



	<p>REGIONE PIEMONTE AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA "MAGGIORE DELLA CARITA" NOVARA</p> <p>SC LABORATORIO MICROBIOLOGIA E VIROLOGIA Direttore Struttura f.f.: Dr. Stefano ANDREONI</p>	
"STANDARD DI SERVIZIO"		

INDICE		
PRESENTAZIONE DELLA STRUTTURA E LA MISSION	Pag.	2
ARTICOLAZIONE DELLA STRUTTURA	Pag.	2
OBIETTIVI GENERALI	Pag.	4
ATTIVITA' DI ECCELLENZA:	Pag.	6 - 9
<ul style="list-style-type: none"> • DIAGNOSTICA MOLECOLARE VIRALE <ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio molecolare delle infezioni erpetiche nei trapiantati - Diagnosi molecolare avanzata di Epatite B e Epatite C (Resistenze, Genotipo, IL-28B) - Diagnosi molecolare avanzata dell'Infezione da HIV (Resistenze, Sottotipo, Tropismo virale) - Diagnostica molecolare delle infezioni genitali da HPV - Diagnostica molecolare delle infezioni da Virus Neurotropi e da Arbovirus - Diagnostica molecolare delle infezioni virali respiratorie • DIAGNOSTICA MICOBATTERIOSI • DIAGNOSI DI INFEZIONE LATENTE DA Mycobacterium tuberculosis • DIAGNOSI MICOLOGICA • DIAGNOSTICA DELLE SEPSI ED EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE BATTERICA • PREVENZIONE E SORVEGLIANZA NEI CONFRONTI DEL MORBO CELIACO 	Pag. 9 Pag. 10 Pag. 10 Pag. 11 Pag. 11	
ALTRE ATTIVITA'	Pag.	13 - 14
ATTIVITA' DIAGNOSTICA	Pag.	18 - 20
Allegato1 - Numero prestazioni		
GARANZIE GENERALI E SPECIFICHE	Pag.	14 - 16
<ul style="list-style-type: none"> • Garanzie clinico/organizzative: Il Sistema Qualità • Garanzie Professionali/Scientifiche • Garanzie Tecnologiche • Accessibilità e tempi di attesa: Allegato 2 - Elenco esami_tempi attesa 	Pag. 16 Pag. 21 - 26	
INDICATORI GENERALI	Pag.	16
PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	Pag.	16 - 17



PRESENTAZIONE DELLA STRUTTURA E LA MISSION

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia è diretto dal Dr. Stefano Andreoni da novembre 2012 e opera all'interno del Dipartimento Laboratori dell'Azienda O/U Maggiore della Carità di Novara.

La Struttura Complessa di Microbiologia si occupa dell'attività diagnostica di microbiologia dell'Ospedale. La sua funzione principale (Mission) è di svolgere attività legata alla diagnosi eziologica delle patologie da infezione di origine batterica, virale, micotica e parassitaria attraverso l'analisi dei campioni biologici e l'interpretazione dei risultati; svolgere attività di consulenza e attività di formazione per la prevenzione, la diagnosi, il monitoraggio ed il trattamento dei Pazienti.

Il Laboratorio esegue infatti indagini nei settori di Batteriologia, Micologia, Parassitologia, Diagnostica di micobatteriosi, Sierologia batteriologica, Sierologia parassitologica, Sierovirologia, Autoimmunità, Allergologia, Diagnostica molecolare virale, Diagnostica molecolare batterica e fungina, Diagnostica molecolare genetica.

La diagnostica microbiologica di laboratorio nella regione Piemonte si svolge in due tipologie di strutture: laboratori multidisciplinari e laboratori specialistici dedicati.

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia dell' Ospedale Maggiore di Novara si va a collocare in questa ultima tipologia di strutture ed è sempre stato un punto di riferimento importante per la diagnostica microbiologica, in particolare per l'area nord orientale del Piemonte.

La Direzione dell' U.O. Microbiologia, nel rispetto delle normative nazionali, regionali e nell'ambito degli indirizzi operativi e gestionali dell'Azienda Ospedaliera, intende perseguire un miglioramento continuo della qualità dei servizi erogati per soddisfare le richieste dei propri clienti.

Il Laboratorio si è costantemente adeguato alle innovazioni tecnologiche ed alle "nuove" esigenze diagnostiche che si sono susseguite negli ultimi anni, compatibilmente agli indirizzi gestionali dell'Azienda, così come si è sempre impegnato, a garantire un'offerta diagnostica adeguata alla luce delle nuove esigenze in tema di diagnostica di urgenza.

Il laboratorio di Microbiologia svolge la sua attività in funzione di differenti indirizzi d'indagine:

di tipo diagnostico attraverso ricerche, dirette e indirette, di agenti responsabili di eventi infettivi (microscopia, isolamento, identificazione, ricerche antigeniche e anticorpali, indagini molecolari)

di tipo profilattico-terapeutico attraverso tests di sensibilità quali/quantitativi (antibiogrammi, antimicogrammi, antivirogrammi)

di tipo epidemiologico e di sorveglianza attraverso il monitoraggio delle resistenze, i dati di incidenza di isolamento di microrganismi, l'attivazione di un sistema di "alert"

Partecipa e/o coordina l'attività dei Gruppi di Lavoro Nazionali dell'Associazione Microbiologi Clinici Italiani (AMCLI) in tema di infezioni fungine, virali e nelle sepsi.

 [TOP](#)



ARTICOLAZIONE DELLA STRUTTURA

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia è situato al piano seminterrato del padiglione E; il settore di Diagnostica molecolare virale è localizzato a Galliate presso la struttura dell'Ospedale San Rocco in Via Rossari 7.

Le aree operative principali in cui è suddiviso sono:

- Area dell'accettazione dei campioni biologici
- Area segreteria
- Area analitica batteriologica
- Area analitica sierologica
- Area analitica molecolare batterica
- Area analitica micobatteri
- Area studio dirigenti.
- Area analitica molecolare virologica (Galliate)

Il Laboratorio è articolato nei seguenti Settori:

biologia molecolare, batteriologia, sierologia (batterica, parassitologica, virologica).

Come è facile intuire trattandosi di una struttura rivolta ad una diagnostica prevalentemente di livello superiore anche i settori che la compongono hanno queste caratteristiche.

Il **settore di biologia molecolare virale** rappresenta quanto di più avanzato può essere di supporto per il clinico offrendo una serie di determinazioni di elevata specificità e qualità che vanno dall'individuazione di uno specifico virus per continuare con indagini di alta specializzazione come la genotipizzazione, la quantizzazione e, in alcuni casi, il sequenziamento del virus. Inoltre, come è indispensabile in un settore così specialistico e innovativo come la diagnostica microbiologica, vengono costantemente sperimentate, compatibilmente alle possibilità e agli indirizzi economico-finanziari e gestionali dell'azienda, le ultime novità in campo microbiologico clinico.

Anche la ricerca dell'HLA predisponente alla celiachia e dell'HLA predisponente a reazioni avverse nell'utilizzo dell'Abacavir nelle infezioni da HIV, sono test in biologia molecolare.

Queste attività di Biologia molecolare permettono di fornire un supporto diagnostico altamente specialistico non solo al bacino d'utenza di Novara e Borgomanero ma anche a molti centri del Piemonte orientale con un numero di test in continuo aumento.

Il **settore batteriologico** è da sempre il cuore del laboratorio di microbiologia e risulta sempre più indispensabile supporto per le diagnosi e le terapie dei processi infettivi oltre ad effettuare i normali esami per l'utente esterno (urinocoltura, coprocoltura, tamponi gola, ecc).

Alcuni esempi possono essere:

sorveglianza e monitoraggio del paziente critico in stretta collaborazione con il clinico la definizione dell'antibiogramma nelle infezioni profonde o sistemiche di difficile gestione clinico-terapeutica, supporto colturale ed indicazione terapeutica anche per microrganismi anaerobi in caso di ascessi o ferite chirurgiche, ricerca colturale ed identificazione dei vari tipi di micobatteri, identificazioni micologiche non solo limitate a lieviti ma anche ad altri miceti ecc.

I sistemi SeptiFast e Diversilab sono test con applicazione della biologia molecolare alla batteriologia. Il primo è un metodo per diagnosi rapida di sepsi. È un test molecolare in PCR Real-time multiplex per la rapida rilevazione di batteri e funghi direttamente dal sangue. Identifica gli agenti eziologici responsabili del 90% delle



sepsi, permettendo l'identificazione di specie in meno di sei ore. Il Sistema DiversiLab per il fingerprint ed analisi del DNA, è uno strumento per il monitoraggio della diffusione e delle origini di infezioni microbiche, contaminazioni o epidemie naturali e artificiali. Basato sulla tecnologia brevettata rep-PCR, gli isolati microbici possono velocemente ed accuratamente essere distinti fino a livello di sottospecie e ceppo.

Spettrometria di massa. La spettrometria di massa con desorbimento/ionizzazione laser assistito da matrice, comunemente indicata con l'acronimo MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization), rappresenta una procedura di elezione per ottenere misure precise della massa dei polipeptidi o dei loro prodotti di frammentazione proteolitica. Attualmente il Laboratorio utilizza tale tecnologia per l'identificazione della maggior parte dei microrganismi (batteri e miceti) di isolamento clinico. Il principale vantaggio di questo approccio, oltre ad una più accurata identificazione dei microrganismi, è quello di una riduzione significativa dei tempi di risposta al quesito diagnostico.

Il laboratorio utilizza inoltre un programma informatico che permette di inviare con cadenze regolari dei report alle singole strutture ospedaliere, contenenti numerose informazioni sui tipi di infezioni che hanno interessato l'unità stessa. Per esempio la frequenza con cui un certo microrganismo compare, le resistenze agli antibiotici che si sono verificate, ecc.

Nel **settore di sierologia** sono raggruppate diagnostiche dalle caratteristiche eterogenee ma di sicuro interesse come la diagnostica riferita all' **autoimmunità**, patologia emergente come numero e tipologie di casi e l'**allergologia** che si sviluppa in stretto contatto con i colleghi dei reparti interessati. Non di minore importanza è la **virologia-sierologica** con cui, oltre al primo inquadramento del paziente, è possibile effettuare tests di conferma od il monitoraggio del paziente con infezione virale (epatiti, HIV, mononucleosi, ecc). Lo stesso dicasi per la **sierologia batteriologica e parassitologica** (sifilide, infezioni da clamidia, salmonella, legionella, helicobacter, borrelia, bartonella, echinococco, amebiasi, ecc.) Altre diagnostiche di notevole importanza sono quelle relative alla **sorveglianza della donna in gravidanza**. In particolare la determinazione dei tests di avidità consente di acquisire importanti informazioni sull'epoca dell'eventuale infezione contratta dalla gravida.

OBIETTIVI GENERALI

La Direzione Aziendale, secondo quanto dettagliato nell'Atto Aziendale, definisce gli obiettivi in accordo con gli operatori del laboratorio e tenendo presente le esigenze generali della popolazione in tema di salute. Gli obiettivi che il Laboratorio si prefigge di raggiungere, mantenere e consolidare nel tempo sono i seguenti:

- *Completezza dell'offerta diagnostica.* Viene garantita un'offerta diagnostica il più possibile ampia nei campi di batteriologia, sierologia (batterica, parassitologica, virologica), biologia molecolare. Le risorse per il raggiungimento ed il mantenimento di tale obiettivo derivano dalla attribuzione annuale di budget per la spesa sanitaria. Indicatori di questo obiettivo sono il numero di indagini eseguibili per le specialità sopra indicate.
- *Appropriatezza dell'offerta diagnostica.* Vengono attivati, in collaborazione con i clinici, protocolli e profili diagnostici con lo scopo di ridurre il numero di indagini richieste per migliorare l'efficienza diagnostica contenendo i costi. Indicatore per questo obiettivo è il numero di esami richiesti per il paziente per il quale il laboratorio ha ruolo diagnostico



- *Qualità dei risultati.* Viene garantita la qualità dei risultati analitici. (Vedasi Garanzie clinico-organizzative) Indicatori di tale obiettivo sono i report di partecipazione a programmi esterni di valutazione di qualità; i report dell'esecuzione di controlli di qualità interni; la formazione e l'aggiornamento del personale laureato e tecnico.
- *Riduzione dei tempi di risposta.* Viene garantito il mantenimento costante dell'appropriatezza nell'utilizzo dei test perseguendo l'obiettivo di una riduzione dei tempi di risposta.
- *Miglioramento della fase pre-analitica.* Ciò viene realizzato con corsi di formazione per il personale laureato ed infermieristico dei reparti finalizzati a garantire un miglioramento nella preparazione e nei tempi di consegna del materiale da sottoporre ad analisi. Indicatore di questo obiettivo è il numero di schede di non conformità compilate giornalmente.
- *Obiettivi didattici.* approfondimento teorico-pratico nell'ambito delle tecniche diagnostiche applicate in laboratorio, con lo scopo di fornire: a) conoscenze approfondite ed aggiornate sui principali patogeni microbici (batterici, virali, fungini e protozoari) e sulle recenti evoluzioni che si sono verificate in questo settore (es: identificazione di nuovi patogeni, comparsa di nuovi ceppi virali pandemici, diffusione di batteri multi-resistenti); b) conoscenze teoriche relative alle principali tecniche diagnostiche, sia di tipo convenzionale sia di tipo innovativo (es: tecniche molecolari, spettrometria di massa) utilizzate nel laboratorio di microbiologia per effettuare la diagnosi di infezione; c) conoscenze relative alle caratteristiche rilevanti dei microrganismi utili ai fini dell'approccio terapeutico (tests di sensibilità) e alle procedure di infection control (es. genotipizzazione); d) competenze richieste per la gestione dei processi tecnici che vengono svolti nei vari settori del laboratorio di microbiologia, per il controllo e la verifica delle qualità; e) conoscenze sulla gestione dei sistemi informativi e l'utilizzo dei servizi di supporto generali e tecnici, e competenze sui i principali aspetti di biosicurezza inerenti i processi tecnico-analitici

Tali obiettivi sono commisurati ad un arco temporale di lungo periodo e devono risultare:

- congruenti con le risorse economiche, umane e strumentali specificamente assegnate
- compatibili con gli impegni assunti dalla Direzione
- motivati sulla base del bisogno e della domanda.

➔ [TOP](#)



ATTIVITA' DI ECCELLENZA

DIAGNOSTICA MOLECOLARE VIRALE

MONITORAGGIO MOLECOLARE DELLE INFEZIONI ERPETICHE NEI TRAPIANTATI

Le riattivazioni causate da alcuni virus erpetici e da alcuni polyomavirus rappresentano una delle condizioni di maggior rischio nei pazienti immunocompromessi e in particolare nei pazienti sottoposti a trapianto di organo solido o di midollo, potendo provocare gravissime infezioni polmonari o enteriche nel caso di CMV, malattie linfoproliferative e linfomi nel caso di EBV, gravi nefropatie con possibile perdita dell'organo nel caso di BKV.

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha attivato negli ultimi anni diversi test di Biologia Molecolare per il monitoraggio molecolare dell'infezione da virus erpetici e da polyomavirus nei pazienti trapiantati. In particolare sono stati implementati i dosaggi molecolari delle viremie di BKV (polyomavirus BK), HHV-6 (Herpes-6), HHV-8 (Herpes-8), HSV-1 (Herpes Simplex 1), HSV-2 (Herpes Simplex 2).

Questi nuovi test si affiancano agli analoghi test già utilizzati per la definizione della viremia di CMV (Citomegalovirus) e di EBV (virus di Epstein-Barr), già da molti anni eseguiti nel nostro laboratorio. L'aggiunta di questi nuovi test permette di coprire le più importanti esigenze cliniche del monitoraggio virologico in questi pazienti. Tutti questi test utilizzano le più moderne tecnologia di Real-Time PCR per la definizione della carica virale nel sangue periferico e in altri materiali (urine, tamponi, materiali respiratori, liquor), con ampio range lineare e con tempi rapidi di risposta. Con l'espandersi delle tecnologie di Real-Time PCR, il laboratorio sarà in grado, nel prossimo futuro, di implementare altri pannelli di monitoraggio per rispondere alle ulteriori esigenze cliniche nel monitoraggio virologico dei trapiantati.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Viremia di CMV (per confronto)	2249	2482	2236	2261	2463
Viremia di EBV (per confronto)	65	140	211	271	196
Viremia di BKV	252	681	731	824	839
Viremia di HHV-6	9	28	16	20	13
Viremia di HHV-8	25	15	17	26	40
Viremia di HSV-1	0	0	6	34	26
Viremia di HSV-2	0	0	6	34	26

DIAGNOSI MOLECOLARE AVANZATA DI EPATITE B E EPATITE C (Resistenze, Genotipo, IL-28B)

Il virus dell'epatite B e dell'epatite C rappresentano le più importanti cause di epatite acuta e cronica e di moltissimi casi di cirrosi epatica e di epatocarcinomi nel paziente cronico non trattato. Il trattamento antivirale risulta molto efficace, ma richiede un costante monitoraggio virologico del paziente per ottimizzare il trattamento e per la corretta scelta del farmaco da utilizzare.

Nel caso dell'epatite B, il monitoraggio viene effettuato con la determinazione della viremia di HBV, ma talvolta deve avvalersi di esami molecolari più specifici (mutazioni di resistenza e genotipo virale), che pochi laboratori sono in grado di implementare. Nel caso dell'epatite C, la terapia farmacologica ha lo scopo di eradicare l'infezione. Recentemente sono stati introdotti nuovi farmaci inibitori della proteasi (Boceprevir e Telaprevir), che permettono tassi di eradicazione più elevati nei casi con genotipo 1. Il monitoraggio dei pazienti deve essere effettuato con la viremia quantitativa e la genotipizzazione del virus, esami che il nostro laboratorio



esegue già da quasi un ventennio. Le recenti novità terapeutiche impongono però alcuni cambiamenti nello schema di monitoraggio, con un aumento del numero dei prelievi durante la terapia, e una maggiore rapidità nel fornire il risultato dei test molecolari per i pazienti sottoposti alle nuove terapie. Nell'ultimo anno il nostro laboratorio si è attivato per rispondere a questa nuova esigenza, e già da alcuni mesi siamo in grado di fornire il risultato della viremia di HCV entro le 24 ore lavorative per questi pazienti.

Inoltre, il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha attivato da alcuni anni una serie di nuovi test in Biologia Molecolare per la diagnostica avanzata delle infezioni da virus dell'epatite B (HBV) e virus dell'epatite C (HCV). Questi nuovi test permettono la definizione delle mutazioni di resistenza ai farmaci antivirali e la determinazione del genotipo virale, nel caso dell'epatite B, e la definizione dei polimorfismi del gene umano dell'IL-28B per la terapia dell'epatite C.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Viremia di HBV (per confronto)	781	618	671	736	1011
Ricerca mutazioni di resistenza	31	23	17	12	20
Totale delle mutazioni ricercate	310	230	170	120	200
Genotipo virale HBV	25	23	23	38	36
Viremia di HCV (per confronto)	973	924	893	960	1107
Genotipo HCV (per confronto)	197	184	150	208	263
Polimorfismi IL-28B	0	0	0	65	156

DIAGNOSI MOLECOLARE AVANZATA DELL'INFEZIONE DA HIV (Resistenze, Sottotipo, Tropismo virale)

Il virus HIV è uno dei più gravi problemi sanitari a livello mondiale, con 3-4 milioni di decessi ogni anno e oltre 40 milioni di sieropositivi portatori del virus. Il trattamento antivirale risulta spesso efficace nel rallentare l'evoluzione della malattia, ma richiede un costante monitoraggio virologico del paziente per ottimizzare il trattamento e per la corretta scelta dei farmaci da utilizzare. Il monitoraggio viene normalmente effettuato con la determinazione della viremia di HIV, ma talvolta deve avvalersi di esami molecolari più specifici, in particolare la definizione delle mutazioni di resistenza e la definizione del tropismo virale per le terapie con antagonisti della CCR5. Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha attivato da alcuni anni alcuni test in Biologia Molecolare per la diagnostica avanzata dell'infezione da virus HIV. Questi test permettono la definizione delle mutazioni di resistenza ai farmaci antivirali (mediante un test di sequenziamento diretto), la determinazione del sottotipo virale, e la determinazione del tropismo virale.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Viremia di HIV (per confronto)	2321	2323	2315	2313	2312
Ricerca mutazioni di resistenza	154	157	107	123	128
Totale delle mutazioni ricercate	9548	9734	7490	8610	8960
Tropismo virale	0	43	42	36	25

DIAGNOSTICA MOLECOLARE DELLE INFEZIONI GENITALI DA HPV

Le infezioni da HPV genitali sono la causa eziologica del carcinoma della cervice uterina nel 99,7% dei casi. Da tempo è ormai provato come la definizione del tipo di HPV coinvolto nell'infezione e la sua persistenza sono i più importanti fattori predittivi di trasformazione maligna e sono quindi utili per impostare il corretto intervento



terapeutico chirurgico. La diagnostica di queste infezioni si limita spesso all'esame citoistologico o alla ricerca dei soli tipi ad alto rischio, situazione oggi ormai da considerarsi obsoleta alla luce delle recenti acquisizioni scientifiche. La definizione dell'esatto tipo virale e la presenza o meno di coinfezione sono da considerarsi parametri molto utili, per la decisione dell'intervento terapeutico e per il follow-up dopo terapia.

Da alcuni anni il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha attivato un test in Biologia Molecolare per la diagnostica delle infezioni genitali sostenute da papillomavirus umano (HPV). Il test utilizza un microarray di ibridazione e permette la ricerca e la differenziazione di 35 tipi virali di HPV coinvolti nelle lesioni genitali. Il test permette anche la rivelazione delle coinfezioni, ed è utilizzabile anche per la ricerca degli HPV nelle lesioni papillomatose laringee.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Ricerca e tipizzazione HPV	1136	990	800	610	516
Totale tipi virali ricercati	19880	17325	14000	10675	9030

DIAGNOSTICA MOLECOLARE DELLE INFEZIONI DA VIRUS NEUROTROPI E DA ARBOVIRUS

Molte gravi infezioni del Sistema Nervoso Centrale sono sostenute da virus di diversa natura. La diagnosi differenziale con le infezioni di natura batterica diventa sempre più spesso necessaria.

Inoltre, la disponibilità di farmaci antivirali specifici per alcune infezioni virali rende sempre più importante la differenziazione di questi virus. Per rispondere alle esigenze cliniche risultano molto interessanti i test che permettono agevolmente la ricerca di più virus contemporaneamente, come nel caso dei virus erpetici, che vengono ricercati contemporaneamente mediante una Multiplex-PCR, e poi differenziati tra di loro mediante sonde genetiche specifiche.

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha da alcuni anni attivato una serie di nuovi test in Biologia Molecolare per la diagnostica delle infezioni virali del Sistema Nervoso Centrale. Questi nuovi test permettono la ricerca di un elevato numero di virus coinvolti nell'insorgenza di encefaliti, meningiti, meningoencefaliti, encefalopatie, mieliti, ed encefalomieliti di natura virale: virus erpetici (HSV-1, HSV-2, VZV, CMV, EBV, HHV-6), Enterovirus (Echovirus e Coxsackievirus), polyomavirus JCV, virus Influenzali (tipo A e B), Bunyavirus (Phlebovirus Toscana). Più recentemente il pannello è stato ampliato, con l'implementazione di test molecolari per la ricerca di altri virus, di origine zoonotica, di notevole importanza per la genesi di queste affezioni: Arenavirus LCMV, altri Bunyavirus, alcuni Flavivirus (West Nile, TBEV, Usutu, Dengue, ecc.), alcuni Alphavirus (Chikungunya).

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Totale virus erpetici	882	1776	1584	1596	1506
Enterovirus	49	61	76	74	90
JCV	22	17	19	17	32
Totale Arbovirus	5	1	11	8	5

DIAGNOSTICA MOLECOLARE DELLE INFEZIONI VIRALI RESPIRATORIE

Le infezioni virali rappresentano un importantissimo fattore eziopatogenetico per la genesi di gravi affezioni dell'apparato respiratorio (polmoniti, bronchioliti, tracheo-bronchiti, insufficienze respiratorie croniche, asma bronchiale, croup laringeo, ecc). Spesso la diagnostica delle infezioni virali respiratorie non viene effettuata a causa della difficoltà di isolamento e di identificazione di questi virus, provocando così una importante



sottostima dell'importanza di questi agenti eziologici. Inoltre, l'elevato numero di virus coinvolti in questo tipo di infezioni non facilita la messa in atto di diagnostiche di ricerca virale diretta. La disponibilità di un certo numero di farmaci antivirali specifici per alcune infezioni virali rende però oggi molto più urgente l'implementazione di test diagnostici sicuri e affidabili che consentano l'identificazione dell'agente virale coinvolto.

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha attivato una serie di test in Biologia Molecolare per la diagnostica delle infezioni virali dell'apparato respiratorio. Questi nuovi test permettono la ricerca di tutti i principali virus coinvolti nell'insorgenza di infezioni delle alte e delle basse vie respiratorie: Influenza (A e B), Parainfluenza (1, 2, 3, 4), RSV (A e B), Metapneumovirus, Adenovirus respiratori, Enterovirus respiratori, Coronavirus (229E, NL63, OC43), Rhinovirus, Bocavirus umano.

La pandemia influenzale del 2009 ha fatto aumentare l'interesse per la diagnostica dei virus influenzali. In accordo con la Regione Piemonte e la nostra Direzione Sanitaria, dal 2009 il nostro laboratorio è in grado di eseguire i test per la ricerca del virus H1N1 pandemico in tempi rapidi, per pazienti con gravi infezioni respiratorie ricoverati in rianimazione o in altri reparti di terapia intensiva.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Virus respiratori (richieste)	100	262	197	148	185
Totale virus respiratori testati	1500	3930	2955	2220	2590
Ricerca influenza H1N1	29	131	28	72	12

DIAGNOSTICA MICOBATTERIOSI

Il prepotente ritorno della tubercolosi e delle altre infezioni legate a micobatteri diversi dal tubercolare (micobatteriosi) ha inevitabilmente richiesto un adeguamento delle strutture nelle quali viene fatto questo tipo di ricerca (livello di biosicurezza 3) e l'introduzione di metodiche sempre più raffinate per coprire ogni tipo di esigenza, non soltanto dell'Azienda Ospedaliera ma anche delle altre strutture che afferiscono al Laboratorio di Novara per questo tipo di indagine.

Accanto alle colorazioni di Ziehl-Neelsen e di Kinyun per un'osservazione microscopica diretta dei micobatteri, sono routinariamente effettuate nel Laboratorio le colture su terreni colturali solidi e liquidi, cui segue, in caso di positività, l'identificazione effettuata mediante tecniche di biologia molecolare (sonde genetiche o ibridazione inversa) o, recentemente, mediante tecnica spettrometrica (Maldi-Tof).

L'aumento di fenomeni di resistenza verificato nel corso degli ultimi anni, rende inoltre indispensabile l'effettuazione degli antibiogrammi tanto utilizzando farmaci di primo livello, quanto farmaci di secondo livello, non soltanto nei confronti di micobatteri del gruppo "tuberculosis complex" ma anche nei confronti di micobatteri a lenta o a rapida crescita, che stanno assumendo una importanza sempre più rilevante nei processi di natura infettiva.

Nell'ambito della micobatterologia, la biologia molecolare è inoltre utilizzata dal Laboratorio tanto nei test di amplificazione, che consentono di rilevare la presenza di Myc. tuberculosis entro 6 ore direttamente dal materiale inviato al laboratorio quanto nella rilevazione di ceppi di Myc. tuberculosis resistenti a isoniazide e rifampicina a partire da colture positive, e quest'ultimo passaggio è assolutamente indispensabile per una tempestiva impostazione di una corretta terapia antibiotica, già di per sé lunga e delicata.



ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Diretti Koch	1203	1320	1131	1490	1218
Colture (solida/liquida)	1201	1316	1121	2483	2310
Test amplificazione per MTB	717	744	710	811	745
Test sensibilità 1° livello	42	32	29	42	46
Test sensibilità 2° livello	2	3	3	1	7
Test biologia molecolare per ricerca resistenze a isoniazide e rifampicina	13	9	11	23	11

DIAGNOSI DI INFEZIONE LATENTE DA *Mycobacterium tuberculosis*

Gli inibitori del TNF- α hanno rivoluzionato il trattamento di diverse patologie infiammatorie croniche e disabilitanti di articolazioni, cute ed intestino. Tuttavia questi farmaci espongono il paziente ad un significativo aumento del rischio di tubercolosi attiva (TB), in particolare durante i primi 6-12 mesi di terapia. L'insorgenza della TB attiva in questi pazienti probabilmente deriva dalla "riattivazione" della Tubercolosi latente (LTBI), che può rimanere silente per molti anni.

E' obbligatorio monitorare i pazienti prima della terapia con inibitori del TNF- α per LTBI al fine di identificare coloro a rischio di sviluppare TB attiva.

Per più di 100 anni i clinici hanno avuto a disposizione un solo test: il Test Cutaneo Tubercolinico, noto anche come Mantoux. Oggi esiste una nuova classe di test immunologici per LTBI. Questi dosaggi misurano la risposta immunitaria cellulo-mediata di memoria del paziente verso gli antigeni di *Mycobacterium tuberculosis*. Questa nuova classe di test è definita come Interferon-Gamma (IFN- γ) Release Assays o IGRA.

QuantIFERON – TB Gold è un test su sangue intero, prodotto dalla ditta australiana Cellestis.

Il test si esegue prelevando un'aliquota di sangue intero (1ml) in ciascuna delle provette dedicate (antigene, mitogeno, controllo). Le provette vengono incubate a 37° per 16-24 ore. La concentrazione di IFN- γ nel plasma è determinata utilizzando un test ELISA sensibile.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
n° esami	2006	2229	2713	2492	3263

DIAGNOSI MICOLOGICA

La diagnosi di infezione fungina si accompagna da sempre a particolari difficoltà che contraddistinguono ogni fase del percorso diagnostico (raccolta del campione, isolamento, identificazione, ricerche antigeniche). L'isolamento e soprattutto l'identificazione dei miceti, in particolare di quelli filamentosi, richiede elevati livelli di competenza, potendo solo in maniera limitata usufruire dell'ausilio di tecnologie avanzate. L'introduzione della spettrometria di massa e il costante ampliamento del "Database" del sistema, hanno contribuito ad un miglioramento delle potenzialità identificative del laboratorio con una significativa riduzione dei tempi di risposta, in particolare per miceti a lenta crescita (Dermatofiti). Per adeguarsi alle indicazioni dell'EORTC-



MSG (*European Organization for Research in Treatment of Cancer - Mycoses Study Group*) in tema di infezioni fungine invasive (IFI) da Aspergillo, il Laboratorio ha introdotto un monitoraggio per il dosaggio del galattomannano fungino su campioni di siero e su materiale respiratorio (BAL).

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Ricerche dermatofiti (cute, annessi)					
Totale	648	625	568	621	678
Positivi	384	330	341	357	320
Ricerche miceti (Lieviti, muffe)					
Totale	43705	46393	40980	42756	47849
Positivi	1216	1124	1008	876	1010

DIAGNOSTICA DELLE SEPSI ED EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE BATTERICA

Sepsi e shock settico sono associati a morbilità e mortalità elevate e comportano un onere notevole per le risorse sanitarie di tutto il mondo. Le emocolture rimangono il "gold standard" nella diagnosi microbiologica di sepsi. Alla luce delle crescenti problematiche dovute alla resistenza degli antibiotici per le strutture ospedaliere, il Laboratorio di Microbiologia ha abbinato, al sistema automatico di gestione delle emocolture, un algoritmo diagnostico rapido, basato sulla spettrometria di massa (MALDI-TOF), su flaconi di emocoltura risultati positivi, atto a garantire in tempi più brevi l'identificazione dei microrganismi, allo scopo di indirizzare ad una terapia efficace, con una ripercussione positiva sia sulla salute del paziente che sulla spesa ospedaliera.

Sempre in ambito di sepsi il Laboratorio ha in dotazione uno strumento in real-time PCR (SeptiFast) in grado di fornire entro 1 giornata lavorativa l'identificazione dei principali patogeni (25, 85%) responsabili di quadri settici. Tale sistema consente una diagnosi in tempo reale nel caso di sepsi grave.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
Emocolture					
Totale	7671	8182	6433	6931	7005
Positivi	1579	1346	1403	1458	1417

PREVENZIONE E SORVEGLIANZA NEI CONFRONTI DEL MORBO CELIACO

La celiachia è una malattia autoimmune multiorgano, insorge in seguito a ingestione di glutine in soggetti geneticamente predisposti. Con lo studio di questa patologia è stato dimostrato come la risposta immunologica scatenata dal glutine a livello dell'epitelio intestinale sia correlata a sistemi di presentazione degli antigeni di classe II: nel 90% dei casi la malattia è associata alla presenza di antigeni HLA di classe II DQ2 e nel 6-8% ad HLA di classe II DQ8 (eterodimeri DQA1*0501/DQB1*0201, DQA1*0201/DQB1*0202 e DQA1*0301/DQB1*0302 rispettivamente).



La predisposizione genetica legata al sistema HLA è in grado di spiegare solo parzialmente la presenza di questa patologia; tuttavia questa correlazione permette di utilizzare l'indagine di HLA come test con valore predittivo negativo o per l'individuazione di soggetti a rischio. I test di laboratorio, fondamentali per l'inquadramento della malattia, sono infatti spesso in grado di individuare soggetti celiaci con segni clinici subdoli e di non facile interpretazione.

ATTIVITA'	2010	2011	2012	2013	2014
n° esami	380	404	466	500	531

GARANZIE CLINICO / ORGANIZZATIVE

Vedasi paragrafo: Garanzie Generali e Specifiche

GARANZIE PROFESSIONALI

Vedasi paragrafo: Garanzie Generali e Specifiche

GARANZIE TECNOLOGICO / STRUTTURALI

Vedasi paragrafo: Garanzie Generali e Specifiche

GARANZIE SCIENTIFICHE

Vedasi paragrafo: Garanzie Generali e Specifiche

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Vedasi paragrafo: Accessibilità Generale

INDICATORI

Vedasi paragrafo: Indicatori Generali

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Vedasi paragrafo: Progetti di Miglioramento Generali



LE ALTRE ATTIVITA'

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria "Maggiore della Carità" di Novara è una Struttura Complessa a Direzione Ospedaliera composta da uno staff di: 1 Direttore, 2 Dirigenti Medici + 1 in servizio presso la Direzione Sanitaria, 3 Dirigenti Biologi, 1 Capotecnico, 16 Tecnici di Laboratorio Biomedico, 2 Ausiliari socio-sanitari specializzati e 2 Collaboratori amministrativi.

La produttività del Laboratorio nell'anno 2013 è stata di circa 191.662 esami emato-umorali e di circa 82.335 esami batteriologici. I campioni provengono da pazienti ricoverati nei reparti di degenza o afferenti ai relativi day-hospital, dagli ambulatori e dal Centro Prelievi dell'Azienda o provenienti da altri Ospedali o strutture sanitarie operanti sul territorio.

ATTIVITA' DIAGNOSTICA

L'attività diagnostica del Laboratorio di Microbiologia e Virologia è organizzata in settori diversi: batteriologia, siero-virologia, biologia molecolare.

Nel settore dedicato alla **Diagnostica batteriologica** l'attività svolta è relativa alla ricerca e l'identificazione dei microrganismi responsabili di infezioni batteriche e quindi la valutazione della loro antibiotico resistenza. Il settore svolge anche attività di consulenza sulle tematiche di microbiologia clinica relative alla scelta degli esami da eseguire e all'interpretazione dei risultati; si occupa della stesura di protocolli e linee guida.

Il laboratorio partecipa alle iniziative formative AMCLI (Associazione Microbiologi Clinici Italiani) sulla gestione degli antibiogrammi secondo i criteri EUCAST.

Come in altri settori anche in questo le tecniche di Biologia molecolare stanno sempre più affermandosi rendendo possibili identificazioni di microrganismi che in passato, essendo di difficile coltivazione, erano di problematico isolamento.

Le metodiche molecolari ed una rivisitazione di alcune metodiche tradizionali hanno consentito di diminuire notevolmente i tempi di indagine offrendo un prezioso aiuto per la diagnosi e l'interpretazione terapeutica ai colleghi medici (ad esempio: la ricerca dei Micobatteri e le colture per sepsi).

Sempre in questo settore viene attuata una costante sorveglianza, a carattere epidemiologico, utilizzando avanzate metodiche molecolari come l'amplificazione dei segmenti ripetitivi (Molecular Epidemiology Diversilab). E proprio per quanto riguarda il problema delle Infezioni Ospedaliere, il Laboratorio di Microbiologia offre un servizio di consulenza ai Reparti a maggior rischio, in collaborazione con il responsabile UPRI.

Il Laboratorio ha attivato un Osservatorio Microbiologico con reportistica specifica per valutare la circolazione dei microrganismi patogeni ed i trend di farmacoresistenza.

Il Laboratorio partecipa alle iniziative del Comitato Infezioni Ospedaliere (CIO) per la prevenzione ed il controllo delle infezioni associate all'assistenza attraverso:

la segnalazione informatica dell'isolamento di microrganismi ad alta pericolosità (Eventi Sentinella) e di eventuali picchi epidemici ai Reparti e al Gruppo Operativo del Servizio di Prevenzione e Protezione area Igiene Ospedaliera.

La ricerca dei portatori o colonizzati di microrganismi di rilevanza epidemiologica il mantenimento di una "ceppoteca" per studiare eventi epidemici e per tipizzare i ceppi batterici



Il laboratorio è centro di riferimento anche per altri laboratori regionali per quanto concerne l'attività di diagnostica micologica, questo grazie alla competenza specialistica nel settore da parte del Dr. S. Andreoni.

Nel settore **Sierologia** sono raggruppate diagnostiche con caratteristiche eterogenee. Notevole importanza rivestono le diagnostiche indirizzate alla sorveglianza dei fenomeni infettivi come la sorveglianza delle infezioni materno-fetali, il controllo delle infezioni da virus epatitici e in generale la ricerca anticorpale per evidenziare l'avvenuta infezione virale o batterica. Diagnostiche in grande crescita risultano quelle relative ai fenomeni allergici e quelle legate alle malattie autoimmuni. Sempre in questo settore sono state attivate alcune indagini molecolari per evidenziare la predisposizione di malattie correlate a profili genetici certi come quelli relativi al morbo celiaco.

Il settore virologia risulta ormai completamente dedicato alle **tecniche molecolari** ed è un importante centro di riferimento non solo per l'area novarese. Numerose sono le diagnostiche messe in routine: da quelle più datate per la ricerca e al quantizzazione dei virus HIV, HCV e HBV per arrivare alle più recenti che riguardano la maggior parte degli agenti virali recentemente responsabili di episodi epidemici come il virus della SARS, il Chikungunya, il virus Toscana, i vari virus erpetici e molti altri. Inoltre questo settore risulta di supporto anche per la scelta delle terapie individuando le resistenze che possono insorgere nei confronti dei vari farmaci antivirali.

L'attività dei suddetti settori è riportata nell'Allegato 1 – Numero prestazioni 2013 mentre l'elenco aggiornato degli esami con i relativi tempi di attesa è riportato nell'Allegato 2 – Elenco esami e tempi di attesa.

GARANZIE GENERALI E SPECIFICHE

GARANZIE CLINICO / ORGANIZZATIVE

L'organizzazione del Laboratorio di Microbiologia è particolarmente impegnativa dovendo processare materiali biologici che richiedono iter complessi e percorsi operativi specifici in continuo aggiornamento e miglioramento. La grande variabilità dei materiali processati costringe ad un'organizzazione differenziata nei vari settori e talvolta anche nell'ambito dello stesso settore.

Uno dei settori con maggiori difficoltà organizzative è la Batteriologia, in quanto per isolare eventuali microrganismi dai diversi materiali organici, è necessario sottostare a procedure estremamente rigide durante tutto il percorso diagnostico, al fine di evitare contaminazioni che potrebbero falsare il risultato finale. Inoltre per le procedure più complesse o per qualsiasi aggiornamento il personale di laboratorio fa riferimento a linee guida dell'AMCLI (società scientifica di riferimento per la Microbiologia Clinica in Italia) e a linee guida internazionali di riferimento (ASM, NCCLS), che vengono raccolte, aggiornate, diffuse al personale di competenza e poi archiviate.

Per quanto riguarda le diagnostiche sierologiche e virologiche le procedure sono dettate dalle specifiche metodiche contenute nei rispettivi kit e rintracciabili dall'operatore al momento dell'uso.



Oltre a seguire le linee guida dettate dall'Istituto Superiore di Sanità e dalle società scientifiche di riferimento, il Laboratorio di microbiologia segue un preciso programma di controllo di qualità su più livelli.

Le istruzioni operative per il CQ, i risultati e i commenti che ne risultano vengono gestiti da un responsabile di settore. Questo responsabile si preoccupa che i Controlli di Qualità vengano effettuati in modo corretto, ne segue il processamento, procede all'invio dei risultati ottenuti e una volta ottenuto il report di ritorno, lo illustra al settore per poi archivarlo.

I controlli di qualità che interessano questo laboratorio sono di varie tipologie.

A livello Nazionale viene effettuato il controllo di qualità dell'Istituto Superiore di Sanità per le diagnostiche di Virologia (HIV, HBsAg, HCV).

Per il settore di Batteriologia vengono utilizzati ceppi altamente selezionati detti ATCC (American Type Collection Culture) che rappresentano l'assoluto riferimento internazionale per l'identificazione dei microrganismi e delle loro caratteristiche come per esempio certe resistenze particolari a certi antibiotici.

Sempre a livello Internazionale, sia per la batteriologia che per la sierologia, viene effettuato il controllo di qualità inglese UK NEQAS, che permette verifiche altamente impegnative.

Al fine di avere un assoluto controllo sulla qualità dei risultati ottenuti, si sono adottati anche controlli interni che utilizzano campioni forniti da società specializzate.

Viene infine utilizzato anche un controllo di ripetibilità interna.

Tralasciando la descrizione delle singole diagnostiche utilizzate, in quanto è impossibile descrivere in poche righe le centinaia di tests diversi che vengono effettuati nel Laboratorio di Microbiologia, si mette in evidenza come tutte le precauzioni operative adottate siano fondamentali in un laboratorio di riferimento che deve essere in grado di soddisfare esigenze diagnostiche che non trovano soluzione nelle strutture non specializzate.

IL SISTEMA QUALITÀ

Il primo passo verso l'attuazione del Sistema Qualità è stato quello di individuare le fasi del percorso analitico e di studiare il sistema per tenerle sotto controllo.

Il Laboratorio di Microbiologia e Virologia ha una prima fase **pre-analitica** che grazie all'informatizzazione può controllare in modo ottimale la parte iniziale del processo analitico ponendo le basi per gli interventi successivi.

La seconda fase, **analitica**, è quella che maggiormente richiede attenzione in quanto i vari gradi di automazione richiedono controlli precisi e standardizzati sulle diagnostiche utilizzate. In questa fase particolarmente importanti saranno le procedure standardizzate che tutti gli operatori dei settori dovranno osservare scrupolosamente.

La terza fase, quella **post-analitica** è anch'essa controllata da un sistema informatico con la refertazione on-line per i pazienti interni.

Il gruppo di lavoro per la qualità tecnica del Laboratorio, composto dai referenti del gruppo qualità, i responsabili dei vari settori, la Capotecnica si riunisce almeno tre volte all'anno per verificare eventuali correzioni e modifiche alle modalità di controllo sulle diagnostiche.

GARANZIE PROFESSIONALI / SCIENTIFICHE

Il Laboratorio si avvale di:

1 Direttore, 2 Dirigenti Medici + 1 in servizio presso la Direzione Sanitaria, 3 Dirigenti Biologi, 1 Capotecnico, 16 Tecnici di Laboratorio Biomedico, 2 Ausiliari socio-sanitari specializzati e 2 Collaboratori amministrativi.

Oltre al personale strutturato, operano laureati e tecnici borsisti, specializzandi in Microbiologia o Patologia Clinica e, a rotazione, allievi Tecnici del corso del D.U. per Tecnico di Laboratorio Biomedico dell'Università "Amedeo Avogadro" di Novara.



Per quanto concerne l'attività del settore di Biologia molecolare, la Struttura ha adottato una "scheda di addestramento" attraverso la quale monitorizza l'attività di addestramento del proprio personale .

Dal punto di vista scientifico tutto il personale laureato e tecnico del reparto è impegnato nella partecipazione a seminari, convegni, corsi, in qualità di semplici uditori, relatori o moderatori.

Buona parte del personale è impegnato in modo attivo all'interno dell'Associazione Microbiologi Clinici Italiani. Il personale del Laboratorio inoltre pubblica regolarmente importanti lavori scientifici sulle riviste del Settore.

GARANZIE TECNOLOGICHE

Le possibilità tecnologiche nel laboratorio di Microbiologia sono molteplici e riguardano tutti i settori, ma se per il Batteriologo è l'esperienza pluriennale l'elemento fondamentale per la corretta identificazione dei microrganismi, per la Biologia Molecolare e la Virologia in generale la tecnologia altamente sofisticata si abbina in eguale misura alle conoscenze personali e all'esperienza.

Tra le tecnologie più sofisticate possiamo segnalare la strumentazione per il sequenziamento automatico di materiale genetico. Tale strumento è in grado di ricostruire la mappa genetica di virus responsabili di infezioni umane ed identificare i ceppi resistenti agli antivirali utilizzati. Altro strumento altamente innovativo è il Taq Man che permette un'amplificazione genica real time cioè con possibilità di rilevare in fluorescenza piccole quantità di genomi ad ogni ciclo di amplificazione e di quantizzarle in modo preciso.

La spettrometria di massa con desorbimento/ionizzazione laser assistito da matrice MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization) viene utilizzata per l'identificazione della maggior parte dei microrganismi (batteri e miceti) di isolamento clinico.

Questi sono solo alcuni esempi del grado di tecnologia raggiunto dal Laboratorio che è riferimento di quadrante per la diagnostica microbiologica.

Per ogni settore ci sono strumenti a fine diagnostico che vengono utilizzati sia dal personale tecnico che laureato e per ciascuno di essi è presente un manuale d'uso e una scheda tecnica dove vengono segnate le manutenzioni ordinarie e straordinarie di cui necessita, insieme, ove richiesto, alle calibrazioni.

Il Laboratorio di Microbiologia è dotato di un Sistema Informatico di laboratorio (LIS) LMX-Bayer che gestisce le attività preanalitica, analitica e postanalitica. Il sistema informatico è lo stesso sistema operante presso il Laboratorio di Analisi Chimico-cliniche e presso il Centro Prelievi dell'Azienda Ospedaliera. Il sistema informatico è inoltre collegato in modo bidirezionale con tutti i reparti di degenza, permettendo una accettazione decentrata degli esami di laboratorio e consentendo la visualizzazione immediata dei risultati da parte dei medici e degli operatori sanitari in reparto.

ACCESSIBILITA' E TEMPI DI ATTESA

Il Laboratorio fornisce prestazioni immediate nei confronti di tutti i pazienti ricoverati. Fornisce inoltre prestazioni nei confronti dei pazienti ambulatoriali che afferiscono al Centro Prelievi dell'Ospedale di Novara e Centro Prelievi dell'Ospedale di Galliate senza necessità di prenotazione, tranne che per l'esecuzione di tamponi vaginali e di tamponi uretrali.

L'elenco delle attività con i rispettivi tempi di attesa per il pubblico è riportato nell'Allegato 2 – Elenco esami_tempi attesa. Tramite il Sistema Informatico di laboratorio (LIS) è possibile una visualizzazione immediata dei risultati, appena pronti, da parte dei medici e degli operatori sanitari in reparto.



INDICATORI

	2015	STD
Ore di formazione per il personale tecnico	560	580
Riduzione tempo di risposta per il paziente critico, ore	<24	<24
Identificazione di specie (batteri) in giornata	50	50
Copertura servizio per urgenza: diagnosi Malaria e Meningite batterica, ore	24	24
Identificazione Neisseria gonorrhoeae, ore	1	1
Introduzione nuove metodiche per diagnosi infezioni da Dengue e da Strongyloides	3	3
Diagnosi rapida di infezione da Enterovirus, ore	<24	<24
Diagnosi rapida di infezione da Virus influenzali, ore	<24	<24
% esami di batteriologia per cui vi è partecipazione a VEQ	80	80
% esami di autoimmunità per cui vi è partecipazione a VEQ	79	79
% esami in chemiluminescenza per cui vi è partecipazione a VEQ	69	69
% esami di Biologia molecolare per cui vi è partecipazione a VEQ	36	36

PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

Nonostante le esigenze degli utenti siano aumentate in modo consistente, come si può verificare dal costante aumento dell'attività ambulatoriale esterna e dei pazienti ricoverati, l'unità operativa di Microbiologia mantiene presso il Centro Prelievi la possibilità di accesso senza lista di attesa.

Per quanto riguarda la gestione economica, è stata posta particolare attenzione a contenere la spesa nei budget concordati con l'Azienda pur con l'incremento di diagnostiche innovative.

I progetti futuri del Laboratorio di Microbiologia sono rivolti in varie direzioni:

- l'innovazione diagnostico-tecnologica
- il Sistema Qualità
- ottimizzare le risorse economiche con monitoraggi periodici

Per le sue caratteristiche di elevata specializzazione, il Laboratorio di Microbiologia è costretto a continui aggiornamenti diagnostici e tecnologici per continuare ad essere laboratorio di riferimento.

Il Sistema Qualità è sicuramente l'obiettivo più importante per l'immediato futuro al fine di garantire una buona gestione ed organizzazione. Tale sistema viene controllato tramite verifiche ispettive interne gestite dall'Ufficio Qualità.

Per quanto riguarda le esigenze economico-strutturali, l'argomento è di stretta competenza del Direttore del Servizio che ne discute direttamente con la Direzione Generale formulando un piano di iniziative che verranno attuate dall'Unità Operativa.

Gli obiettivi del 2014 sono stati stilati dal Direttore del Laboratorio in accordo con i responsabili dei singoli settori e consistono in:

Piano di consolidamento per il settore di Sierologia grazie all'indizione di gare per l'acquisizione di tecniche e strumenti di ultima generazione


Interfacciamento bidirezionale tra il LIS del Laboratorio e i sistemi informatici dei Laboratori degli Ospedali del quadrante per l'accettazione e la refertazione dei campioni

Copertura del servizio 24 ore su 24 per le diagnostiche di Malaria e Meningite batterica

Identificazione di Mycobacterium tuberculosis complex direttamente da materiale biologico con contemporanea evidenziazione di resistenza alla Rifampicina



Identificazione in Biologia Molecolare di Neisseria gonorrhoeae e di batteri produttori di carbapenemasi.
Perfezionamento del Sistema Qualità
Formazione del personale con organizzazione di corsi di formazione sia all'interno che al di fuori dell'Azienda
Diagnosi rapida di infezione da Enterovirus (liquor) con metodo Real Time PCR in meno di 24 ore
Diagnosi rapida di infezione da Virus influenzali (materiale respiratorio) con metodo Real Time PCR in meno di 24 ore.

Redatto: Dr.ssa Paola Fonio	Verificato e Approvato: Direttore f.f. SC Microbiologia Dr. Stefano Andreoni	Emissione: Novara, 30/04/2015	Stato: Rev. 4 – Anno 2015 
STS_Laboratorio Microbiologia_rev4_150429.doc			Pag. 18 di 29



ALLEGATO 1 – Report prestazioni Laboratorio Microbiologia - anno 2014

Esame	quantità
BATTERIOLOGIA	
Emocoltura	7005
Liquorcoltura	142
Tampone uretrale-vaginale	6507
Tampone gola-naso	1359
Coprocoltura	5171
Urinocoltura	22370
Coltura escreato-aspirato endotracheale	5213
Essudati - cateteri vari	5155
Identificazione microrganismi	14462
Ricerca diretta antigeni vari	1935
Antibiogrammi	4937
Antimicogrammi	168
Ricerca parassiti fecali	1551
Ricerca legionella nelle urine	465
Esame microscopico diretto	3484
Antigene aspergillo	1380
Malaria	71
Sangue occulto	8315
Esame completo feci	398
SIEROLOGIA	
IgE totali	1298
IgE specifiche	6212
Proteina cationica eosinofili	32
Triptasi	118
Anticorpi anti-nucleo	4496
Anticorpi anti-nucleo pattern	1890
Anticorpi anti-dsDNA	842
Anticorpi anti-centromero	492
Anticorpi anti-mitocondrio	659
Anticorpi anti-antigeni nucleari estraibili (ENA) screening	1240
Anticorpi anti-antigeni nucleari estraibili (ENA) tutte le frazioni	8680
Anticorpi anti-citoplasma neutrofili (p-ANCA, c-ANCA)	1668
Anticorpi anti-membrana basale glomerulare	18
Anticorpi anti-cardiolipina (GPL, MPL)	3609
Anticorpi anti-beta2glicoproteina I (IgG, IgM)	3496
Anticorpi anti-actina	464
Anticorpi anti-mucosa gastrica (APCA)	154
Anticorpi anti-LKM1	394
Anticorpi anti-citrullina	1042
Anticorpi anti-immunocomplessi circolanti (C1q)	725
Anticorpi anti-gliadina deamidata (IgG, IgA)	3475
Anticorpi anti-transglutaminasi (IgA)	2647



Anticorpi anti-endomisio	484
Anticorpi anti-treponema (totali)	5335
RPR quantitativa	237
TPPA quantitativa	237
Anticorpi anti-treponema IgM	267
Anticorpi anti-clostridium tetani	519
Anticorpi anti-helicobacter pylori	409
Anticorpi anti-chlamydia pneumoniae (IgG, IgA, IgM)	4146
Anticorpi anti-chlamydia trachomatis (IgG, IgA)	1240
Anticorpi anti-listeria	8
Anticorpi anti-leptospire	15
Anticorpi anti-bartonella (IgG, IgM)	857
Anticorpi anti-rickettsie (Weil-Felix)	467
Anticorpi anti-salmonella e anti-brucella (Widal-Wright)	70
Anticorpi anti-legionella	164
Antigene fecale helicobacter pylori	650
Anticorpi anti-toxocara canis	20
Anticorpi anti-leishmania	70
Anticorpi anti-echinococco	30
Anticorpi anti-amoeba	19
Calprotectina fecale	814
Anticorpi anti-bordetella pertussis (IgG, IgM)	205
Anticorpi anti-mycoplasma pneumoniae (IgG, IgM)	1064
Anticorpi anti-borrelia IgG, IgM Lyme	1150
Anticorpi anti-citomegalovirus (IgG, IgM)	5708
Anticorpi anti-morbillo (IgG, IgM)	405
Anticorpi anti-parvovirus B19 (IgG, IgM)	822
Anticorpi anti-parotite (IgG, IgM)	246
Anticorpi anti-varicella (IgG, IgM)	1366
Anticorpi anti-virus sinciziale (IgG, IgM)	73
Anticorpi anti-coxackie gruppo B	228
Anticorpi anti-ECHO virus	134
Anticorpi anti-poliovirus	24
Anticorpi anti-influenza A (IgG, IgM)	116
Anticorpi anti-influenza B (IgG, IgM)	90
Anticorpi anti-parainfluenza (IgG, IgM)	73
Anticorpi anti-adenovirus (IgG, IgM)	552
Anticorpi anti-herpes virus 1 (IgG)	678
Anticorpi anti-herpes virus 2 (IgG)	678
Anticorpi anti-herpes virus 8 (IgG)	73
Anticorpi anti-herpes virus 1/2 IgM	673
Anticorpi anti-epstein barr virus (EBV)	6142
Anticorpi anti-rosolia (IgG, IgM)	7214
Anticorpi anti-toxoplasma (IgG, IgM)	14394
Anticorpi anti- toxoplasma IgA	28
Avidità anticorpi IgG anti-citomegalovirus	131
Avidità anticorpi IgG anti-rosolia	60
Avidità anticorpi IgG anti-toxoplasma	65



Antigene precoce citomegalovirus	84
Antigene australia HbsAg epatite B	22169
Hbc IgG (epatite B)	5239
Hbc IgM (epatite B)	816
Hbe Ab (epatite B)	1941
Hbe Ag (epatite B)	764
HBs Ab (epatite B)	6632
Anti Delta IgM	52
Anti Delta IgG	140
Anticorpi anti-epatite A (HAV) IgG	303
Anticorpi anti-epatite A (HAV) IgM	368
Anticorpi anti-epatite C (HCV)	22688
Anticorpi anti-HIV	17450
Anticorpi anti-HTLV 1-2	12
Test conferma HCV	164
Test conferma HIV	190
Agglutinine a freddo	5
Interferon-Gamma (IFN- γ) Release Assay (Quantiferon)	3263
Biologia molecolare	
HLA B27	182
HLA B57	85
HLA di predisposizione alla celiachia	466
HLA di predisposizione al diabete tipo I	65
HCV-RNA qualitativa	1107
HCV-RNA quantitativa	1107
Genotipo virale HCV	263
HBV -DNA quantitativa	1011
Genotipo virale HBV	36
Ricerca mutazioni HBV per resistenza ad antivirali	20
Ricerca mutazioni pre-core	27
HIV-RNA quantitativo	2312
Resistenze HIV	128
Ricerca mutazioni HIV	128
Sottotipo virale HIV	128
Determinazione del tropismo HIV-1	25
CCR5 ricerca resistenza al maraviroc	25
CMV viremia quantitativa	2463
EBV viremia quantitativa	196
Poliomavirus BK quantitativo	839
Poliomavirus JVC ricerca qualitativa DNA	32
Ricerca qualitativa DNA virus erpetici	1506
Ricerca qualitativa RNA enterovirus	90
Ricerca virus Toscana	2
Ricerca virus respiratori	2590
Ricerca Papillomavirus HPV	258
Ricerca virus influenza H1N1	12
Ricerca virus dengue	3



Ricerca quantitativa HSV6	13
Ricerca quantitativa HSV8	40
Ricerca HSV1-2	52
Ricerca DNA chlamydia	163
Ricerca DNA legionella	161
Ricerca DNA mycoplasma pneumoniae	163
Ricerca parvovirus B19	3
Polimorfismi dell'IL-28B	78



Allegato 2 - Elenco esami_tempi attesa (ESAMI AGGIORNATI AL 30/09/14)

	METODO DI RACCOLTA	GIORNI DI ATTESA
SIEROLOGIA - BIOLOGIA MOLECOLARE		
ADENOVIRUS IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
ADENOVIRUS IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
AGGLUTININE A FREDDO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	2
AMEBA HISTOLITICA ANTICORPI	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	6
AMEBA HISTOLITICA ANTIGENI	FECI fresche in contenitore con paletta	6
Anti- ANTIGENI NUCLEARI ESTRAIBILI - ENA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti- GLIADINA Deamidata IgG e IgA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-ACTINA FIBRILLARE	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-BETA 2 GLICOPROTEINA IgG IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-CARDIOLIPINA GPL/MPL IgG IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-CELLULE PARIETALI GASTRICHE	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-CENTROMERO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-CITOPLASMA neutrofili	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-DNA NATIVO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-ENDOMISIO IgA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Antigene ASPERGILLO - GALATTOMANNANO met.immuenz.	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
ANTIGENE CRIPTOSPORIDIUM E GIARDIA	FECI fresche in contenitore con paletta	1
ANTIGENE PRECOCE CMV (pp65)	prov. Vacutainer t.verde litio-eparina 6 ml	0
ANTIGENE STREPTOCOCCO PNEUMONIAE	LIQUOR (T.rosso urin.) O URINA (cont.sterile)	1
Anti-HTLV 1 - 2 (Human T Lumphocyte virus) per cell. Staminali	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-MEMBRANA BASALE GLOMERULURALE IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-MICROSOMI Epatici e gastrici	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-MITOCONDRIO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-NUCLEO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
Anti-PEPTIDE CICLICO CITRULLINATO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-TRANSGLUTAMINASI IgA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
Anti-TRICHINELLA SPIRALIS w.b.	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
AVIDITY IgG CMV	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
AVIDITY IgG ROSOLIA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
AVIDITY IgG TOXOPLASMA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
BARTONELLA, GRAFFIO DEL GATTO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	12
BILARZIOSI SCHISTOSOMA HAEMOTOBIUM	URINE FRESCHE contenitore sterile	3
BOCAVIRUS RHINOVIRUS PARAINFL.1/2/3/4 RSV RSVB INFLUENZA	ESCREATO- BAL (DA CONGELARE) -TAMPONE NASALE PROVETTA PER VIRUS- LIQUOR STERILE (DA CONGELARE)	20
CORONAVIRUS ADENOVIRUS ENTEROVIRUS RESP. METAPNEUMOVIRUS	ESCREATO- BAL (DA CONGELARE) -TAMPONE NASALE PROVETTA PER VIRUS- LIQUOR STERILE (DA CONGELARE)	20
BORDETELLA PERTUSSIS IgG	rov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
BORDETELLA PERTUSSIS IgM	rov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
BORRELIA - LYME IgG IgM	rov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3



CALPROTECTINA	FECI fresche in contenitore con paletta	3
CITOMEGALOVIRUS IgG - IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
CLAMIDIA TRACHOMATIS IgA/ IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
CLAMIDIA PNEUMONIAE IgA / IgG / IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
CMV-REALTIME (dosaggio viremia)	(K2 EDTA) TAPPO VIOLA 10 ml	5
CMV-REALTIME (dosaggio viremia) URINE	U R I N E contenitore urine tappo rosso	5
COCCIDI Fecali	FECI fresche in contenitore con paletta	3
COXACHIE B 1/6	rov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
CRIPTOSPORIDIUM	FECI fresche in contenitore con paletta	3
DENGUE ricerca virus in PCR	sangue K2EDTA 10 ml / LIQUOR cont.sterile	30
DENGUE Anticorpi	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
ECHINOCOCCO Anticorpi	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
ECHO 4/ 6	rov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
ECP (proteina cationica eosinofili)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
ENTEROVIRUS-RNA VIRALE in P.C.R.	sangue K2EDTA 10 ml / LIQUOR cont.sterile	30
EPSTEIN BARR VIRUS (VCA- IgM/IgG -EA -EBNA)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
EPSTEIN BARR VIRUS in PCR VIREMIA EBV	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	10
FECI COMPLETO	FECI contenitore con paletta	3
GENOTIPO HBV + VIREMIA QUANTITATIVA HBV	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	15
GENOTIPO HCV + VIREMIA QUANTITATIVA HCV	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	15
Hbs Ab (titolazione)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
HbsAg (ANTIGENE AUSTRALIA)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
HBV Pre-core in PCR + VIR. QUANT. HBV	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	40
HBV-RNA QUANTITATIVA	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	15
HELICOBACTER PYLORI (Anticorpi)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
HELICOBACTER PYLORI (Antigene) HpsAg fecale	FECI CONTENITORE CON PALETTA	6
HERPES 1-2 IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
HERPES 1-2 IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
HERPES 6 Ric. Quantitativa Real-time PCR	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	7
HERPES 8 Ric. Quantitativa Real-time PCR	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	7
HERPES 8 ANTICORPI HSV8	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
HIV 1-2 (anticorpi)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
HIV RESISTENZA + HIV-RNA QUANTITATIVO	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	30
HIV1 DETERM. DEL TROPISMO CCR5 RIC. RES. AL MARAVIROC	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	30
HIV-RNA QUANTITATIVO	PROVETTA K2EDTA 10 ml tappo viola	15
HLA tipizzazione alleli per celiachia	K2 EDTA minimo 2 ml tappo viola	10
HLA tipizzazione alleli per diabete	K2 EDTA minimo 2 ml tappo viola	10
HLA tipizzazione B27	K2 EDTA minimo 2 ml tappo viola	10
HS 1-2 metodo Real Time PCR	tappo viola 10 ml LIQUOR STERILE DA CONGELARE	10
HSV1-2 Varicella Z.CITO EBV HRS 6 in PCR qualitativo	sangue k2edta 10 ml/BAL/BA/LIQUOR cont.sterile	20
IgE specifiche (VEDI ELENCO) c/o segreteria microb.	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
IgE TOTALI	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
IMMUNOCOMPLESSI CIRCOLANTI C1q	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	6
INFLUENZA A IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
INFLUENZA A IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
INFLUENZA B IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
INFLUENZA B IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
LEGIONELLA ANTIG. met. immunocromatografico	URINA contenitore tappo rosso (urinocoltura)	2



LEGIONELLA PNEUMONIAE IgG/ IgA/ IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
LEISMANIA W.B.	Tampone su ferita o sangue su vetrino	5
LEPTOSPIROSI Anticorpi	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
LISTERIOSI Anticorpi	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
MALARIA Antigene	sangue provetta in EDTA	2
MALARIA, LEISMANIA, FILARIA, TRIPANOSOMA STRISCIO SOTTILE	sangueSTRISCIO SOTTILE PER PARASSITI	2
MARKERS EPATITE A IgM qualitativa	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
MARKERS EPATITE A totale IgG quantitativa	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
MARKERS EPATITE B	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	2
MARKERS EPATITE C	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	2
MICOPLASMA IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
MICOPLASMA IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
MORBILLO IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
MORBILLO IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PAPILLOMA virus in PCR ricerca e tipizzazione	n. 2 TAMPONI VAGINALI O CUTANEI	20
PAPILLOMA virus in PCR ricerca e tipizzazione	n. 1 biopsia laringea	20
PARAINFLUENZA IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PARAINFLUENZA IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PARASSITI 1 CAMPIONE	FECI in CONTENITORE CON PALETTA	3
PARASSITI 2 CAMPIONE	FECI in CONTENITORE CON PALETTA	3
PARASSITI 3 CAMPIONE	FECI in CONTENITORE CON PALETTA	3
PAROTITE IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PAROTITE IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PARVOVIRUS B19 IgG IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
POLIOMAVIRUS QUANTIT. BKV in PCR	sangue t.VIOLA 10 ml/ LIQUOR /BAL/ URINE	10
POLIOVIRUS Anticorpi fissanti il complemento	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
PROTEINA CATIONICA EOSINOFILI	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
QUANTIFERON	prov. Da da prendere in Laboratorio	7
ROSOLIA IgG/ IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
SANGUE OCCULTO 1 campione	contenitore specifico in uso in laboratorio	3
SANGUE OCCULTO 2 campione	contenitore specifico in uso in laboratorio	3
SANGUE OCCULTO 3 campione	contenitore specifico in uso in laboratorio	3
SCOTCH TEST	VETRINO - SCOTCH ZONA PERIANALE	2
STRONGYLOIDES STERCORALIS Anticorpi	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
TEST DI CONFERMA EPATITE C	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
TETANO	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
TOXOCARA CANIS W.B.	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	5
TOXOPLASMA IgA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
TOXOPLASMA IgG-IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
TREPONEMA totale - RPR	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
TRIPTASI	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
TTV-DNA in PCR	PROVETTA SOTTOVUOTO TAPPO ROSSO 10 ml	30
VARICELLA ZOSTER IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
VARICELLA ZOSTER IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
virus CORIOMENINGITE LINFOCITARIA	tappo viola 10 ml LIQUOR STERILE DA CONGELARE	30
virus DELTA ricerca anticorpi IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	10
virus DELTA ricerca anticorpi totali	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	10



VIRUS INFLUENZALE H1N1	TAMPONE NASALE SPECIFICO	2
VIRUS JCV POLIOMAVIRUS JCV QUAL. RIC. DNA	sangue K2edta 10 ml/ LIQUOR /BAL/ URINE	30
virus SINCIZIALE IgG	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
virus SINCIZIALE IgM	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
VIRUS TOSCANA (TOSV) IN PCR	tappo viola 10 ml LIQUOR STERILE DA CONGELARE	30
RICKETTSIE anticorpi IFA	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	7
WESTERN BLOT Test di conferma HIV	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	4
WIDAL WRIGHT (SALMONELLA-BRUCELLA)	prov. Vacutainer t.rosso acc. 6 ml	3
BATTERIOLOGIA		
ANNESI CUTANEI DA CATETERE	contenitore sterile	
ANTICORPI AMEBA HISTOLITICA	prov. Vacutainer t. rosso	
ANTIG. PARAS. Criptosporidium e Giardia	FECI fresche in contenitore paletta	2
ANTIG. PARAS. AMEBA	FECI fresche in contenitore paletta	2
ANTIG. ASPERGILLO / GALATTOMANNO	prov. Vacutainer t. rosso	7
ANTIGENE URINARIO per STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE	Urina in contenitore sterile	2
ANTIGENI CRIPTOCOCCO (test al lattice) liquor e sangue	contenitore sterile	2
ANTIGENI MENINGITICI (test al lattice)	contenitore sterile	2
ASPIRATO ENDOTRACHEALE	contenitore sterile	4
BARTONELLA GRAFFIO DEL GATTO	prov. Vacutainer t. rosso	10
LIBARZIOSI SCHISTOSOMA HAEMOTOBIUM	URINE fresche contenitore sterile	2
BIOPSIA	contenitore sterile	4
BRUSHING BRONCHIALE	contenitore sterile	4
CATETERE	contenitore sterile	4
CATETERE ARTERIOSO	contenitore sterile	4
CATETERE PERITONEALE	contenitore sterile	4
CATETERE VENOSO CENTRALE	contenitore sterile	4
CATETERE VENOSO PERIFERICO	contenitore sterile	4
CATETERE VESCICALE	contenitore sterile	4
CLAMYDIA FAMILY (PNEUMONIE- TRACHOMATIS- PSITTACI) test di amplificazione	1 tampone GOLA fornito dal laboratorio	7
CLAMYDIA TRACHOMATIS essudato CONGIUNTIVALE	1 tampone speciale per clamidia	4
CLAMYDIA TRACHOMATIS femminile su SECRETO URETRALE/ENDOCERVICALE	1 tampone speciale per clamidia	7
CLAMYDIA TRACHOMATIS maschile SECRETO URETRALE	1 tampone speciale per clamidia	7
CLAMYDIA TRACHOMATIS materiali VARI	1 tampone speciale per clamidia	7
CLAMYDIA TRACHOMATIS su URINA test di amplificazione	20 ml 1°getto del mattino cont.sterile	7
COLTURA MICETI materiali VARI	contenitore sterile	25
COPRO ric.salmonella shigella, campy,E.colimclos.difficile,rotavirus,candida	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
COPROCOLTURA ricerca SALMONELLA SHIGELLA CAMPYLOBACTER	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
CRIPTOSPORIDIUM	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
DRENAGGIO	contenitore sterile	4



EMERGENZA CUTANEA DA CATETERE	contenitore sterile	4
EMOCOLTURA CATETERE CENTRALE	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
EMOCOLTURA CATETERE PERIFERICO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
EMOCOLTURA	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
EMOCOLTURA per ricerca BRUCELLA	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
EMOCOLTURA per ricerca CRIPTOCOCCO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
EMOCOLTURA per ricerca MYCOBACTERI TUBERCULOSIS su SANGUE	n. 1 fiaschetta t. rosso(sangue)	10
EMOCOLTURA per SOSPETTA ENDOCARDITE	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
ESAME MICROSCOPICO	contenitore sterile	2
ESCREATO per ricerca CRIPTOCOCCO	contenitore sterile	4
ESCREATO per ricerca LEGIONELLA	contenitore sterile	4
ESCREATO per ricerca LEGIONELLA PNEUMOPHILA	contenitore sterile	4
ESCREATO per ricerca MYCOPLASMA PNEUMONIAE	contenitore sterile	4
ESCREATO per ricerca NOCARDIA	contenitore sterile	4
ESCREATO per ricerca PNEUMOCISTIS CARINII (metodo IFA)	contenitore sterile	4
ESCREATO, ESPETTORATO	contenitore sterile	4
ESPETTORATO INDOTTO	contenitore sterile	4
ESSUDATI VARI	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO TONSILLARE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO ASCESSO	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO AURICOLARE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO CERVICALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO CONGIUNTIVALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO CORNEALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO CUTE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO per ricerca BARTONELLA PERTUSSIS	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO per ricerca C.DIPHITERIAE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO per ricerca HAEMOPHILUS	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO per ricerca MENINGOCOCCO	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FARINGEO per ricerca STREPTOCOCCO	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FERITA CHIRURGICA	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FERITA TRAUMATICA	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO FISTOLA	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO GHIANDOLA BARTOLINI	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO LINGUALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO NASALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO OMBELICALE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO PLACENTARE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO TUBO ENDOTRACHEALE	contenitore sterile	4
ESSUDATO TUBARICO	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO ULCERA	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO USTIONE	1 TAMPONE STERILE	4
ESSUDATO VAGINALE	3 TAMPONI STERILI	4
ESSUDATO VAGINALE per ricerca GONOCOCCO	1 TAMPONE STERILE	4



ESS.VAGINALE (E0+E11+E16 micoplasma antimicogramma)	3 TAMP.STER.+ 1 PER CLAMYDIA	4
ESSUDATO VULVARE	1 TAMPONE STERILE	4
FECI per ricerca ADENOVIRUS (test al lattice)	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca CANDIDA	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca CLOSTRIIDIUM DIFFICILE (test al lattice)	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca CLOSTRIIDIUM PERFRINGENS	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI COMPLETO	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca CRYPTOSPORIDIUM PARVUM	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca ESCHERICHIA COLI	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca ROTAVIRUS (test al lattice)	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca NOROVIRUS	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca VIBRIO CHOLERAEE	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI per ricerca YERSINIA	FECI BARATTOLO CON PALETTA	4
FECI SANGUE OCCULTO 1 CAMPIONE	cont. Specifico in uso in laboratorio	2
FECI SANGUE OCCULTO 2 CAMPIONE	cont. Specifico in uso in laboratorio	2
FECI SANGUE OCCULTO 3 CAMPIONE	cont. Specifico in uso in laboratorio	2
FECI RICERCA PARASSINI 1 CAMPIONE	FECI BARATTOLO CON PALETTA	2
FECI RICERCA PARASSINI 2 CAMPIONE	FECI BARATTOLO CON PALETTA	2
FECI RICERCA PARASSINI 3 CAMPIONE	FECI BARATTOLO CON PALETTA	2
HELICOBACTER PYLORI (antigene) HpsAg fecale	FECI BARATTOLO CON PALETTA	5
IMPIANTO PROTESI	TAMPONE STERILE	4
LAVAGGIO BRONCHIALE	contenitore sterile	4
LAVAGGIO BRONCOALVEOLARE	contenitore sterile	4
LEGIONELLA PNEUMOPHILA (ES. COLTURALE)	BA O BAL	4
LEGIONELLA PNEUMOPHILA (IMMUNOFLUORESCENZA)	BA O BAL	4
LEGIONELLA PNEUMOPHILA test di amplificazione	1 tampone GOLA fornito dal laboratorio	7
LEGIONELLA PNEUMOPHILA (ANTIGENE met. Immunocromatografico)	contenitore sterile	2
LEISMANIA	Tamp. su ferita o sangue su vetrino	2
LEISMANIA, MALARIA, FILARIA TRIPANOSOMA	sangue STRISCIO SOTTILE PER PARASSITI	2
LIQUIDO AMNIOTICO	contenitore sterile	4
LIQUIDO ASCITICO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO BILIARE	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO DRENAGGIO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO GENERICO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO INTRAOCULARE	1 TAMPONE STERILE	4
LIQUIDO PERICARDICO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO PERITONEALE	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO PLEURICO	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUIDO SEMINALE esame colturale	contenitore sterile	4
LIQUIDO SINOVIALE E ARTICOLARE	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUOR COLTURA (DERIVAZIONE)	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
LIQUOR COLTURA (RACHICENTESI)	n.2 fiaschette tappo blu e giallo	10
MALARIA Antigene	sangue provetta in EDTA	2
MALARIA Striscio sottile	sangue provetta in EDTA	2
MYCOBACTERIUM MATERIALI VARI VEDI TABELLA		
MYCOPLASMA PNEUMONIAE test di amplificazione	1 tampone GOLA fornito dal laboratorio	7
SCOTCH TEST	VETRINO SCOTCH ZONA PERIANALE	2



SECRETO BALANO-PREPUZIALE	1 TAMPONE STERILE	4
SECRETO PROSTATICO	1 TAMPONE STERILE	4
SECRETO URETRALE femminile	2 TAMPONI STERILI	4
SECRETO URETRALE maschile	2 TAMPONI STERILI	4
SECRETO URETRALE maschile per ricerca GONOCOCCO	1 TAMPONE STERILE	4
STREPTOCOCCO VAGINO/RETTALE	1 tamp.vaginale 1 tamp.rettale	4
SUCCO GASTRICO	contenitore sterile	4
TAMPONE RETTALE	FECI IN TAMPONE	4
TAMPONE RETTALE per ricerca CANDIDA	FECI IN TAMPONE	4
URINOCOLTURA (mitto intermedio)	contenitore sterile urinocultura	4
URINOCOLTURA da ASPIRATO SOVRAPUBICO	contenitore sterile urinocultura	4
URINOCOLTURA da CATETERE	contenitore sterile urinocultura	4
URINOCOLTURA da SACCA DI RACCOLTA	contenitore sterile urinocultura	4
URINOCOLTURA da SACCHETTO PEDIATRICO	Sacchetto messo in cont.sterile	4
URINOCOLTURA in TRAPIANTATO	contenitore sterile urinocultura	4
URINOCOLTURA per ricerca MICOPLASMA UREAPLASMA	contenitore sterile urinocultura	4

 [TOP](#)