

Regione Piemonte  AO S. Croce e Carle - Cuneo	Documento di Indirizzo Gestione paziente con infezione/colonizzazione da germi multiresistenti	Data emissione: 20 dicembre 2019 Rev. n. 1
Gruppo Operativo C.I.O.	Dr. Paolo Pellegrino Direttore Sanitario di Presidio	Dr. Alessandro Garibaldi Direttore Sanitario di Presidio
<i>Stesura</i>	<i>Verifica e Approvazione</i>	<i>Emissione</i>

GESTIONE DEL PAZIENTE CON INFEZIONE/COLONIZZAZIONE DA GERMI MULTIRESISTENTI

INDICE

TERMINOLOGIA E ABBREVIAZIONI	3
INTRODUZIONE	4
– Premessa	4
– Obiettivo	5
INDICAZIONI GENERALI	6
– Modalità di trasmissione	6
– Precauzioni	7
– Misure da adottare sul paziente	8
PROTOCOLLO D' ISOLAMENTO	9
PRECAUZIONI STANDARD	11
PRECAUZIONI PER CONTATTO E TRAMITE DROPLET	14
MISURE AGGIUNTIVE	16
– Familiari e visitatori	16
– Gestione materiali	16
– Informazioni alla dimissione	17
BIBLIOGRAFIA	18
ALLEGATI	19
Regole comportamentali per gli addetti all'assistenza	19
Schede informative sui singoli microrganismi	20

TERMINOLOGIA E ABBREVIAZIONI

COLONIZZAZIONE: il germe è ospite di una parte dell'organismo che non invade, quindi non c'è risposta immunitaria.

DPI: dispositivi di protezione individuale

EPIDEMIA: incremento del numero dei casi rispetto ai casi attesi in un periodo ristretto di tempo

INFEZIONE: è un processo causato dall'ingresso e dalla moltiplicazione di microrganismi nei tessuti di un ospite: batteri, virus, funghi, protozoi.

PRECAUZIONI STANDARD: misure per il controllo delle infezioni mirate a ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da sorgenti di infezioni individuate negli ospedali. Le precauzioni sono applicate a tutti i pazienti senza considerare la loro diagnosi o lo stato presunto di infezione o colonizzazione

PRECAUZIONI DA CONTATTO: misure per il controllo delle infezioni mirate a ridurre il rischio di passaggio di microrganismi che sono trasmessi da contatto diretto o indiretto con il paziente o l'ambiente circostante

PRECAUZIONI DA DROPLETS: misure per il controllo delle infezioni mirate a ridurre il rischio di passaggio di microrganismi che sono trasmessi tramite goccioline con diametro superiore ai 5µm, dal paziente colonizzato/infetto nelle vie respiratorie

PRECAUZIONI RESPIRATORIE: misure per il controllo delle infezioni mirate a ridurre il rischio di passaggio di microrganismi che sono trasmessi tramite goccioline con diametro inferiore ai 5µm, dal paziente colonizzato/infetto nelle vie respiratorie

MDRO:(multidrug-resistant organisms) microrganismi multiresistenti agli antibiotici

VRE:(Vancomycin-resistant Enterococcus) Enterococco Vancomicina Resistente

ESBL:(extended-spectrum beta-lactamase) Enterobatteriacee produttrici di Beta Lattamasi a spettro allargato, in cui troviamo i **CPE:** enterobatteri produttori di carbapenemasi (Klebsiella pneumoniae produttrice di carbapenemasi)

MRSA:(Methicillin-resistant Staphylococcus Aureus) Stafilococco Aureo resistente alla Meticillina

SC: Struttura Complessa

DEA: Dipartimento Emergenza Accettazione

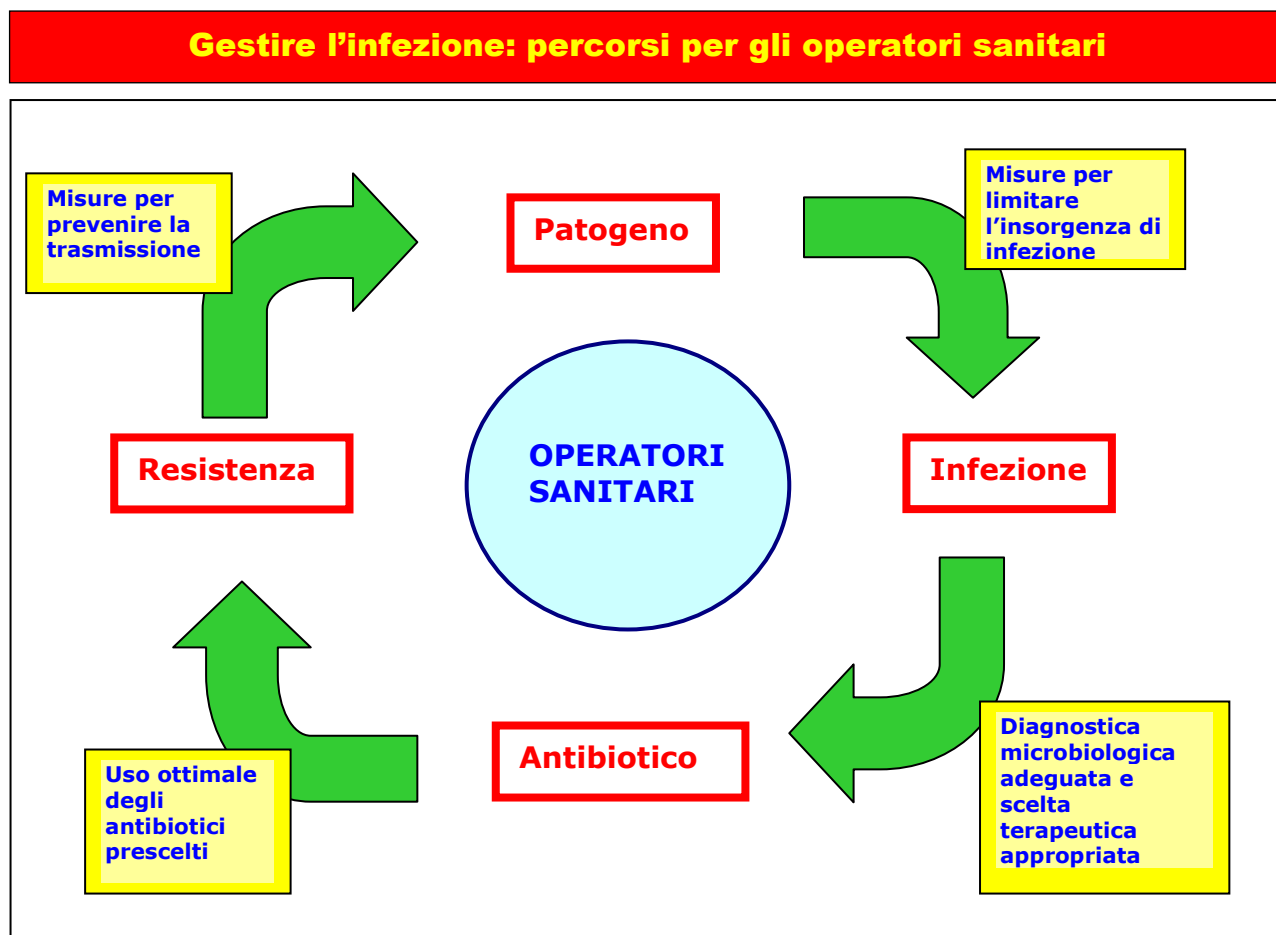
LAVAGGIO MANI: ove non diversamente specificato si intende lavaggio sociale

INTRODUZIONE

PREMESSA

I Microrganismi Multiresistenti agli antibiotici (MDRO) sono definiti come microrganismi resistenti ad una o più classi di antibiotici oggi disponibili; alla luce di ciò, la gestione di pazienti con positività microbiologica ad un MDRO, nelle strutture sanitarie richiede necessariamente l'adozione di specifici comportamenti assistenziali atti a ridurre quanto più possibile la circolazione e la trasmissione. L'applicazione costante di pratiche assistenziali medico-infermieristiche corrette rappresenta lo strumento idoneo per il raggiungimento di tale obiettivo che, contrariamente ad altri ambiti dell'attività sanitaria, può essere soddisfatto solo se tutti, ciascuno per la propria competenza professionale specifica, conoscono i termini del problema e fanno bene ciò che devono.

Nella Figura che segue sono sintetizzati in modo efficace gli elementi che, se concatenati, conducono alla selezione di patogeni multiresistenti oltre che gli interventi idonei a interrompere la catena infettiva.



OBIETTIVO

Il presente documento riassume i comportamenti da adottare in caso di isolamento di germi multiresistenti per i pazienti ricoverati presso le Strutture dell'Azienda.

Punto di forza è la modalità di attivazione che non si applica alla sola infezione, ma anche alla semplice colonizzazione del paziente rilevata dalla positività microbiologica del materiale inviato presso il Laboratorio di Microbiologia: è infatti indispensabile evitare a monte che il germe multiresistente possa diffondersi in ospedale intervenendo quanto più precocemente possibile a contrastarne i possibili eventi infettivi.

Di seguito si enunciano le misure/strategie che la letteratura internazionale riporta essere valide per contenere l'incidenza di infezioni nosocomiali da MDRO. Tali indicazioni non devono essere applicate in modo indiscriminato ma vanno modulate in relazione alla importanza relativa delle problematiche da MDRO nelle diverse tipologie di Struttura ospedaliera, anche confrontandosi con le funzioni aziendali competenti.

A tale riguardo si possono distinguere 3 tipologie di Struttura con rischio decrescente di infezione sostenuta da MDRO.

Queste sono:

- Aree **intensive** (rianimazione generale e terapie intensive chirurgiche specialistiche), definibili come **aree a rischio molto elevato**.
- Aree **chirurgiche**, definibili come **aree a rischio medio-alto**.
- Aree **mediche**, definibili come **aree a rischio modesto**.

INDICAZIONI GENERALI

MODALITA' DI TRASMISSIONE

Le infezioni possono essere causate sia da germi sensibili agli antibiotici sia da quelli che hanno sviluppato resistenza ad uno o più antibiotici. Essi condividono la stessa virulenza e le stesse modalità di trasmissione.

Una malattia infettiva inizia:

- con penetrazione diretta del germe
- frequentemente dopo colonizzazione.

E' importante specificare *che* i microrganismi multiresistenti non devono essere confusi con i microrganismi in grado di causare malattie infettive diffuse, infatti:

- i **microrganismi che causano malattie infettive diffuse** sono microrganismi che partendo da un soggetto malato possono contagiare e infettare soggetti sani venuti a contatto con tale microrganismo (ivi inclusi gli operatori sanitari), per tali malattie è obbligatoria la notifica di malattia infettiva e l'adozione di specifiche precauzioni atte ad interrompere la catena di trasmissione);

- i **microrganismi multiresistenti** non causano malattie infettive contagiose trasmissibili da soggetto infetto a soggetto sano e tanto meno da soggetto infetto agli operatori sanitari, gli operatori sanitari però sono il principale veicolo di infezione per altri pazienti suscettibili a tali germi ove non adottino le precauzioni necessarie ad evitare la trasmissione tra pazienti di tali germi, prima fra tutte il corretto lavaggio delle mani.

E' importante sin da subito definire cosa si intende per colonizzazione e per infezione:

- **La colonizzazione** prevede la presenza del germe senza invasione e risposta associata dell'ospite.

La colonizzazione, generalmente, non richiede trattamento antibiotico.

- **L'infezione** avviene dopo invasione e moltiplicazione del microrganismo nell'ospite con associata risposta dello stesso (febbre, leucocitosi, drenaggio purulento, etc.).

L'infezione richiede un trattamento antibiotico ed è solitamente preceduta dalla colonizzazione.

Nel presente documento sono prese in considerazione sia le colonizzazioni che le infezioni rilevate in Azienda che riconoscono come agente causale i seguenti microorganismi multiresistenti:

- Staphylococcus aureus meticillino resistente (MRSA)
- Enterococcus vancomicina – resistente (VRE)
- Pseudomonas aeruginosa resistente a tutti gli antibiotici testati
- Acinetobacter baumannii resistente a tutti gli antibiotici testati compresi i carbapenemici
- Stenotrophomonas maltophilia
- Enterobatteriacee produttori di betalattamasi a spettro allargato (ESBL)
- Klebsiella pneumoniae resistente ai carbapenemici
- Proteus mirabilis, Enterobacter cloacae, E.coli, etc.

PRECAUZIONI

Le precauzioni da adottare al fine di evitare la trasmissione di colonizzazioni/infezioni ad altri pazienti e colonizzazioni da parte del personale di assistenza dipendono dalle modalità di trasmissione a loro volta legate al sito di colonizzazione/infezione.

Si ribadisce che dette precauzioni devono essere messe in atto all'isolamento del germe multiresistente anche se trattasi di colonizzazione e non di infezione.

Si riportano nella sottostante tabella le precauzioni da adottare in base al sito dove viene isolato il microrganismo.

MICROORGANISMO	ISOLATO DA	PRECAUZIONI DA ADOTTARE (oltre alle precauzioni standard)
MRSA	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
ACINETOBACTER	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
VRE	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
ENTEROBACTERIACEE ESBL	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
KLEBSIELLA PNEUMONIAE RESISTENTE AI CARBAPENEMICI	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
PSEUDOMONAS AERUGINOSA MDR	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET
STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA	Cute, drenaggi ferita chirurgica	CONTATTO
	Sangue	
	Urine	
	Vie respiratorie	CONTATTO + DROPLET

MISURE DA ADOTTARE IN PRESENZA DI PAZIENTI CON INFEZIONI/COLONIZZAZIONI DA MDRO

Di seguito si riportano le raccomandazioni per i pazienti colonizzati/infetti da MDRO. Va sin da subito specificato che al paziente colonizzato/infetto va garantito il percorso assistenziale specifico per la sua patologia di ricovero e tutte le procedure assistenziali, diagnostiche, interventistiche dovranno essere eseguite, all'interno della Struttura di competenza clinica, nel rispetto di quanto specificato nel presente documento.

Il **PROTOCOLLO DI ISOLAMENTO** viene attuato in caso di presenza di pazienti, ricoverati in area intensiva e non, con positività microbiologica per i seguenti microrganismi:

- *Acinetobacter baumannii* resistente a tutti gli antibiotici testati compresi i carbapenemici;
- *Pseudomonas aeruginosa* resistente agli antibiotici testati;
- *Stenotrophomonas maltophilia*;
- *Klebsiella pneumoniae* resistente ai carbapenemici;
- *Enterococcus vancomicina*-resistente.

Per tali microrganismi è previsto l'**isolamento spaziale** del paziente colonizzato/infetto (stanza singola o area di isolamento con distanza minima di un metro e mezzo e chiusura di posto letto adiacente se necessario alla creazione dell'area di isolamento), l'assistenza possibilmente dedicata nonché l'**obbligo** per il personale di adottare tutte le misure di barriera previste dalle precauzioni standard, da contatto e/o da droplet.

PROTOCOLLO D'ISOLAMENTO

QUANDO ATTIVARE IL PROTOCOLLO	Esame microbiologico positivo per uno dei microrganismi sottoelencati: • Acinetobacter baumannii resistente a tutti gli antibiotici testati compresi i carbapenemici • Pseudomonas aeruginosa resistente a tutti gli antibiotici testati • Stenotrophomonas maltophilia • VRE • Klebsiella pneumoniae resistente ai carbapenemici. anticipato telefonicamente e/o comunicato formalmente tramite referto dalla SC Microbiologia		
CHI ATTUA IL PROTOCOLLO	Il medico che ha in carico il paziente, in collaborazione con il Coordinatore della Struttura in cui il paziente è ricoverato, attivano l'isolamento e contestualizzano le precauzioni da adottare.		
MODALITA' DI ATTUAZIONE	COLLOCAZIONE	UN PAZIENTE Stanza singola (stanza di isolamento). • Ove la stanza singola non sia disponibile creare una zona di isolamento all'interno della SC (AREA DI ISOLAMENTO SPAZIALE) posizionando il paziente in posto letto estremo mantenendo una distanza di almeno 1 metro e mezzo dal paziente più vicino • Ricovero nel posto letto "più vicino" al paziente colonizzato/infetto, di un paziente non infetto e a "basso rischio" di infezione	PIU' PAZIENTI Se presenti più pazienti <i>con</i> colonizzazione/infezione data dallo stesso germe creare un'AREA DI ISOLAMENTO dove effettuare l'isolamento per cohorting. Qualora si debba posizionare in tale area un paziente non infetto/colonizzato, tale paziente deve essere a "basso rischio" di infezione.
	PERSONALE	PAZIENTE IN STANZA SINGOLA • Il personale di assistenza deve accedere alla stanza di isolamento dopo essersi lavato le mani e aver indossato i DPI previsti e deve toglierli prima di lasciare la stanza lavandosi le mani PAZIENTE IN AREA ISOLAMENTO SPAZIALE • Il personale di assistenza deve, per quanto possibile, essere dedicato accedere all'area di isolamento dopo essersi lavato le mani ed aver indossato i DPI previsti • Se il personale abbandona l'area di isolamento spaziale deve togliersi i DPI indossati in detta area lavandosi le mani	Il personale di assistenza, per quanto possibile, dovrebbe essere dedicato • Il personale deve accedere all'area di isolamento dopo essersi lavato le mani e aver indossato i DPI previsti • Se il personale abbandona l'AREA DI ISOLAMENTO SPAZIALE deve togliersi i DPI indossati in detta area lavandosi le mani
	PERCORSI DI ACCESSO AL PAZIENTE	Percorsi di accesso al malato colonizzato/infetto quanto più possibile differenziati da quelli per gli altri malati ricoverati nella SC	Percorsi di accesso ai malati colonizzati/infetti quanto più possibile differenziati da quelli per gli altri malati ricoverati nella SC

Gestione paziente con infezione/colonizzazione da germi multiresistenti

ATTIVARE IN CASO DI SPOSTAMENTO DEL PAZIENTE (da parte di tutto il personale che entra in contatto con il paziente)	Le precauzioni standard vanno sempre applicate su tutti i pazienti ricoverati in ospedale • Germe isolato in materiale respiratorio in paziente intubato: precauzioni da contatto + precauzioni per droplets • Germe isolato da urine in paziente cateterizzato: precauzioni da contatto • Germe isolato da sangue o da ferita: precauzioni da contatto
PROCEDURE DA ATTIVARE IN CASO DI SPOSTAMENTO DEL PAZIENTE PER ESAMI O INTERVENTI	1. avvisare la SC o la Sala operatoria della situazione microbiologica del paziente 2. concordare (ove possibile) l'esame/intervento chirurgico in modo che sia l'ultimo della giornata per permettere idonea disinfezione ambientale 3. il personale della SC dove viene inviato il paziente deve adottare le precauzioni idonee per tutto l'iter diagnostico (o intervento chirurgico) 4. devono essere indicati al personale ausiliario che è deputato allo spostamento del paziente colonizzato/infetto i dispositivi di protezione individuale che deve utilizzare durante lo spostamento col paziente 5. pulizia e sanificazione ambientale del locale dove ha stazionato il paziente per l'esecuzione della procedura e delle attrezzature toccate dal paziente (a carico della SC che ha effettuato la prestazione) 6. pulizia e sanificazione della barella utilizzata per il trasporto del paziente (a carico della SC cui appartiene la barella)
MODALITA' E FREQUENZA PULIZIE	In presenza di pazienti con microorganismi multiresistenti vanno intensificate le pulizie soprattutto dopo manovre respiratorie che possono generare droplets (in tal caso effettuare la disinfezione sia dopo le manovre sia 30 minuti dopo). Il calendario delle pulizie sarà concordato con il responsabile della Ditta appaltatrice.

PRECAUZIONI STANDARD

Da applicare nell'assistenza di tutti i pazienti indipendentemente dalla presenza di uno stato infettivo

	IGIENE DELLE MANI • Le mani devono essere lavate immediatamente e con accuratezza se si verifica un accidentale contatto con il sangue, fluidi corporei, secreti, escreti e oggetti contaminati, anche se l'operatore indossa i guanti. • E' obbligatorio lavare le mani prima di assistere il malato. • Le mani devono essere lavate prontamente e con accuratezza tra una procedura assistenziale e l'altra, anche se eseguita sullo stesso paziente. • Le mani devono essere lavate prontamente e con accuratezza al termine dell'assistenza prestata ai pazienti, anche se si sono usati i guanti. • E' necessario prevenire e curare screpolature, abrasioni e piccole ferite della cute facendo regolarmente uso di creme emollienti e idratanti alla fine dell'attività lavorativa. • Le unghie devono essere mantenute corte, pulite e prive di smalto; non utilizzare unghie finte. • E' vietato indossare anelli, bracciali, orologi e altri monili quando si presta assistenza al paziente. • E' obbligatorio il lavaggio delle mani con sapone antisettico prima di eseguire procedure invasive sul paziente, dopo aver toccato una qualsiasi fonte che può essere contaminata con patogeni e in specifiche circostanze (es. controllo di epidemie, infezioni endemiche). • Le mani devono essere sempre lavate dopo la rimozione dei guanti.
	UTILIZZO DI GUANTI • Devono essere indossati guanti della misura adeguata e del tipo idoneo alla prestazione da effettuare • Devono essere indossati prima di venire in contatto con: sangue, fluidi corporei, secreti, escreti, mucose, cute non intatta dei pazienti e oggetti contaminati. • E' vietato rispondere al telefono, toccare maniglie, o effettuare qualunque altra azione non direttamente correlata allo specifico atto assistenziale indossando i guanti. • I guanti devono essere sostituiti durante i contatti tra un paziente e l'altro. • I guanti devono essere sostituiti durante procedure effettuate sullo stesso paziente, ma in zone differenti. • I guanti devono essere immediatamente rimossi quando si rompono o si verifica una puntura o una lacerazione. • I guanti devono essere prontamente rimossi dopo l'uso. • Dopo la rimozione dei guanti, le mani devono sempre essere lavate. • I guanti dopo l'uso devono essere eliminati nei contenitori per rifiuti potenzialmente infetti.
	MASCHERINE CON O SENZA VISIERA – OCCHIALI PROTETTIVI • La mascherina con o senza visiera e gli occhiali protettivi devono essere utilizzati per proteggere le mucose di occhi, naso e bocca durante l'esecuzione di procedure che possono determinare schizzi di sangue o di altri liquidi biologici, come ad esempio, prelievi, procedure aspirazione, broncoscopie, ecc.. • La mascherina con o senza visiera deve essere monouso e: • Deve essere indossata sulla bocca e sul naso ed essere ben adesa al volto • Deve essere legata correttamente dietro la testa. • Non deve essere mai abbassata. • Deve essere usata una sola volta e poi gettata nel contenitore dei rifiuti. • Dopo la rimozione lavare accuratamente le mani.

	CAMICI E INDUMENTI PROTETTIVI • Devono essere indossati per proteggere la cute e prevenire l'imbrattamento degli abiti durante l'esecuzione di procedure che possono determinare schizzi di sangue o di altri liquidi biologici. • Se si prevedono grosse contaminazioni, devono essere indossati camici idrorepellenti. • Devono essere rimossi prima di lasciare la stanza o ogni qualvolta è necessario interrompere lo specifico atto assistenziale. • Devono essere smaltiti nei contenitori per rifiuti potenzialmente infetti. • Dopo aver tolto il camice e gli indumenti protettivi si devono accuratamente lavare le mani
	MANOVRE RIANIMATORIE Durante le manovre rianimatorie il personale deve sempre indossare: guanti, camice, mascherina di tipo chirurgico, occhiali protettivi o visiera. Palloni ambu, boccagli, va e vieni, ecc. devono essere decontaminati, sanificati, disinfettati e/o sterilizzati
	COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE • Quando il paziente non è in grado di mantenere un'igiene appropriata e può potenzialmente contaminare l'ambiente, deve essere posto in camera singola con servizi igienici. • Se la camera singola non è disponibile, consultare i professionisti addetti al controllo delle infezioni ospedaliere per l'individuazione di una valida alternativa.
	MANIPOLAZIONE DI STRUMENTI/OGGETTI TAGLIANTI • Tutti gli operatori devono adottare le misure necessarie a prevenire incidenti causati da aghi, bisturi e altri dispositivi taglienti o pungenti durante il loro utilizzo, nelle fasi di decontaminazione, di sanificazione e di smaltimento. • Aghi e oggetti taglienti non devono essere indirizzati verso parti del corpo. • Non devono essere presi "al volo" strumenti taglienti e/o pungenti se stanno cadendo. • Non devono essere raccolti con le mani nude gli strumenti taglienti e/o pungenti caduti. • Non devono essere portati strumenti taglienti e/o pungenti in tasca. • Non devono essere piegate o rotte lame, aghi e altri oggetti pungenti. • E' assolutamente vietato reincappucciare gli aghi dopo l'uso. • Tutti gli strumenti taglienti e pungenti devono essere smaltiti negli appositi contenitori per aghi e taglienti.
	ATTREZZATURA PER L'IGIENE DEL PAZIENTE • Materiali taglienti o abrasivi necessari per l'igiene del paziente, quali forbici, tagliaunghie, rasoi, spazzolini per unghie devono essere personali. • Se il paziente risulta sprovvisto di tali oggetti utilizzare materiale monouso o materiale riutilizzabile sterile. • Il materiale tagliente riutilizzabile prima di essere sterilizzato deve essere decontaminato e sanificato come indicato nelle relative procedure aziendali
	ATTREZZATURE PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE • Tutte le attrezzature impiegate per l'assistenza al paziente che risultano essere contaminate con sangue, liquidi corporei, secreti ed escreti devono essere manipolati con attenzione in modo da prevenire l'esposizione di cute, mucose e indumenti. • Le attrezzature riutilizzabili non devono essere usate su altri pazienti prima di essere state ricondizionate. • Gli strumenti dopo l'uso devono essere decontaminati, sanificati, disinfettati o sterilizzati come indicato nelle relative procedure aziendali. • I materiali sanitari sporchi devono essere decontaminati negli appositi contenitori e devono essere sanificati in un lavello adibito a tale scopo. Se non è possibile utilizzare un lavello solo per la sanificazione dei materiali è necessario procedere alla decontaminazione, sanificazione e disinfezione del lavello. • I presidi sanitari monouso devono essere smaltiti immediatamente dopo l'uso negli appositi contenitori per rifiuti.

	SMALTIMENTO RIFIUTI • La raccolta differenziata dei rifiuti sanitari deve essere effettuata seguendo le indicazioni impartite. • Lo smaltimento dei rifiuti potenzialmente infetti deve avvenire attraverso l'utilizzo degli appositi contenitori per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. • I contenitori devono essere sistemati in posizione comoda, sicura e vicina al posto dove devono essere utilizzati. • E' vietato, nel modo più assoluto, prelevare materiale dai contenitori per rifiuti. • Evitare di trascinare i contenitori dei rifiuti, di appoggiarli al corpo e di effettuare qualsiasi altra manovra che possa pregiudicare la propria e altrui sicurezza.
	BIANCHERIA • La biancheria sporca deve essere riposta negli appositi sacchi. • I cuscini e i materassi contaminati da sangue e/o liquidi organici, devono essere immediatamente raccolti in sacchi impermeabili ed inviati in lavanderia per il lavaggio e la disinfezione.
	CAMPIONI BIOLOGICI I campioni biologici (es. sangue, urine, feci, prelievi biotici, ecc.) devono essere: • Prelevati in provette e contenitori a chiusura ermetica che non devono essere imbrattati esternamente da liquido biologico. • Manipolati utilizzando i dispositivi di protezione.
	SANIFICAZIONE E DISINFEZIONE AMBIENTALE • La sanificazione ambientale deve essere svolta quotidianamente e correttamente. • La decontaminazione ambientale deve essere fatta in presenza di superfici contaminate da schizzi di sangue e materiale organico. • La disinfezione deve essere effettuata in aree ad alto rischio e in presenza di superfici imbrattate (dopo decontaminazione e sanificazione). • La sanificazione e la disinfezione dell'unità di degenza devono essere eseguite alla dimissione, al trasferimento e/o al decesso del paziente. • Deve essere sempre fatta una corretta diluizione dei detergenti e dei disinfettanti e devono essere sempre rispettati i tempi d'azione dei disinfettanti. E' comunque utile preparare una soluzione disinfettante contenente 10.000 ppm (1%) di cloro disponibile diluendo 4 compresse da 4,6g di dicloroisocianurato in un litro di acqua. Tale soluzione dovrà essere utilizzata sulle superfici venute a contatto con il paziente o con le mani degli operatori durante le manovre di assistenza.
	EDUCAZIONE SANITARIA AL PAZIENTE E AI VISITATORI Il paziente e i visitatori devono essere educati circa la necessità di utilizzare precauzioni finalizzate a prevenire la diffusione di microrganismi ad altre persone o all'ambiente.

PRECAUZIONI DA ADOTTARE IN AGGIUNTA ALLE PRECAUZIONI STANDARD PER INFEZIONI OSPEDALIERE TRASMISSIBILI PER CONTATTO e/o TRAMITE DROPLETS

COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE

- Collocazione del paziente infetto in stanza singola.
- Ove la stanza singola non sia disponibile creare una zona di isolamento all'interno del reparto (AREA DI ISOLAMENTO SPAZIALE PAZIENTE) posizionando il paziente in posto letto estremo e mantenendo una distanza di almeno 1 metro e mezzo dal paziente più vicino bloccando se necessario il posto letto vicino
- Ricovero nel posto letto "più vicino" al paziente colonizzato/infetto di un paziente non infetto e a "basso rischio" di infezione
- Se presenti due o più pazienti con colonizzazione/infezione data dallo stesso germe creare un' "AREA DI ISOLAMENTO" dove effettuare l'**isolamento per cohorting**: pazienti vicini tra loro in posizione estrema nella stanza e a distanza di almeno un metro e mezzo dagli altri pazienti (se necessario bloccando il posto letto immediatamente vicino);
- Anche in quest'ultimo caso ricoverare nel posto letto "più vicino" all' "AREA PAZIENTE" un paziente non infetto e a "basso rischio" di infezione

GUANTI E LAVAGGIO DELLE MANI

- Chiunque si avvicina all' "**area paziente**" deve indossare i guanti (puliti, non sterili).
- I guanti impiegati nell'assistenza al paziente colonizzato/infetto devono essere sostituiti subito dopo il contatto sia con il paziente sia con materiale che può contenere microrganismi (es. materiale fecale, drenaggi ferite, saliva, sangue, etc) sia con arredi, apparecchiature, dispositivi (letto, effetti lettereschi, sondini, cateteri, etc) posti vicino al paziente o dallo stesso utilizzati.
- I guanti devono essere rimossi prima di lasciare l' "**area paziente**" ed immediatamente va effettuato il lavaggio antisettico delle mani. Non si devono toccare superfici o oggetti ubicati fuori dell'area paziente con guanti utilizzati all'interno di tale area.
- Dopo la rimozione dei guanti e il lavaggio delle mani, non si devono toccare superfici ambientali o oggetti usati per l'assistenza, potenzialmente contaminati, per evitare di trasferire i microrganismi ad altri pazienti o all'ambiente.

PROTEZIONE RESPIRATORIA

- Tutte le persone che vengono in contatto con il paziente devono indossare una mascherina chirurgica.
- Ove il microrganismo multiresistente sia stato isolato dalle vie respiratorie è obbligo del personale che si avvicina entro un metro dal paziente di indossare oltre alla mascherina chirurgica anche gli occhiali protettivi per evitare contaminazioni da droplets emessi soprattutto nelle manovre di broncoaspirazione (se paziente intubato) o in caso di tosse se paziente non intubato.

CAMICE COPRI DIVISA

- Indossare un camice (è sufficiente un camice pulito non sterile) quando si entra nella stanza di isolamento o "area paziente" se si prevede un importante contatto con il paziente, con superfici o strumenti contaminati, oppure quando il degente è incontinente o presenta diarrea, ileostomia, colostomia o drenaggi.
- Rimuovere sempre il camice prima di lasciare la stanza o l'"area paziente", toccando la superficie interna e arrotolandolo su se stesso al fine di evitare di contaminare la divisa.
- Se contaminata, la divisa deve essere subito cambiata.

TRASPORTO DEL PAZIENTE COLONIZZATO/INFETTO

- Limitare gli spostamenti e il trasporto del paziente ai soli casi assolutamente necessari garantendo comunque l'effettuazione dell'iter diagnostico-terapeutico necessario al paziente.
- Se lo spostamento e il trasporto del malato sono indispensabili, è necessario informare il personale della struttura presso la quale il degente viene trasferito in merito alla situazione microbiologica del paziente.
- Concordare (ove possibile) l'esame/l'intervento chirurgico in modo che sia l'ultimo della giornata per permettere idonea disinfezione ambientale.
- Il personale della SC dove viene inviato il paziente deve adottare le precauzioni stabilite (contatto o droplets)
- Il personale addetto al trasporto del paziente, deve indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Informare il personale della SC in cui viene eseguita la procedura della necessità di effettuare idonea pulizia e sanificazione delle attrezzature utilizzate.
- In caso di colonizzazioni/infezioni delle vie respiratorie con possibili emissioni di droplets (soprattutto se il paziente non è intubato) il paziente deve indossare una mascherina chirurgica.

ATTREZZATURE PER L'ASSISTENZA

- Quando è possibile, assegnare dispositivi e articoli non critici (es. sfigmomanometro, fonendoscopio, termometro, ecc.) ad un singolo paziente. Qualora tale situazione non possa realizzarsi, è necessaria una adeguata sanificazione e disinfezione dello strumentario prima di essere usato su un altro paziente.
- Assicurarsi che le attrezzature nelle immediate vicinanze del malato e gli strumenti impiegati per l'assistenza e frequentemente toccati, siano regolarmente sanificati.
- Utilizzare sistemi di broncoaspirazione a circuito chiuso per ridurre al massimo la liberazione di droplets in ambiente.

MISURE AGGIUNTIVE

FAMILIARI E VISITATORI

Familiari e visitatori, tramite la distribuzione del modulo prodotto in allegato e tramite informazione verbale, devono essere:

- rassicurati sull'assenza di rischio per individui in buona salute,
- invitati a non prestare assistenza ad altri pazienti, se non in caso di assoluta necessità o emergenza,
- invitati a lavarsi accuratamente le mani **prima di entrare e dopo aver lasciato la stanza.**

GESTIONE DEI MATERIALI

Come è stato detto, la stanza che deve accogliere il **paziente infetto** da MDRO deve essere provvista, per quanto possibile, di:

- dispositivi di protezione individuale necessari al personale di assistenza
- contenitori per lo smaltimento dei rifiuti a rischio infettivo
- materiale per il lavaggio antiseptico delle mani
- materiale per l'assistenza al paziente, dedicato se non può essere monouso (es: fonendoscopio, sfigmomanometro, termometro, laccio emostatico,.....)
- materiale per le medicazioni, in quantità idonea a soddisfare i bisogni quotidiani
- materiale monouso per l'assistenza al paziente, anche in questo caso in quantità idonea a soddisfare i bisogni quotidiani (es: siringhe, elettrodi, tappini e raccordi, deflussori, ...).
- farmaci in quantità tale da soddisfare il bisogno giornaliero per quelli confezionati in dose singola (es: antibiotico in confezioni singole da 1 grammo, dato alla dose di 4 g/die → ogni giorno avere 4 pezzi sul carrello del paziente); e nel numero minimo di confezioni per soddisfare il bisogno giornaliero per quelli confezionati in dose multiple: questi sono il maggior numero, specie se si considerano i farmaci in formulazione non parenterale.

L'indicazione a limitare la quantità di materiale presente nella stanza degli infetti alle quantità idonee allo svolgimento delle procedure assistenziali giornaliere trova il suo motivo nel fatto che i carrelli vanno allestiti giornalmente per dare maggiore sicurezza di essere provvisti di tutto ciò che occorre alla cura del paziente; super-allestire un carrello non riduce la quantità globale di lavoro degli operatori ma anzi obbliga a controlli ripetuti, più dispendiosi in termini di tempo.

Quindi una corretta gestione del **materiale utilizzato sul paziente dimesso** prevede:

- il pacco aperto di garze non sterili deve essere eliminato;
- le garze sterili possono esser spaccettate e usate come non sterili
- il materiale non monouso deterso e disinfettato con cura in modo appropriato.
- il carrello che ha contenuto il materiale utilizzato per il paziente infetto va sottoposto ad accurato lavaggio e disinfezione prima di essere riallestito per un altro paziente.

INFORMAZIONI ALLA DIMISSIONE DEL PAZIENTE

Nella lettera di dimissione dal reparto o dall'ospedale dovrà essere indicata con chiarezza:

- la pregressa infezione da MDRO. Questa informazione, alla fine del percorso intraospedaliero, è sempre data poiché fa parte delle informazioni che compaiono nella SDO. Bisogna però avere cura di fornire l'informazione quando il paziente viene trasferito da un reparto all'altro all'interno dello stesso ente ospedaliero
- la terapia antibiotica effettuata per il trattamento dell'infezione o, nel caso in cui il paziente fosse stato trovato colonizzato all'ingresso (per pazienti ammessi a reparti a rischio molto elevato) per la decolonizzazione

Questi aspetti informativi, sono di particolare rilevanza sanitaria nei casi di dimissione presso strutture protette (RSA, lungodegenze) o altre strutture ospedaliere. Infatti la mancata informazione a tale riguardo può esitare in una diffusione dello stato di portatore di MDRO, vista la contiguità di vita tra i pazienti in tali strutture.

BIBLIOGRAFIA

Azienda Ospedaliera San Filippo Neri Roma - Comitato Infezioni Ospedaliere: Protocollo per l'isolamento dei pazienti con colonizzazione/infezione da germi multiresistenti in Terapia Intensiva. Istruzione Operativa. Revisione del 23-12-2010.

Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. Chest 2001; 120:2059-2093.

Abbo A., Navon-Venezia S. et al. Multidru-resistant Acinetobacter Baumannii. Emerging Infectious Diseases 2005; 11 (1):22-29

Falagas M.E. e Kopterides P. Risk factors for the isolation of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa: a systematic review of the literature. Journal of Hospital Infection 2006; 64 (1): 7-15

Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) . Management of multidrug-resistant organism in healthcare settings, 2006. CDC 2006. Fonte: www.cdc.org

WHO. Guidelines on hand hygiene in health care Fonte www.who.int (ultimo accesso gennaio 2011)

Azienda Ospedaliera Santa Croce e Carle Cuneo – Comitato Infezioni Ospedaliere: Gestione MRSA in ambiente ospedaliero. Documento descrittivo del 26-5-2004

REGOLE COMPORTAMENTALI PER GLI ADDETTI ALL'ASSISTENZA

Il paziente cui state prestando assistenza ha contratto un'infezione per la quale è necessario mettere in atto una procedura di isolamento.

Individui in buone condizioni di salute non corrono alcun rischio di contagio ma è bene che vengano rispettate alcune semplici regole di comportamento al fine di evitare la diffusione dell'infezione.

1. Il paziente deve essere accudito da **una sola persona**, munita della cartolina di assistenza.
2. Chi presta assistenza non deve essere affetto da segni e sintomi di malattie infiammatorie acute a carico delle vie aeree (es: raffreddore, tonsillite, faringite, bronchite) e non deve presentare lesioni estese alla pelle delle mani.
3. L'accesso alla camera di isolamento avviene attraversando uno spazio che ha la funzione di zona filtro. Nella zona filtro sono collocati guanti, mascherine, camici che devono essere indossati dalle persone che accedono alla stanza per assistere il paziente (parenti, medici, infermieri e personale di assistenza).
4. Prima di entrare nella camera di isolamento e ogni volta che si lascia la camera è necessario lavare le mani, utilizzando il sapone disinfettante che si trova nel bagno contiguo alla zona filtro.
5. Quando un paziente in isolamento ha necessità di essere assistito dal personale sanitario, questo va avvisato utilizzando l'apposito campanello di chiamata. Il personale di assistenza non deve lasciare la camera prima di aver tolto i mezzi di protezione.
6. Chi presta assistenza non deve svolgere alcuna mansione su pazienti diversi da quello che sta assistendo.
7. Il personale di assistenza non deve manipolare aghi, fleboclisi, apparecchiature, medicazioni.
8. Il personale di assistenza non deve accompagnare il paziente fuori dalla camera. Il paziente può lasciare la stanza solo se accompagnato da un operatore sanitario e solo per ragioni sanitarie (es: eseguire esami in altro reparto).
9. Il personale di assistenza non deve portare fuori dalla camera del paziente oggetti utilizzati dal paziente stesso (es: libri, bottiglie, oggetti da toeletta) che possano essere impiegati da altre persone.
10. Gli effetti personali tenuti all'interno della camera vanno limitati allo stretto necessario.
11. Gli indumenti personali indossati dal paziente vanno lavati in lavatrice, separati dalla biancheria utilizzata da persone diverse dal paziente, a 60°C se il detersivo è addizionato di perborato o ipoclorito oppure a 90°C con solo detersivo.

Per ogni chiarimento rivolgersi al Personale della Struttura.

La Direzione Sanitaria di Presidio

STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTENTE ALLA METICILLINA (MRSA)

Cocchi gram positivi con le stesse caratteristiche dello Stafilococco aureus sensibile alla meticillina; MRSA ha gli stessi rischi d'infezione

EPIDEMIOLOGIA

MRSA è endemico in molte strutture sanitarie

La presenza di pazienti asintomatici colonizzati da MRSA facilita la diffusione del germe

Lo sviluppo di resistenza nello S. Aureus ai glicopeptidi può aumentare come conseguenza dell'uso prolungato di antibiotici per il trattamento delle infezioni da MRSA; è importante prevenire la trasmissione di MRSA per mantenere opzioni terapeutiche efficaci.

PRINCIPALI SITI E QUADRI PATOLOGICI SOSTENUTI DA STAFILOCOCCO

- Cute e tessuti molli: foruncoli, favi, infezioni di ferite traumatiche o chirurgiche
- Apparato scheletrico: osteomielite
- Apparato respiratorio: polmonite (anche severa)
- Apparato circolatorio: endocardite
- Apparato genito-urinario: ascesso renale, infezione delle basse vie urinarie
- Sistema nervoso centrale: ascessi cerebrali ed epidurali
- Sangue: batteriemia normalmente complicata da ascessi metastatici con diversa localizzazione
- Apparato digerente: gastroenterite (tossinfezione alimentare)

FATTORI DI RISCHIO PER L'ACQUISIZIONE DEL MRS (COLONIZZAZIONE O INFEZIONE)

- Non adeguata compliance degli operatori sanitari (medici e infermieri) con il lavaggio delle mani e l'asepsi
- Degenza ospedaliera prolungata
- Ammissione in una SC ad alto rischio come le terapie intensive
- Esposizione a terapia antibiotica
- Severa malattia di base
- Presenza di dispositivi medici invasivi
- Presenza di condizioni dermatologiche come l'eczema
- Operatori sanitari colonizzati con MRSA
- Inadeguata pulizia ambientale

SERBATOIO

- Il maggior serbatoio sono le narici anteriori. La colonizzazione nasale influenza la colonizzazione in altri siti, incluse le ascelle, il perineo e le membrane mucose. Le persone possono trasportare MRSA in modo persistente o intermittente.
- I tossicodipendenti, gli ustionati, i pazienti delle case di riposo e il personale ospedaliero con dermatiti sono stati identificati come serbatoi del germe
- MRSA è stato trovato in superfici contaminate, polvere, etc.

TRASMISSIONE

- La trasmissione più spesso avviene attraverso le mani non lavate del personale ospedaliero, dopo contatto con la pelle, materiali o apparecchiature contaminate con MRSA
- La trasmissione tramite droplet va tenuta in considerazione quando MRSA è presente nella saliva

ENTEROCOCCUS VANCOMICINA RESISTENTE (VRE)

Cocchi gram positivi: i due fenotipi più importanti nel contesto della vancomicina-resistenza sono *Enterococcus faecium* e *Enterococcus faecalis*. Il VRE è in grado di trasferire la resistenza alla vancomicina ad altri microorganismi più virulenti come ad esempio lo *Staphylococcus aureus*

EPIDEMIOLOGIA

- Molti pazienti con VRE sono colonizzati ma non infetti. I pazienti asintomatici sono potenziali serbatoi e la colonizzazione può essere intermittente per un lungo periodo di tempo
- L'enterococco può sopravvivere nell'ambiente (es. superfici) incrementando il rischio di trasmissione
- Una volta che il VRE diventa endemico in una realtà ospedaliera è difficile da eradicare
- L'infezione è più probabile in malati gravi che richiedono procedure invasive multiple
- I pazienti colonizzati con VRE che sono incontinenti fecali o hanno diarrea disperdono più facilmente il VRE

TIPI E SITI DI INFEZIONE

Vie urinarie	Meningite
Intraddominali e pelviche	Infezioni neonatali
Ferita chirurgica	App. respiratorio
Batteriemia	Osteomielite
Endocardite	Cellulite

FATTORI DI RISCHIO PER L'ACQUISIZIONE DEL VRE (COLONIZZAZIONE O INFEZIONE)

- Non adeguata compliance degli operatori sanitari (medici e infermieri) con il lavaggio delle mani e l'asepsi
- Degenza ospedaliera prolungata
- Esposizione a "pressione colonizzante": un alto numero di pazienti colonizzati da VRE, più facile dove il VRE è endemico
- Ammissione in un area dove i pazienti sono incontinenti fecali
- Precedente o attuale esposizione a terapia antibiotica (particolarmente cefalosporine di 3° generazione, vancomicina anti-anaerobi orale e endovena)
- Presenza di dispositivi medici invasivi
- Severa malattia di base, neutropenia, insufficienza renale
- Inadeguata pulizia ambientale

VRE: PERCHÉ È IMPORTANTE

- Limitate opzioni terapeutiche
 - o Resistenza a vancomicina e teicoplanina per il fenotipo Van A
 - o Resistenza a vancomicina per il fenotipo Van B
 - o Farmaci non attivi in vivo: cefalosporine, clindamicina, cotrimossazolo, aminoglicosidi a concentrazione normale

SERBATOIO

L'uomo. Il VRE viene trovato nelle feci delle persone colonizzate.

TRASMISSIBILITA'

Il VRE viene acquisito per **contatto** attraverso le mani del personale lavate inadeguatamente, l'ambiente e/o strumenti assistenziali contaminati

da paziente infetto a paziente sano

da soggetto colonizzato a paziente

da personale sanitario VRE positivo a paziente

Si ricorda che il serbatoio ospedaliero è costituito da persone colonizzate (pazienti e personale), ma anche "l'ambiente" ospedaliero nelle strutture dove la resistenza del VRE è elevata.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA MULTIRESISTENTE
(con resistenza a tutti gli antibiotici testati)

Bacilli gram negativi

Vive come saprofita nell'acqua, terreno umido, sui vegetali.

Vive come commensale nel tubo digerente dell'uomo e di diversi animali

Sopravvive e si moltiplica in una varietà infinita di liquidi e terreni, su supporti e vari materiali.

SORGENTI DI CONTAMINAZIONI

- Ambiente esterno: l'acqua e i malati stessi con i loro essudati (urine, espettorato, feci ecc.)
- Ambiente ospedaliero: sifoni dei lavandini, umidificatori, respiratori
- Acqua distillata (possibilità di moltiplicazione fino a 10⁷ germi/ml, senza intorbidimento visibile)

INFEZIONI

- Polmoniti
- Setticemie
- Otiti esterne e otiti medie
- Infezioni delle vie urinarie
- Infezioni cutanee e negli ustionati
- Infezioni di ferite chirurgiche e di ulcere da decubito
- Endocarditi (soprattutto nei tossicodipendenti)
- Infezioni oculari
- Infezioni del sistema nervoso centrale (meningiti, ascessi cerebrali)
- Osteomieliti e artriti settiche
- Infezioni varie quali ascessi epatici, peritoniti, infezioni vascolari

Tipico patogeno nosocomiale

Sono a rischio soprattutto i soggetti compromessi per malattie metaboliche o ematologiche o per tumori o pazienti trattati con immunosoppressori, corticosteroidi, antibiotici a largo spettro.

ACINETOBACTER BAUMANNII

Bacilli Gram negativi, aerobi obbligati

Batteri ubiquitari

In ambiente esterno:

Isolati dal suolo, dall'acqua dolce, da scarichi

Isolati da vegetali e animali

Isolati da prodotti alimentari (latte, carne, carcasse di polli eviscerati e altri prodotti derivati dal pollame)

In ambiente ospedaliero isolati da:

umidificatori

apparecchiature di assistenza respiratoria

lavandini, sifoni

soluzioni antisettiche

Responsabile di oltre il 10% di infezioni ospedaliere nelle Terapie Intensive dove è di difficile eradicazione. La sopravvivenza arriva fino a 5 mesi

INFEZIONI

- Setticemie
- Pleuriti
- Endocarditi
- Polmoniti
- Suppurazioni cutanee
- Infezioni urinarie
- Infezioni nei pazienti ustionati

La multiresistenza del batterio è dovuta a

Modificazione dell'affinità dell'antibiotico per il bersaglio (PBS)

Capacità di crescere a differenti temperature e pH

Inattivazione enzimatica (beta-lattamasi plasmidiche o cromosomiali)

Ridotte richieste nutrizionali

STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA

Bacilli gram negativi.

Il Ceppo Multiresistente produce Cefalosporinasi e Carbapenemasi

Specie ubiquitaria che vive nell'ambiente soprattutto nell'acqua

In ambiente ospedaliero isolato da:

Acqua distillata

Incubatori

Nebulizzatori

Respiratori

Soluzioni di streptomicina

INFEZIONI

- Tratto respiratorio
- Sangue
- Urine
- Ferite sia chirurgiche che traumatiche
- Meningiti
- Ascessi

Stenotrophomonas maltophilia è stata trovata in ogni parte del corpo in flora mista e generalmente è considerata un contaminante/colonizzante

Può essere un patogeno opportunisto soprattutto in pazienti immunocompromessi, pazienti con fibrosi cistica, con tumori solidi, con leucemie e linfomi.

ESBL

Enterobatteriacee produttrici di beta-lattamasi a spettro allargato

Batteri gram negativi resistenti a Ceftazidime ed Aztreonam sensibili al Cefotetan o alla Cefoxitina
Le beta-lattamasi a spettro esteso sono betalattamasi di origine plasmidica descritte nei bacilli GRAM NEGATIVI in grado di inattivare le penicilline, le cefalosporine a spettro ristretto, molte cefalosporine a spettro allargato (cefotaxime, ceftazidime) e monobactamici

La comparsa delle ESBL nella maggior parte dei casi è improvvisa. La permanenza di un ceppo ESBL in un ospedale sembra comunque essere prolungata. Si conoscono più di 100 varianti di ESBL.

Le mutazioni sono localizzate su plasmidi.

Fattori di rischio per colonizzazione da parte di ESBL:

- Catetere arterioso – CVC
- Chirurgia addominale d'urgenza
- Prolungata permanenza in Terapia Intensiva
- Lunghezza del ricovero
- Precedente assunzione di qualunque antibiotico
- Somministrazione di ceftazidime o aztreonam
- Ricovero in case di riposo

PRINCIPALI MICRORGANISMI ESBL

KLEBSIELLA PNEUMONIAE

Serbatoio: uomo e varie specie animali (il germe è commensale del tratto intestinale e delle prime vie respiratorie) Largamente diffuso in natura: nelle acque, nel suolo, nei cereali.

Patogeno opportunisto.

Infezioni:

- Infezioni respiratorie: polmoniti, broncopolmoniti
- Infezioni urinarie
- Infezioni cutanee (ferite, ulcere, decubiti)

ESCHERICHIA COLI

Serbatoio: ospite abituale dell'intestino dell'uomo e di animali

Infezioni:

- Infezioni urinarie
- Batteriemie
- Infezioni gastroenteriche

PROTEUS MIRABILIS

Serbatoio: uomo e varie specie animali (commensale dell'intestino)

Infezioni:

- Infezioni urinarie
- Infezioni cutanee (ferite, ulcere, decubiti)
- Infezioni respiratorie (bronchiti, broncopolmoniti, bronchiti croniche)
- Batteriemie

ENTEROBACTER CLOACAE

Serbatoio: uomo e varie specie animali (commensale dell'intestino)

Infezioni:

- Infezioni urinarie
- Infezioni cutanee (ferite, ulcere, decubiti)
- Infezioni respiratorie (bronchiti, broncopolmoniti, bronchiti croniche)
- Batteriemie/Sepsi
- Infezioni gastrointestinali