azione è indicata nel piano come PP10A3 FORMAZIONE SULL'USO APPROPRIATO DEGLI ANTIBIOTICI E PREVENZIONE DELLE ICA / ID. Attività: A3.1 /Descrizione delle attività: Progetto educativo, con alcuni reparti pilota, della Fast Microbiology – diagnostica sindromica.

La presente edizione costituisce un aggiornamento del documento.

Indicazioni generali

“I pannelli sindromici (PaSin) sono saggi di biologia molecolare in grado di rilevare in tempi rapidi, a partenza da campione primario¹ o da emocoltura positiva, la presenza di molteplici target rappresentativi dei patogeni prevalenti per le varie sindromi cliniche e/o dei loro determinanti di antibiotico-resistenza clinicamente più significativi. Ciò consente di assicurare, potenzialmente, una rapida diagnosi eziologica e, nel caso, una tempestiva rivalutazione della terapia antimicrobica in corso. I PaSin rappresentano, quindi, uno strumento di diagnosi microbiologica basato su un approccio che risponde a criteri di pragmatismo operativo piuttosto che di fine inquadramento eziopatogenetico e clinico...”

“Attualmente la grande maggioranza dei test che rientrano nella definizione di PaSin sono caratterizzati da costi elevati², da limitata produttività in termini di numero di campioni esaminabili e da una “costruzione” commerciale non sempre coerente con le classiche nozioni dei meccanismi eziopatogenetici caratterizzanti le sindromi stesse oggetto di precisazione diagnostica. Queste caratteristiche determinano solitamente la necessità di dover operare una selezione dei pazienti ai quali riservare il ricorso alla tecnologia diagnostica dei PaSin rispetto alla totalità dei casi per i quali viene eseguita la diagnostica routinaria. Questo aspetto rappresenta una delle principali criticità in termini di introduzione e di appropriatezza di utilizzo dei PaSin.”

DA LINEE DI INDIRIZZO PER L'IMPLEMENTAZIONE E LA GESTIONE DEI PANNELLI SINDROMICI (PaSin), ASSOCIAZIONE MICROBIOLOGI CLINICI ITALIANI ETS (AMCLI ETS), PROT. U063-2023, MILANO, 25 MARZO 2023

In linea generale, “nei pazienti critici, si raccomanda l'uso di test diagnostici microbiologici rapidi (RDTs³) poiché essi hanno il potenziale di ridurre il tempo di che intercorre tra la sindrome settica e l'inizio della terapia appropriata e possibilmente di migliorare l'outcome clinico”. (Forza della raccomandazione: FORTE; Livello di evidenza: MODERATO”)

DA DIAGNOSI E MANAGEMENT DELLE INFEZIONI CAUSATE DA BATTERI MULTI RESISTENTI: LINEE GUIDA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALATTIE INFETTIVE E TROPICALI (SIMIT), SOCIETÀ ITALIANA DI TERAPIA ANTINFETTIVA (SITA), GRUPPO ITALIANO PER LA STEWARDSHIP ANTIMICROBICA (GISA), ASSOCIAZIONE MICROBIOLOGI CLINICI ITALIANI (AMCLI), SOCIETÀ ITALIANA DI MICROBIOLOGIA (SIM)”, ROMA, SNLG, 6 NOVEMBRE 2023

¹ Secrezioni alte o basse vie respiratorie, ad es., ma anche altri materiali biologici.

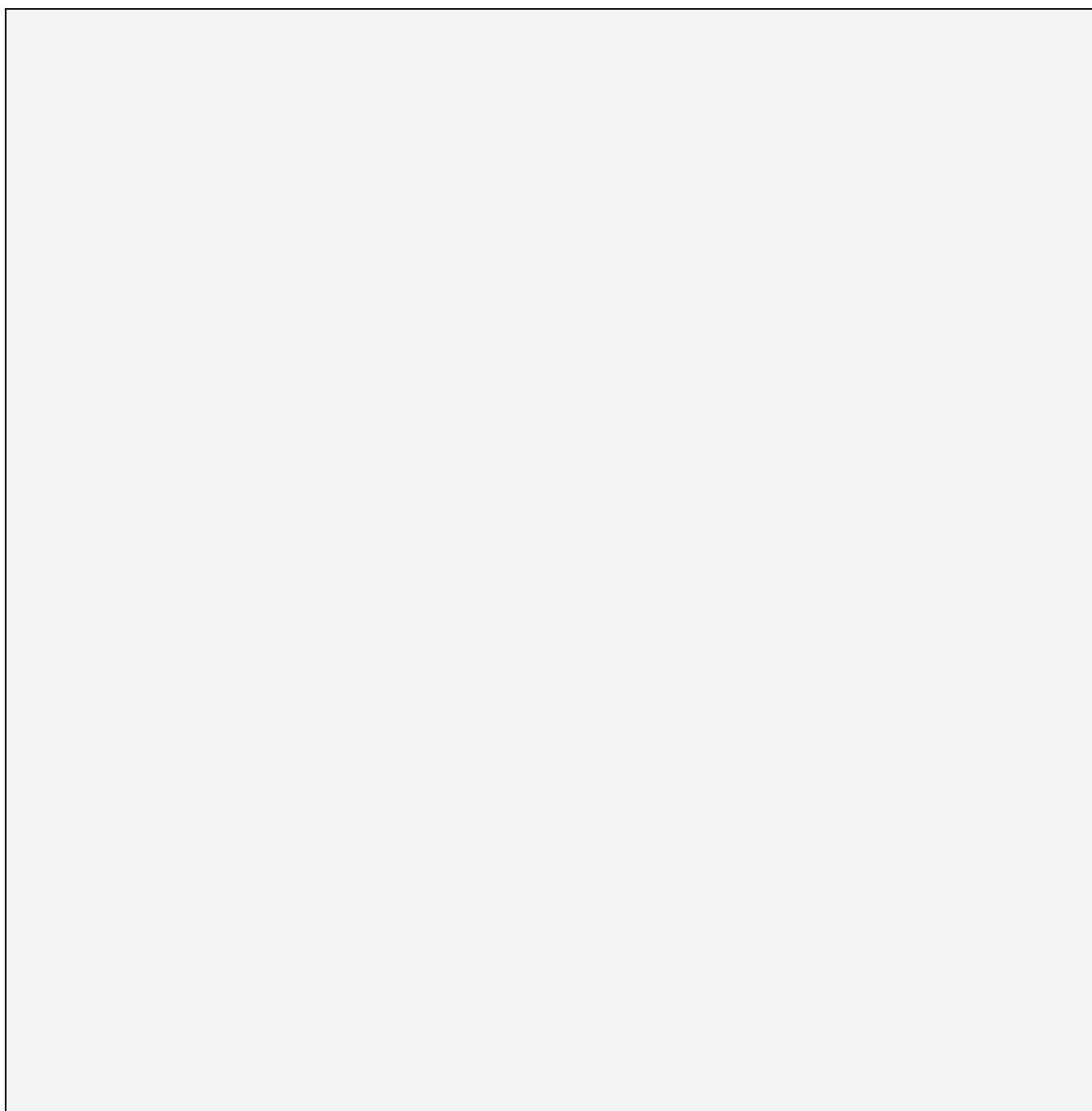
² In questo caso i costi sono riferiti alla linea diagnostica in sé (reagenti, strumentazione, etc.), ovviamente NON al percorso complessivo del paziente.

³ Sia molecolari che fenotipici

Avvertenza

I pannelli sindromici, in quanto test biomolecolari, sono caratterizzati da elevate sensibilità e specificità. Ogni pannello, tuttavia, presenta indicazioni e limiti che il produttore aggiorna continuamente nell'ambito delle informative sui dispositivi medici diagnostici (IVD/IVDR).

In linea generale, la capacità di rilevare minime tracce del patogeno (sensibilità analitica) di alcuni di questi pannelli è meno accentuata rispetto alle ricerche molecolari per singolo patogeno. Ciò non esclude quindi falsi negativi, nell'ambito di un profilo, soprattutto se il materiale biologico non è **ottimale. Di contrasto, esiste anche la possibilità che questi pannelli forniscano risultati "positivi" (per uno o più target) di scarso significato clinico.** Per tutti gli eventuali dubbi, relativi ai singoli episodi, si prega quindi di confrontarsi con il personale del laboratorio di Microbiologia Virologia.



Patogeni vie respiratorie

Xpert® Xpress SARS-CoV-2/Flu/RSV

(esecuzione in modalità h24/7; TAT circa 1 h)

TEST STRUTTURATO PER LA RICHIESTA IN URGENZA

- Materiali analizzabili:
 - tampone nasale
 - tampone nasofaringeo
 - Target:
 - Virus:
 - SARS-CoV-2
 - virus dell'influenza A⁴
 - virus dell'influenza B
 - virus respiratorio sinciziale (RSV)
 - **NOTE: il test va considerato nei percorsi di accesso al Pronto Soccorso e al ricovero nelle strutture sanitarie per i pazienti che presentano quadro clinico compatibile con COVID-19 e tampone antigenico rapido negativo SARS-CoV-2, tipicamente nelle fasi di maggiore circolazione stagionale dei virus influenzali e di RSV (cfr. anche Circolare Min. Salute 0027648-08/09/2023-DGPRES-DGPRES-P "Indicazioni per l'effettuazione dei test diagnostici per SARS-CoV-2 per l'accesso e il ricovero nelle strutture sanitarie, residenziali sanitarie e socio-sanitarie")**
-

Allplex™ Respiratory Panel 2

(esecuzione in modalità h12/6; TAT 48-72h)

- Materiali analizzabili:
 - tampone nasofaringeo
 - aspirato nasofaringeo
 - lavaggio bronco alveolare
 - Target:
 - Virus:
 - Human adenovirus
 - Human metapneumovirus
 - Human enterovirus
 - Human parainfluenza virus 1
 - Human parainfluenza virus 2
 - Human parainfluenza virus 3
 - Human parainfluenza virus 4
 - **NOTE: il test va considerato principalmente ad integrazione del test Xpress SARS-CoV-2/Flu/R, nell'ottica della sorveglianza epidemiologica, soprattutto nelle fasi di maggiore circolazione dei virus agenti di patologie respiratorie, come anche indicato nella Circolare Min. Salute 0027648-08/09/2023-DGPRES-DGPRES-P "Indicazioni per l'effettuazione dei test diagnostici per SARS-CoV-2 per l'accesso e il ricovero nelle strutture sanitarie, residenziali sanitarie e socio-sanitarie"**
-

Allplex™ Respiratory Panel 4

(esecuzione in modalità h12/6; TAT 48-72h)

- Materiali analizzabili:
 - espettorato
 - tampone nasofaringeo
 - aspirato nasofaringeo

⁴ Il metodo rileva ma non distingue i sottotipi virali, sia quelli tipicamente "umani", sia quelli "aviari".

- lavaggio bronco alveolare
- Target:
 - Batteri:
 - Streptococcus pneumoniae
 - Haemophilus influenzae
 - Bordetella parapertussis
 - Bordetella pertussis
 - Batteri atipici:
 - Chlamydia pneumoniae
 - Legionella pneumophila
 - Mycoplasma pneumoniae
- **NOTE: il test può essere usato ad integrazione dei metodi microbiologici tradizionali (colture, test antigenici, etc.), consentendo la rilevazione ad alta sensibilità di sette comuni specie batteriche che causano infezioni comunitarie del tratto respiratorio (tra le quali, le più diffuse forme di CAP).**

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La possibilità di eseguire il test sia su campioni delle alte vie respiratorie (tampone nasofaringeo NF), delle basse vie (BAL), o su campioni ad alto rischio di contaminazione (espettorato), può tuttavia porre problemi di interpretazioni dei risultati. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Analogamente, va sempre tenuto in considerazione che patogeni “franchi” – come Legionella - potrebbero NON essere rilevabili su tampone nasofaringeo in determinate fasi della storia naturale dell’infezione. |
- **In sintesi, la metodica non è in grado di distinguere di per sé i colonizzanti dagli agenti infettanti. Data la potenziale contaminazione da parte della flora delle vie respiratorie superiori, un campione adeguato delle vie respiratorie distali (espettorato di alta qualità, aspirato tracheale, aspirato bronchiale o BAL) è altamente auspicabile in molti casi, piuttosto che il tampone NF.**
 - **Il test, infine, non sostituisce la ricerca degli antigeni urinari per Streptococcus pneumoniae o Legionella pneumophila**

BIOFIRE® FILMARRAY® Pneumonia plus

(esecuzione in modalità h24/7; TAT circa 1 h)

TEST STRUTTURATO PER LA RICHIESTA IN URGENZA

- Materiali analizzabili:
 - Espettorati endotracheali
 - Lavaggi bronchoalveolari
 - BAL e mini-BAL
 - **Il laboratorio si riserva di non dar seguito alla lavorazione per campioni di espettorato o aspirato tracheale NON IDONEI.**
- Target:
 - Batteri (valutazione semi quantitativa):
 - Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex
 - Enterobacter cloacae
 - Escherichia coli
 - Haemophilus influenzae
 - Klebsiella aerogenes
 - Klebsiella oxytoca
 - Klebsiella pneumoniae group
 - Moraxella catarrhalis
 - Proteus spp.
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Serratia marcescens
 - Staphylococcus aureus
 - Streptococcus agalactiae
 - Streptococcus pneumoniae
 - Streptococcus pyogenes

- Geni di antibiotico resistenza
 - ESBL
 - CTX-M
 - Carbapenemases
 - KPC
 - NDM
 - Oxa48-like
 - VIM
 - IMP
 - Methicilin Resistance
 - mecA/mecC and MREJ
 - Batteri atipici (valutazione qualitativa):
 - Legionella pneumophila
 - Mycoplasma pneumoniae
 - Chlamydia pneumoniae
 - Virus:
 - Influenza B
 - Influenza A
 - Adenovirus
 - Coronavirus
 - Parainfluenza virus
 - Respiratory Syncytial virus
 - Human Rhinovirus/Enterovirus
 - Human Metapneumovirus
 - Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)
- **NOTE: il test si affianca alla diagnostica tradizionale nel paziente critico con sospetta CAP - auspicabilmente dopo l'esecuzione del tampone per SARS-CoV-2 e la ricerca antigenica per pneumococco e Legionella - o sospetta HAP. Il test va eseguito in modo mirato - sempre insieme all'esame culturale tradizionale - e non va ripetuto per lo stesso paziente, almeno nell'arco di 48h.**
 - Il test è strutturato tipicamente per la ricerca sulle secrezioni delle basse vie respiratorie, ancorché possa essere usato su campioni a rischio di contaminazione (espettorato; aspirato tracheale); questa ultima circostanza può porre problemi di interpretazioni dei risultati, soprattutto nel caso il laboratorio non sia in condizione (urgenza, notte, etc.) di valutare l'idoneità del campione.
 - Nelle Ig 2023 ERS/ESICM/ESCMID/ALAT il test è indicato per le CAP – laddove i laboratori lo mettano a disposizione – nel caso di prescrizione (o valutazione) di un regime terapeutico non-standard. Altri documenti (Rossolini GM, 2022) suggeriscono l'uso di questi test tipicamente in ICU, nell'ambito dei protocolli di utilizzazione dei nuovi antibiotici (come CAZ/AVI, CEF/TAZ, IMI/REL, MER/VAB, CFD, etc.) o per PS, previo scoring mediante CURB-65 (> 3 o 4) e intenzione di ricoverare in ICU.
- **Nella revisione di letteratura di Ling et al. (Thorax, 2024) si propone di utilizzare questi test per effettuare escalation/descalation antibiotica in funzione dei risultati forniti.**
- Gli esiti del FilmArray possono differire – sia in termini di identificazione che di rilevazione delle resistenze - da quelli degli esami microbiologici classici.
 - I clinici dovrebbero interpretare con cautela i risultati negativi nei pazienti immunocompromessi, data la ampia gamma di potenziali patogeni non rilevati dal pannello, tra cui Pneumocystis jirovecii. Il pannello non testa Citrobacter o Stenotrophomonas maltophilia, che potrebbero essere rilevanti nei pazienti precedentemente trattati con antibiotici ad ampio spettro. Anche Mycobacterium tuberculosis e Aspergillus non sono testati.
 - Per la richiesta e l'interpretazione di questo test è raccomandato il contatto con il team infettivologico o con l'Antimicrobial Stewardship team locali.
- **In sintesi, il test non dovrebbe essere eseguito di routine quando il sospetto clinico di infezione delle vie respiratorie inferiori è basso, dato il rischio di ottenere risultati poco utili a causa della sua alta sensibilità e della difficoltà nel distinguere colonizzatori da patogeni.**
- **La metodica andrebbe utilizzata esclusivamente su campioni di alta qualità provenienti dalle vie respiratorie inferiori, come espettorato di ottima qualità, aspirato tracheale, aspirato bronchiale e BAL, poiché le evidenze che ne supportano l'efficacia diagnostica e l'utilità clinica per altri tipi di campioni risultano ad oggi ancora insufficienti.**

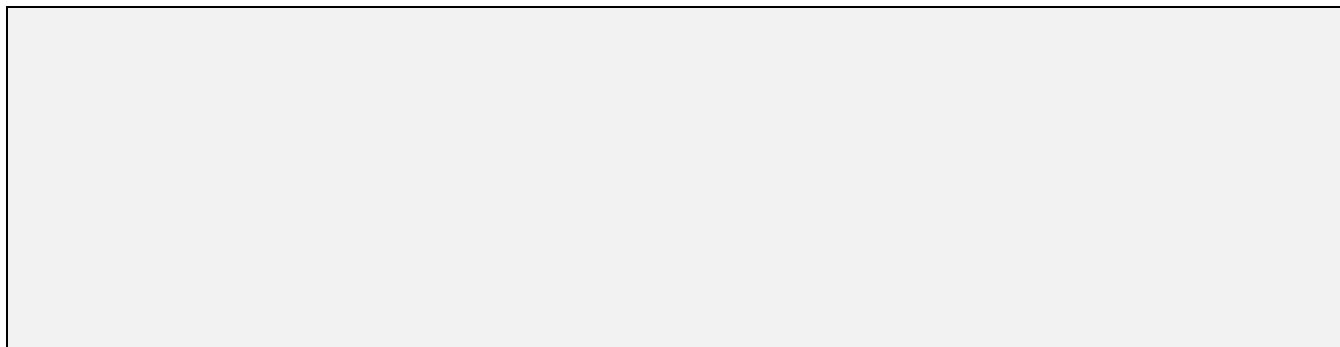
Patogeni del SNC

BIOFIRE® FILMARRAY® Meningitis/Encephalitis (ME)

(esecuzione in modalità h24/7; TAT circa 1 h)

TEST STRUTTURATO PER LA RICHIESTA IN URGENZA

- Materiali analizzabili:
 - liquido cefalo-rachidiano da rachicentesi
- Target:
 - Batteri:
 - Escherichia coli K1
 - Haemophilus influenzae
 - Listeria monocytogenes
 - Neisseria meningitidis
 - Streptococcus agalactiae
 - Streptococcus pneumoniae
 - Miceti (lieviti):
 - Cryptococcus neoformans/gattii
 - Virus:
 - Cytomegalovirus (CMV)
 - Enterovirus
 - Herpes simplex virus 1 (HSV-1)
 - Herpes simplex virus 2 (HSV-2)
 - Human herpes virus 6 (HHV-6)
 - Human parechovirus
 - Varicella zoster virus (VZV)
- **NOTE: il test va prioritariamente considerato in tutti i casi sospetti di sindrome neurologica di possibile origine infettiva (meningite, meningo-encefalite), come indicato nel DCA Regione Lazio 27 aprile 2018, n. U00162. Il test è attualmente eseguito di default in tutti i casi in cui viene inviato ai laboratori un campione di liquor, da puntura lombare, in urgenza per effettuare una ricerca microbiologica.**
- **È altrettanto importante ricordare che, quando viene inviato un liquor “per FilmArray”, vanno raccolte possibilmente anche due set di emocolture.**
- **Sui “liquor da drenaggio”, considerando la probabile flora microbica implicata, non è appropriato il test FILMARRAY.**
- **Il laboratorio si riserva di effettuare eventuali approfondimenti, con tecnologia Real Time PCR single target, su eventuali risultati “positivi” per HSV e VZV di questa multiplex**



Agenti di batteriemia

BIOFIRE® FILMARRAY® BCID2

(esecuzione in modalità h24/7; TAT circa 1 h)

TEST STRUTTURATO PER LA RICHIESTA IN URGENZA

- Materiali analizzabili:
 - sangue da emocoltura positiva
- Target:
 - Enterococcus faecalis
 - Enterococcus faecium
 - Listeria monocytogenes
 - Staphylococcus
 - Staphylococcus aureus
 - Staphylococcus epidermidis
 - Staphylococcus lugdunensis
 - Streptococcus
 - Streptococcus agalactiae
 - Streptococcus pyogenes
 - Streptococcus pneumoniae
 - Acinetobacter calcoaceticus- baumannii complex
 - Bacteroides fragilis
 - Enterobacteriales
 - Enterobacter cloacae complex
 - Escherichia coli
 - Klebsiella aerogenes
 - Klebsiella oxytoca
 - Klebsiella pneumoniae group
 - Proteus
 - Salmonella
 - Serratia marcescens
 - Haemophilus influenzae
 - Neisseria meningitidis
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Stenotrophomonas maltophilia
 - Candida albicans
 - Candida auris
 - Candida glabrata
 - Candida krusei
 - Candida parapsilosis
 - Candida tropicalis
 - Cryptococcus neoformans/gattii
 - Carbapenemases
 - IMP
 - KPC
 - OXA-48-like
 - NDM
 - VIM
 - Colistin Resistance
 - mcr-1
 - ESBL
 - CTX-M
 - Methicillin Resistance
 - mecA/C
 - mecA/C and MREJ (MRSA)
 - Vancomycin Resistance
 - vanA/B

- **NOTE:** il test è maggiormente efficace se inserito in un percorso del “paziente settico” o “paziente ad alto rischio”. L’implementazione è legata a programmi di utilizzazione concordati con i clinici nell’ambito della stewardship diagnostica (Lamy et al., 2020) e antimicrobica (Jonasson et al., 2020; Sfeir et al., 2020).
- È importante che il reparto o il PS indichino preventivamente i pazienti possibilmente candidati all’esecuzione del test, in caso di esito positivo all’emocoltura.
- Congiuntamente alle valutazioni di carattere clinico/epidemiologico, il test è altresì indicato nel caso di flaconi di emocoltura che diventano positivi entro 24h dall’accettazione, oppure nel caso di più flaconi dello stesso paziente che diventano positivi in contemporanea.
- Normalmente il test viene eseguito su uno soltanto dei flaconi positivi e non andrebbe ripetuto per lo stesso paziente.
- Attualmente “l’uso dei test per l’identificazione molecolare rapida di microrganismi dalle emocolture e il rilevamento rapido dei loro meccanismi di resistenza” è raccomandato (Forza della raccomandazione: **FORTE**; Livello di evidenza: **MODERATO**) nella Ig SNLG “**Diagnosi e management delle infezioni causate da batteri multiresistenti**: linee guida della Società Italiana di Malattie Infettive e Tropicali (SIMIT), Società Italiana di Terapia Antinfettiva (SITA), Gruppo Italiano per la Stewardship Antimicrobica (GISA), Associazione Microbiologi Clinici Italiani (AMCLI), Società Italiana di Microbiologia (SIM)”, Roma 6 novembre 2023.
- Per la richiesta e l’interpretazione di questo test è suggerito il contatto con il team infettivologico e/o con l’Antimicrobial Stewardship team locali.

Agenti di infezioni articolari

BIOFIRE® FILMARRAY® Joint Infection (JI)

(esecuzione in modalità h12/7; TAT circa 1 h)

- Materiali analizzabili:
 - liquido sinoviale
- Target:
 - Anaerococcus prevotii/vaginalis
 - Clostridium perfringens
 - Cutibacterium avidum/granulosum
 - Enterococcus faecalis
 - Enterococcus faecium
 - Finegoldia magna
 - Parvimonas micra
 - Peptoniphilus
 - Peptostreptococcus anaerobius
 - Staphylococcus aureus
 - Staphylococcus lugdunensis
 - Streptococcus spp.
 - Streptococcus agalactiae
 - Streptococcus pneumoniae
 - Streptococcus pyogenes
 - Bacteroides fragilis
 - Citrobacter
 - Enterobacter cloacae complex
 - Escherichia coli
 - Haemophilus influenzae
 - Kingella kingae
 - Klebsiella aerogenes
 - Klebsiella pneumoniae group
 - Morganella morganii
 - Neisseria gonorrhoeae
 - Proteus spp.
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Salmonella spp.
 - Serratia marcescens
 - Candida spp.
 - Candida albicans
 - Carbapenemasi
 - IMP
 - KPC
 - NDM
 - OXA-48-like
 - VIM
 - ESBL
 - CTX-M
 - Resistenza alla Meticillina
 - mecA/C and MREJ
 - Resistenza alla Vancomicina
 - vanA/B
- **NOTE: Il pannello BIOFIRE® FILMARRAY® per infezioni articolari (JI) è un test multiplex rapido utile ad accelerare la diagnosi e permettere di avviare tempestivamente il trattamento “mirato” delle infezioni articolari, come l'artrite settica o le infezioni peri-protesiche.**

- Il pannello presenta una velocità superiore rispetto ai metodi colturali, anche per microrganismi “difficili”. Il test copre molti patogeni potenzialmente implicati (Gram-positivi, Gram-negativi e anaerobi), oltre a includere marcatori di resistenza come *mecA*, *vanA/B*, *KPC* e *CTX-M*.
- Il pannello BioFire JI rappresenta uno strumento molecolare che può affiancare/integrare i metodi tradizionali nella diagnosi delle infezioni articolari. Va ricordato, tuttavia, che alcuni patogeni non sono inclusi nel pannello e potrebbero quindi non essere rilevati dal metodo. Tra questi, vanno ricordati alcuni potenziali agenti eziologici di infezioni articolari, tra cui *Cutibacterium acnes* e *Staphylococcus epidermidis*.
- Il test deve essere sempre associato alla coltura di routine.
- Il test è validato unicamente su liquido sinoviale e non può essere usato su altri liquidi o materiali prelevati nella chirurgia ortopedica.

Patogeni sessualmente trasmissibili

STI Essential Assay

(esecuzione in modalità h12/6; TAT 48-72h)

- Materiali analizzabili:
 - tampone vaginale
 - tampone endocervicale
 - tampone uretrale
 - urine
 - liquido seminale
 - tampone oro-faringeo
 - tampone rettale
 - Target:
 - Batteri:
 - *Neisseria gonorrhoeae* (NG)
 - Batteri atipici:
 - *Chlamydia trachomatis* (CT)
 - *Mycoplasma genitalium* (MG)
 - *Mycoplasma hominis* (MH)
 - *Ureaplasma urealyticum* (UU)
 - *Ureaplasma parvum* (UP)
 - Protozoi:
 - *Trichomonas vaginalis* (TV)
 - **NOTE: il test è eseguito di default dal laboratorio quando viene richiesta una ricerca microbiologica su tampone vaginale, endocervicale, uretrale, etc. per “germi comuni” e/o gonococco e/o micoplasmi urogenitali e/p clamidia.** Il test affianca e integra la diagnostica tradizionale, aumentando la sensibilità e consentendo la rilevazione di patogeni problematici all'esame colturale. Il test viene eseguito di default anche nei casi di accertamenti per violenza di genere.
- Attenzione: per i micoplasmi urogenitali, all'esame molecolare non segue l'antibiogramma (non previsto nelle Ig. EUCAST, poiché non utile ai fini dell'outcome).
- La refertazione di *Ureaplasma parvum* in alcuni casi potrebbe essere “oscurata” in prima istanza dal laboratorio, in relazione all'incerto ruolo patogeno del microrganismo.

Enteropatogeni

GI-EB Screening Assay

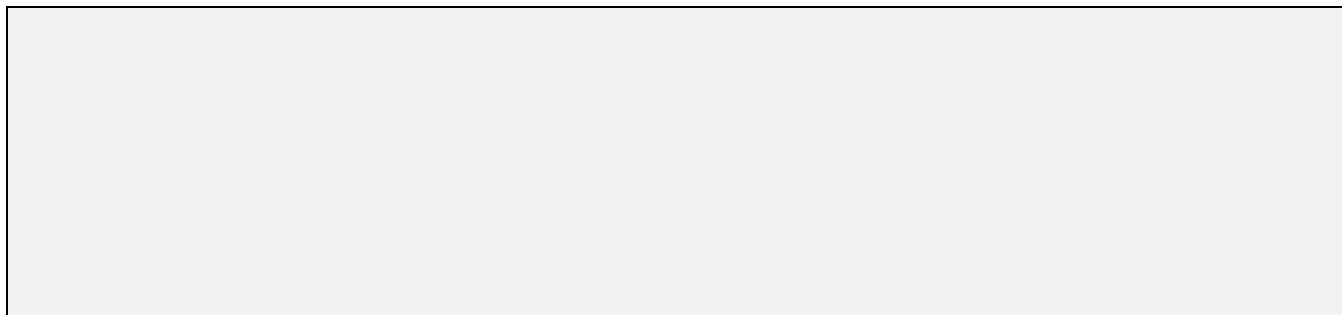
(esecuzione in modalità h12/6; TAT 48-72h)

- Materiali analizzabili:
 - feci
 - Target:
 - Batteri:
 - Salmonella spp. (Sal)
 - Campylobacter spp. (Cam)
 - Shigella spp. / EIEC (Sh/EI)
 - Shiga toxin (stx1/2)
 - Yersinia enterocolitica (Yer)
 - E. coli O157 (O157)
 - Clostridioides difficile toxin A/B (CdA/B)
 - **NOTE: il test è eseguito di default dal laboratorio quando viene richiesta una ricerca microbiologica (batteri) su materiale fecale.** Il test affianca e integra la diagnostica tradizionale, aumentando la sensibilità e consentendo la rilevazione di patogeni problematici all'esame colturale. Mediante tecniche di diagnostica tradizionale, infatti, l'identificazione di agenti patogeni gastroenterici si verifica solo nel 25-58% dei casi.
 - Se il patogeno viene rilevato esclusivamente con questo metodo molecolare (e coltura negativa) non sarà possibile eseguire un antibiogramma.
 - Un test molecolare positivo con una coltura negativa potrebbe inoltre indicare una bassa carica o uno stato non vitale del patogeno.
-

GI-Virus Assay

(esecuzione in modalità h12/6; TAT 48-72h)

- Materiali analizzabili:
 - feci
 - Target:
 - Virus:
 - Norovirus GI
 - Norovirus GII
 - Rotavirus
 - Adenovirus-F (sierotipi 40, 41)
 - Astrovirus
 - Sapovirus (genogruppi G1.2.4.5)
 - **NOTE: il test è eseguito su richiesta, ad integrazione e completamento di altri esami diagnostici nel caso di diarree di sospetta origine virale.**
 - **Il test** aumenta la sensibilità delle altre metodiche classicamente utilizzate (ad esempio, antigeniche) supportando la diagnostica mirata o differenziale.
-



Agenti di arbovirosi

STANDARDTM M10 Arbovirus Panel

(esecuzione in modalità h24/7; TAT circa 1 h)

TEST STRUTTURATO PER LA RICHIESTA IN URGENZA

- Materiali analizzabili:
 - siero
 - plasma da provette EDTA K2/K3
- Target:
 - Virus:
 - Dengue DENV
 - Zika ZIKV
 - Chikungunya CHIKV
 - Yellow Fever YFV
 - West Nile WNV
- **NOTE: il test è eseguibile su richiesta, per agevolare la gestione dei casi sospetti afferenti ai PS, ferme restando le prerogative del Laboratorio di Riferimento INMI e gli obblighi regionali e nazionali in tema di arbovirosi (compresa anche Dengue autoctona), per i quali si rimanda ai relativi documenti.**
- **Si ricorda che i casi esaminati col presente metodo dovranno comunque essere inviati al centro di riferimento regionale (anche se negativi).**

- Team UOC Microbiologia Virologia

Riferimenti bibliografici

1. AMCLI ETS. LINEE DI INDIRIZZO PER L'IMPLEMENTAZIONE E LA GESTIONE DEI PANNELLI SINDROMICI (PASIN). PROT. U063-2023, MILANO, 25 MARZO 2023
2. AMCLI ETS. Percorso Diagnostico - Enteriti di origine infettiva Rif. 2023-07
3. AMCLI ETS. Percorso Diagnostico " INFEZIONI DEL TORRENTE CIRCOLATORIO" - Rif. 2023-13, rev. 2023
4. AMCLI ETS. Percorso Diagnostico Arbovirosi trasmesse da zanzare del genere Aedes: focus su dengue, zika e chikungunya - Rif. 2025-28
5. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. Clin Infect Dis. 2016;62(10): e51-e77. doi:10.1093/cid/ciw118
6. Dalfino L, Arena F, Benvenuto M, Chironna M, Colasuonno F, Delia M, Dell'Aera M, Leoci P, Minicucci AM, Moscogiuri R, Palumbo C, Santantonio T, Santoiemma L, Saracino A, Carbonara S. Questo contenuto è stato reso open access grazie ad un contributo non condizionante di Biomérieux Italia S.p.A. Antibiotico resistenza ed appropriato uso dell'antibioticoterapia in Regione Puglia: dall'alleanza terapeutica ai bisogni non soddisfatti – 2021. Gimplos 2021;11(4):167-188. doi 10.1716/3782.37673
7. DIAGNOSI E MANAGEMENT DELLE INFEZIONI CAUSATE DA BATTERI MULTI RESISTENTI: LINEE GUIDA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALATTIE INFETTIVE E TROPICALI (SIMIT), SOCIETÀ ITALIANA DI TERAPIA ANTINFETTIVA (SITA), GRUPPO ITALIANO PER LA STEWARDSHIP ANTIMICROBICA (GISA), ASSOCIAZIONE MICROBIOLOGI CLINICI ITALIANI (AMCLI), SOCIETÀ ITALIANA DI MICROBIOLOGIA (SIM)", ROMA, SNLG, 6 NOVEMBRE 2023
8. Giusy Tiseo, Fabio Arena, Silvio Borrè, Floriana Campanile, Marco Falcone, Cristina Mussini, Federico Pea, Gabriele Sganga, Stefania Stefani & Mario Venditti (2021): Diagnostic stewardship based on patient profiles: differential approaches in acute versus chronic infectious syndromes, Expert Review of Anti-infective Therapy, DOI: 10.1080/14787210.2021.1926986
9. Leber AL, Everhart K, Balada-Llasat JM, et al. Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray Meningitis Panel for detection of bacteria, viruses, and yeast in cerebrospinal fluid specimens. J Clin Micro. 2016; posted online 6/22/16.
10. Ling L, Lai CKC, Rhee C. Bacterial multiplex polymerase chain reaction tests for the diagnosis and management of pneumonia: ready for prime time? Thorax. 2025 Oct 15;80(11):862-872. doi: 10.1136/thorax-2024-222297. PMID: 40473414.
11. Martin-Loeches I, Torres A, Nagavci B, Aliberti S, Antonelli M, Bassetti M, Bos LD, Chalmers JD, Derde L, de Waele J, Garnacho-Montero J, Kollef M, Luna CM, Menendez R, Niederman MS, Ponomarev D, Restrepo MI, Rigau D, Schultz MJ, Weiss E, Welte T, Wunderink R. ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia. Intensive Care Med. 2023 Jun;49(6):615-632. doi: 10.1007/s00134-023-07033-8. Epub 2023 Apr 4. Erratum in: Intensive Care Med. 2023 May 17;: PMID: 37012484; PMCID: PMC10069946.
12. Ministero della Salute: "Indicazioni per l'effettuazione dei test diagnostici per SARS-CoV-2 per l'accesso e il ricovero nelle strutture sanitarie, residenziali sanitarie e socio-sanitarie". Circolare 0027648-08/09/2023-DGPRES-DGPRES-P
13. Moran A, Arellano J, Bregman K, McElvania E. 2024. Evaluation of a BioFire multiplex PCR panel for detection of joint infections using retrospective and prospectively collected specimens. J Clin Microbiol 62:e00182-24 <https://doi.org/10.1128/jcm.00182-24>
14. Pardo J, Klinker KP, Borgert SJ, Butler BM, Giglio PG, Rand KH. Clinical and economic impact of antimicrobial stewardship interventions with the FilmArray blood culture identification panel. Diagn Microbiol Infect Dis. 2016;84(2):159-164. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2015.10.023
15. Regione Lazio. Decreto del Commissario ad Acta 27 aprile 2018, n. U00162. Approvazione del documento "Riorganizzazione della sorveglianza e miglioramento diagnostico delle sindromi neurologiche di sospetta origine infettiva nella Regione Lazio"