

Indicazioni pratiche e protocolli operativi per la diagnosi, la sorveglianza e il controllo degli enterobatteri produttori di carbapenemasi nelle strutture sanitarie e socio-sanitarie

Marzo 2025

(Questo documento sostituisce il precedente redatto nel mese di Gennaio 2017)

Hanno curato la preparazione di questo documento:

Per la Regione Emilia-Romagna

Carlo	Gagliotti	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali
Enrico	Ricchizzi	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali
Elisa	Fabbri	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali
Elena	Vecchi	Settore prevenzione collettiva e sanità pubblica

Per le Aziende Sanitarie

Sabrina	Alvisi	Azienda USL della Romagna
Alessandra	Amadori	Azienda USL della Romagna
Simone	Ambretti	IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna
Paola	Antonioli	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara
Sabina	Barison	Azienda USL di Ferrara
Carlo	Biagetti	Azienda USL della Romagna
Giuseppe	Brancato	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena
Carlo	Calzetti	Azienda USL di Parma
Edoardo	Carretto	Azienda USL di Reggio Emilia
Laura	Cavazzuti	Azienda USL di Reggio Emilia
Vincenzo	Ciccarese	Azienda USL di Modena
Monica	Cricca	Azienda USL della Romagna
Barbara	De Paolis	Azienda USL di Modena
Simona	Dodi	Azienda USL di Parma
Franco	Federici	Azienda USL di Piacenza
Antonella	Ghezzi	Azienda USL di Piacenza
Roberta	Guerra	Azienda USL di Parma
Magda	Ialonardi	IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna
Giuliana	Lo Cascio	Azienda USL di Piacenza
Valentina	Magnani	Azienda USL della Romagna
Monica	Malpeli	Azienda USL di Parma
Nicol	Marcatelli	Azienda USL della Romagna
Federica	Matino	IRCCS Istituto Ortopedici Rizzoli
Marianna	Meschiari	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena
Manuela	Minghetti	Azienda USL della Romagna
Daniela	Mosci	IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna
Alma	Nieddu	Azienda USL di Parma
Monica	Paciotti	Azienda USL di Bologna
Monica	Pini	Azienda USL di Parma
Emilio	Russomando	Azienda USL di Modena
Mario	Sarti	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena
Patrizia	Scannavini	Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena
Roberta	Silingardi	Azienda USL di Bologna

Maria Grazia	Silvotti	Azienda USL di Piacenza
Francesco	Soncini	IRCCS Istituto Ortopedici Rizzoli
Ciro	Tenace	Azienda USL di Bologna
Filippo	Trapani	Azienda USL di Piacenza
Fabio	Tumietto	Dipartimento Interaziendale Gestione Integrata Rischio Infettivo IRCCS Policlinico di S. Orsola – IRCCS IOR Bologna – AUSL Imola - AUSL Bologna
Serena	Turtura	Azienda USL di Bologna
Stefano	Zona	Azienda USL di Modena

La presente versione (Marzo 2025) è un aggiornamento della precedente, diffusa nel mese di gennaio 2017.

Indice

- Premessa
- Obiettivi
- Protocolli microbiologici
 - Identificazione delle carbapenemasi in microrganismi isolati da campioni microbiologici clinici
 - Test di screening per individuare i soggetti colonizzati
- Segnalazione dei singoli casi e degli eventi epidemici
- Prevenzione e controllo della trasmissione di enterobatteri produttori di carbapenemasi nelle strutture sanitarie e socio-sanitarie
- Bibliografia
- Allegati
 - Allegato 1 - Rischio infezioni, non abbassare la guardia. Regole pratiche e informazioni per ridurre la trasmissione delle infezioni in ospedale e nei luoghi di ricovero.
 - Allegato 2A – Domande e risposte per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste. Informazioni per pazienti che escono dall’ospedale e tornano a casa.
 - Allegato 2B – Domande e risposte per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste. Informazioni per pazienti che escono dall’ospedale e vanno in una struttura residenziale.

PREMESSA

La resistenza ai carbapenemi negli enterobatteri costituisce un problema clinico rilevante, vista l'importanza di questi antibiotici per la terapia delle infezioni invasive batteriche resistenti agli antibiotici di prima e seconda linea. Tale tratto di resistenza è dovuto prevalentemente alla diffusione di β -lattamasi capaci di idrolizzare i carbapenemi.

Gli Enterobatteri resistenti ai carbapenemi (Carbapenem Resistant Enterobacterales-CRE), soprattutto se produttori di carbapenemasi (Carbapenemase Producing Enterobacterales-CPE), non sono solo un problema clinicamente rilevante, ma rappresentano anche un pericolo notevole per la sanità pubblica per diversi motivi:

- gli Enterobatteri sono molto frequentemente causa di infezioni, in ambito sia ospedaliero che comunitario;
- I CPE hanno un forte potenziale epidemico e la resistenza ai carbapenemi può essere trasmessa orizzontalmente attraverso plasmidi;
- la mortalità attribuibile alle infezioni da CPE è elevata (Carmeli *et al.*, 2010; Mouloudi *et al.*, 2010);
- la progressiva diffusione di questi microrganismi rende problematico il trattamento di un numero elevato di pazienti anche se da alcuni anni sono disponibili nuovi antibiotici (es. ceftazidima-avibactam) attivi nei confronti di una parte dei CPE (Paul *et al.*, 2022).

Diverse esperienze, inclusa quella della Regione Emilia-Romagna, hanno dimostrato come sia possibile contenere fortemente la diffusione attraverso interventi di controllo delle infezioni in ambito sanitario, mirati a identificare tempestivamente i casi di infezioni clinicamente manifeste ed i colonizzati (per ogni caso clinico si stimano da 3 a 5 pazienti colonizzati) e ad adottare tempestivamente misure stringenti di contenimento della diffusione (isolamento, igiene delle mani, pulizia e decontaminazione ambientale, ecc.) (Carmeli *et al.*, 2010; Gupta *et al.*, 2011; Schwaber *et al.*, 2014; Gagliotti *et al.*, 2014).

Per contrastare la diffusione delle CPE sono state messe a punto linee guida da numerose istituzioni internazionali (Centers for Disease Control, Health Protection Agency, European Centre for Disease Prevention and Control, WHO) (CDC, 2009; CDC, 2015; ECDC, 2016; Grundman *et al.*, 2010; HPA, 2010; WHO, 2017): le strategie indicate sottolineano l'importanza di reagire in maniera efficace e tempestiva e di adattare gli interventi al contesto epidemiologico locale e ai setting specifici.

L'epidemiologia delle CPE a livello globale appare ancora oggi molto variegata con differenze significative tra paesi; in alcuni casi si sono verificate epidemie di larga scala che hanno coinvolto numerosi ospedali di una stessa regione, in altri contesti la presenza di questi microrganismi è divenuta endemica mentre vi sono paesi in cui il fenomeno è ancora sotto controllo (ECDC, 2025).

Nel 2010, anno in cui si è registrato in Emilia-Romagna un progressivo incremento delle segnalazioni di singoli casi ed epidemie ospedaliere causate da CPE (in particolare *Klebsiella pneumoniae*), la situazione epidemiologica in ambito regionale appariva assai eterogenea nelle diverse Aziende.

La diffusione delle CPE in Emilia-Romagna è stata caratterizzata da un andamento bimodale: dopo una significativa riduzione registrata nel 2012, a seguito della specifica campagna regionale (Gagliotti *et al.*,

2014), si era verificato un temporaneo incremento nel periodo 2013-2015, seguito da un'ulteriore riduzione a partire dal 2016 (Gagliotti *et al.*, 2024). L'epidemiologia dei CPE a livello locale rimane comunque eterogenea con differenze legate al case-mix dei pazienti nei diversi ospedali e al grado di adesione alle precauzioni standard e da contatto.

I CPE sono ormai endemici in Italia come testimoniano i dati ARISS e del flusso specifico sulle batteriemie da CRE/CPE. Nonostante la variabilità tra regioni in termini di accuratezza e completezza dei dati disponibili non consenta di fare valutazioni quantitative precise, i risultati mostrano un buon controllo dei CPE in Emilia-Romagna in confronto alla maggior parte degli altri contesti territoriali nazionali. Ad esempio, nel 2022, la media nazionale della percentuale di resistenza di *K. pneumoniae* ai carbapenemi risulta tra 3 e 4 volte superiore rispetto a quella dell'Emilia-Romagna (Iacchini *et al.*, 2023).

Vista la fluidità dell'epidemiologia dei CPE e la possibilità di variazioni anche repentine dei trend, si conferma la necessità di sostenere sistemi di sorveglianza in Emilia-Romagna per monitorare il fenomeno e implementare eventuali aggiustamenti delle indicazioni regionali sulla base delle nuove evidenze raccolte.

Esistono diversi tipi di carbapenemasi presenti in enterobatteri, di classe A (es. KPC), B (es. NDM) o D (es. OXA-48). Più raramente la resistenza ai carbapenemi è dovuta a meccanismi di resistenza ai beta-lattamici combinati a deficit nelle porine. La tipologia di carbapenemasi rilevata più frequentemente in Emilia-Romagna è ancora rappresentata dalle KPC (più del 70% degli isolati nel 2023) anche se, rispetto all'inizio, sono aumentate le metallo beta-lattamasi (in particolare NDM) e le OXA-48-like (Gagliotti *et al.*, 2024).

Questo documento fornisce le linee di indirizzo regionali per armonizzare gli interventi aziendali finalizzati a contenere la diffusione dei microrganismi produttori di carbapenemasi. L'attuale versione (dicembre 2024) è un aggiornamento delle precedenti, diffuse nel mese di luglio 2011 e nel mese di gennaio 2017. La revisione dei contenuti è stata condotta con la partecipazione dei referenti della rete regionale CIO a partire da ottobre 2024 e si è conclusa a febbraio 2025.

OBIETTIVI

Il presente documento fornisce:

- indicazioni pratiche e protocolli operativi per la diagnosi, la sorveglianza e il controllo della trasmissione degli enterobatteri produttori di carbapenemasi;
- interventi che mirano a interrompere la catena di trasmissione dei microrganismi in questione;

Nel documento viene in parte affrontato anche il problema relativo all'uso inappropriato degli antibiotici; pertanto, sono riportate in allegato alcune note al referto microbiologico che, fornendo indicazioni per una corretta interpretazione dell'esame colturale e del suo significato clinico, potrebbero favorire un utilizzo più corretto degli antibiotici. Le attività di screening, sorveglianza attiva e implementazione di precauzioni da contatto qui riferite ai CPE, fatti i necessari aggiustamenti in relazione al patogeno considerato, sono applicabili su decisione delle singole Aziende ad altri microrganismi Gram negativi multiresistenti (es. CRE

non produttori di carbapenemasi, *Acinetobacter baumannii* resistente ai carbapenemi, *Pseudomonas aeruginosa* resistente ai carbapenemi).

Non è oggetto di questo documento l'aspetto terapeutico delle infezioni causate da questi microrganismi.

PROTOCOLLI MICROBIOLOGICI

Identificazione delle carbapenemasi in microrganismi isolati da campioni microbiologici clinici

1.0 - Criteri di selezione dei ceppi che devono essere testati per la conferma fenotipica

Con riferimento alla refertazione dei carbapenemici, sia CLSI che EUCAST raccomandano di riportare i risultati dei test di sensibilità al valore nominale, effettuando test fenotipici per la conferma della produzione di carbapenemasi solo per scopi epidemiologici o di controllo delle infezioni.

In particolare, EUCAST ha stabilito che:

- Gli enterobatteri dovrebbero essere considerati clinicamente sensibili a imipenem se la MIC (concentrazione minima inibente) è ≤ 2 $\mu\text{g/ml}$ (quando il trattamento consiste nella dose standard raccomandata nell'adulto di 500 mg e.v. quattro volte al giorno).
- Inoltre: "con questi breakpoints, alcuni ceppi produttori di carbapenemasi sono classificati come sensibili e dovrebbero essere riportati come tali, ovvero la presenza o l'assenza di una carbapenemasi non influenza di per sé la categorizzazione di sensibilità. In molte aree, la rilevazione e la caratterizzazione delle carbapenemasi è raccomandata, o obbligatoria, allo scopo di un controllo delle infezioni".

Peraltro, EUCAST propone, anche per gli enterobatteri nei confronti dei carbapenemi come per le altre combinazioni microrganismo/antibiotico, il concetto di "valori epidemiologici cut-off" (ECOFF), che definiscono l'estremità superiore della distribuzione del *wild-type*; microrganismi con valori di MIC superiori all'ECOFF hanno verosimilmente acquisito qualche meccanismo di resistenza.

Occorre però considerare che i sistemi automatizzati correntemente in uso nei laboratori di microbiologia clinica per la determinazione delle MIC non consentono per tutte le specie di *Enterobacterales* di misurare le MIC dei carbapenemi nel range degli ECOFF. Inoltre, la scelta della molecola e del valore soglia di MIC su cui basarsi per sospettare la produzione di carbapenemasi deve garantire una adeguata sensibilità e specificità nella selezione dei ceppi sui quali effettuare i test di conferma.

In questa versione del documento viene raccomandato di seguire le indicazioni fornite dal Comitato di Studio degli Antimicrobici dell'AMCLI (CoSA) che consigliano di sottoporre a conferma fenotipica i ceppi di enterobatteri che abbiano una **MIC $\geq 0,5$ $\mu\text{g/ml}$ per meropenem** (CoSA-AMCLI 2012).

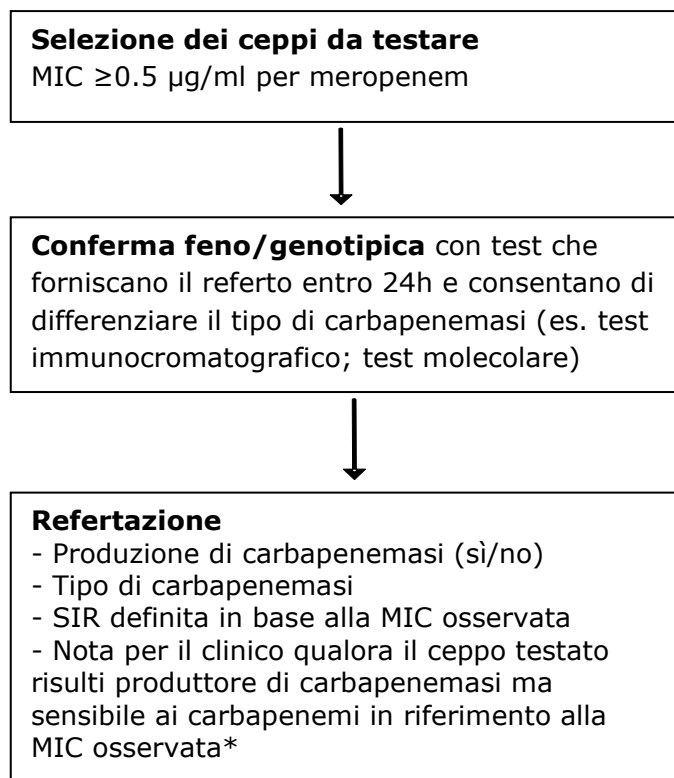
Gli enterobatteri con ridotta sensibilità ai carbapenemi per cause diverse dalla produzione di carbapenemasi (test di conferma fenotipica negativo) non sono inclusi nella sorveglianza regionale perché ritenuti meno problematici da un punto di vista clinico ed epidemiologico. Tali microrganismi possono rientrare nella lista dei microrganismi alert livello locale, in base alle disposizioni delle singole aziende.

1.1 Implementazione delle misure di controllo in attesa dell'esito del test di conferma fenotipica.

Al fine di ridurre il rischio di trasmissione, si raccomanda di adottare subito le precauzioni da contatto in attesa del risultato del test di conferma. L'applicazione delle precauzioni da contatto potrà essere interrotta

in caso di negatività del test. (Esempio: in un paziente da cui sia stata isolata una *Klebsiella pneumoniae* con sospetta produzione di carbapenemasi le precauzioni da contatto dovrebbero essere adottate anche prima dell'esito del test di conferma; l'applicazione di tali precauzioni potrà successivamente essere interrotta in base al risultato del test).

Figura 1- Algoritmo per l'identificazione fenotipica e la refertazione degli enterobatteri produttori di carbapenemasi



**In questi casi, può essere utile una nota al referto microbiologico che specifichi: "Ceppo produttore di carbapenemasi; la monoterapia con carbapenemi potrebbe risultare scarsamente efficace o inefficace. In questi casi, si raccomanda pertanto una preventiva consulenza con un esperto di terapia antibiotica."*

2.0 - Test di conferma

Sono attualmente disponibili diverse metodiche che permettono la conferma della presenza di carbapenemasi. Risulta auspicabile utilizzare test che consentano una conferma tempestiva e in grado di definire nello specifico la carbapenemasi prodotta, sia per finalità terapeutiche (alcune nuove molecole sono attive solo su particolari determinanti e non su altri), che per fini epidemiologici (tracing), che in ambito di valutazione del rischio (la diffusibilità della metallo-beta-lattamasi NDM è ad esempio maggiore rispetto ad altri geni).

I test indicati per applicare l'algoritmo della Figura 1 sono:

- Metodi immunoenzimatici (test rapidi immunocromatografici): permettono di rilevare, partendo da colonia, la presenza delle principali carbapenemasi presenti negli enterobatteri utilizzando specifici anticorpi monoclonali marcati immobilizzati su membrana di nitrocellulosa; in caso di presenza della carbapenemasi, il legame con l'anticorpo specifico determina la comparsa di una banda evidenziabile visivamente. Si tratta di test con buone performance in termini di sensibilità e specificità, non richiedono strumentazioni dedicate, sono semplici da utilizzare e garantiscono un tempo di refertazione ottimale, anche inferiore a quello dei test molecolari. *Limiti:* consentono di identificare un numero definito di carbapenemasi note; per alcuni test commerciali sono descritti deficit di sensibilità per alcune varianti di KPC correlate alla resistenza a ceftazidime-avibactam (es. KPC-31).
- Test molecolari basati sull'amplificazione degli acidi nucleici (NAAT): sono attualmente disponibili diversi metodi molecolari commerciali in grado di identificare le carbapenemasi prevalenti negli enterobatteri (principalmente KPC, VIM, NDM, IMP, OXA-48 like), garantendo una sensibilità e specificità molto elevate ed un tempo di refertazione rapido (da una a poche ore partendo dalla colonia sospetta). *Limiti:* consentono di identificare un numero definito di carbapenemasi note; necessitano di strumentazione dedicata e sono caratterizzati da un costo relativamente elevato.

In caso di isolati fortemente sospetti che risultino negativi ai precedenti test di primo livello, è eventualmente possibile indagare ulteriormente la produzione di enzimi ad attività carbapenemasi utilizzando metodi in grado di valutare la degradazione del carbapenemico da parte dell'isolato come il test colorimetrico (Carba NP test) e il metodo di inattivazione dei carbapenemi (CIM) (Eucast, 2017).

Per riferimenti bibliografici relativi alle metodiche suddette si vedano (Cohen Stuart *et al.*, 2010; Giskeet *et al.*, 2011; Seah *et al.*, 2011; documento CoSA-AMCLI, 2024; Simner *et al.*, 2024)

3.0 – Refertazione degli isolati clinici di Enterobatteri produttori di carbapenemasi

La refertazione degli isolati clinici dovrebbe includere la definizione specifica della carbapenemasi identificata.

Si consiglia di seguire le indicazioni fornite dal CoSA-AMCLI che prevedono, nel caso della refertazione di un ceppo produttore di carbapenemasi le cui MIC per i carbapenemi consentano l'interpretazione del ceppo come Sensibile, di aggiungere al referto dell'antibiogramma una nota (vd. Nota di Figura 1).

Test di screening per individuare i soggetti colonizzati

- Qualora in una realtà ospedaliera venga identificato un caso di infezione o di colonizzazione da enterobatteri produttori di carbapenemasi si deve predisporre un piano di sorveglianza attiva. I test di screening devono pertanto essere disponibili in tutti gli ospedali per acuti pubblici e privati della Regione. L'effettuazione del test potrà essere garantita dal laboratorio della stessa Azienda o in convenzione con altra Azienda.

Sorveglianza attiva dei contatti

- Il piano di sorveglianza attiva dei contatti prevede lo screening di TUTTI i contatti dei casi indice e dei casi secondari; sono considerati contatti i pazienti gestiti dalla stessa équipe assistenziale (ossia personale medico e infermieristico o altre figure con contatti stretti e ripetuti quali il fisioterapista) che ha in carico altri casi (*Strategia A*).
- Negli ospedali in cui, in base a una valutazione del rischio, la possibilità di trasmissione crociata risulti bassa, si può valutare una ottimizzazione della selezione dei contatti da sottoporre a screening includendo solo quelli a più alto rischio di colonizzazione (*Strategia B*). In queste situazioni, con l'obiettivo di rendere fattibile la sorveglianza attiva, si può adattare la strategia di screening alle caratteristiche del caso:
 - o se il caso è autosufficiente, dovranno essere sottoposti a screening solo i pazienti che siano stati degenti nella stessa stanza del caso;
 - o se il caso è allettato lo screening, oltre che ai compagni di stanza, dovrà esser esteso anche a tutti i soggetti allettati del reparto. I compagni di stanza sono infatti a maggior rischio di contatto diretto con il caso e con le superfici a questo prossime; gli allettati sono, invece, a maggior rischio di trasmissione veicolata dal personale assistenziale che ha in carico il caso, attraverso le mani o i vestiti.
- Su ciascun contatto, si dovrà eseguire almeno un tampone rettale per settimana. Laddove possibile si propone l'esecuzione di due tamponi rettali per settimana, in particolare nel caso di evidenza di trasmissione nel reparto; tale tempistica permetterebbe infatti di identificare i pazienti colonizzati anche se ricoverati per periodi inferiori alla settimana.
- La sorveglianza attiva su tutti i pazienti identificati come contatti a seconda della strategia utilizzata (vd. definizioni sopra e in Figura 2), deve essere eseguita sino a quando non vi sia sufficiente evidenza che nel reparto la trasmissione sia stata interrotta. Dovranno quindi essere rispettati ambedue i seguenti criteri:
 - o Nessun nuovo caso di colonizzazione/infezione da 3 settimane
 - o adeguato isolamento di tutti i casi che sono stati degenti nel reparto durante le ultime 3 settimane.

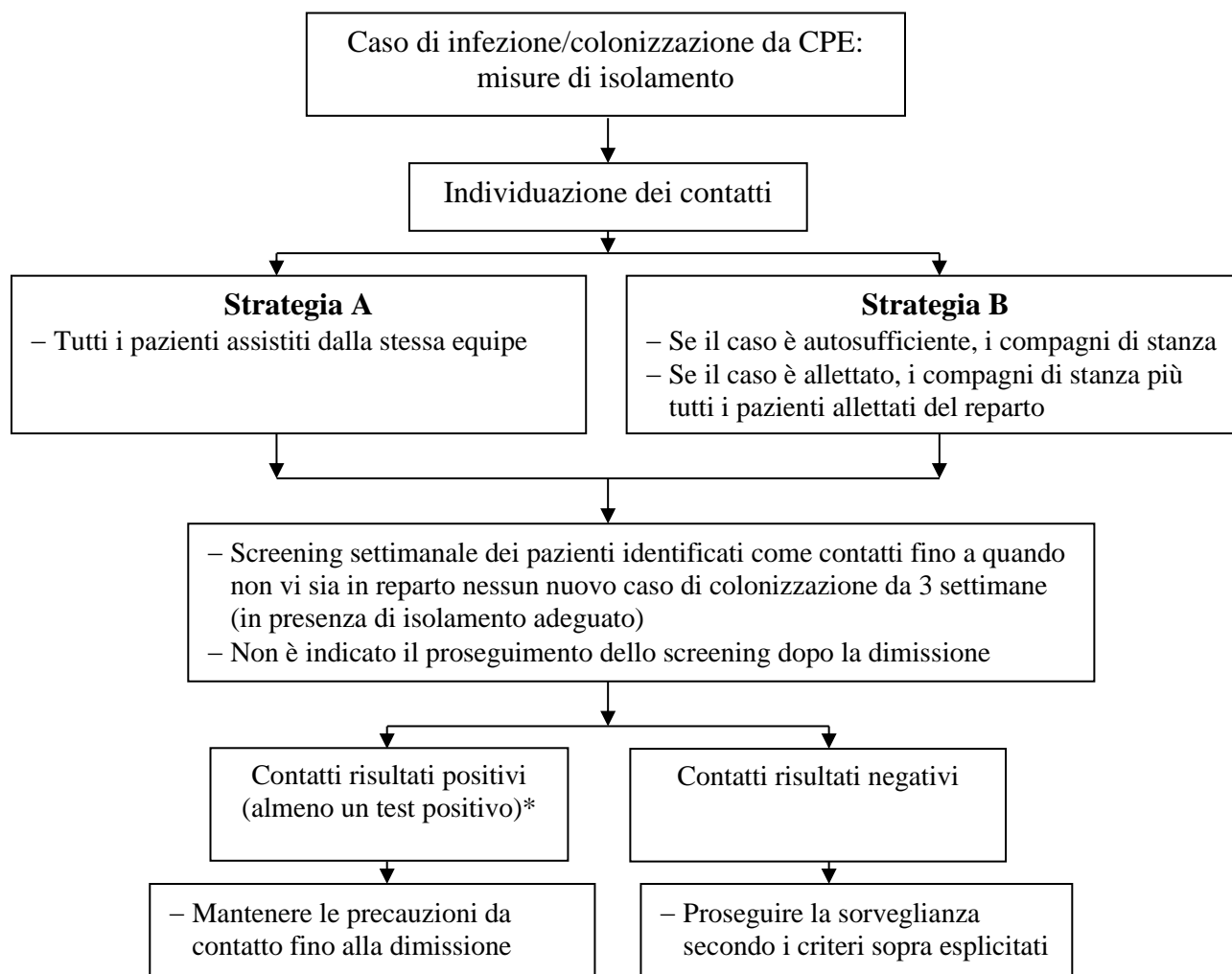
Potrà altresì essere considerata la possibilità di proseguire la sorveglianza attiva fino a quando nel reparto non siano più presenti casi di colonizzazione o infezione da almeno 3 settimane.

- La sorveglianza attiva dei contatti va implementata anche nelle strutture che erogano emodialisi in caso di positività di un paziente in trattamento (la definizione dei pazienti da considerare contatti di caso verrà stabilita in relazione a come è organizzata localmente l'attività di emodialisi).

Altri pazienti da sottoporre a screening

- Al momento del ricovero è opportuno identificare eventuali colonizzazioni in pazienti che presentano rischi specifici. Tali pazienti dovranno essere sottoposti a screening mediante tampone rettale al momento del ricovero. *Per maggiori dettagli fare riferimento alla sezione "Prevenzione e controllo della trasmissione di enterobatteri produttori di carbapenemasi nelle strutture sanitarie e socio-sanitarie" di questo stesso documento (Misure di carattere assistenziale, punto 8).*

Figura 2– Sorveglianza attiva dei contatti



**Ove possibile si consiglia effettuare un ulteriore test di screening per confermare la positività al fine di ridurre al minimo la probabilità di falsi positivi legati ad errori preanalitici.*

Tempistica di esecuzione/refertazione dei test di screening e di implementazione delle relative misure di controllo

- il prelievo per il test nelle categorie dei pazienti in cui è indicato deve essere effettuato tempestivamente per consentire l'applicazione corretta delle misure di controllo.
- il laboratorio deve provvedere ad eseguire il test e a notificare al reparto la negatività o la positività idealmente entro 24 ore, massimo entro 48 ore dal prelievo.

Follow-up dei casi di colonizzazione/infezione

In base ai dati disponibili sulla durata della colonizzazione in ospedale e al fine di garantire la corretta applicazione delle precauzioni da contatto nei pazienti colonizzati o infetti, si raccomandano i seguenti criteri di follow-up:

- Per ciascun paziente colonizzato o infetto con prima positività identificata in corso del ricovero, si raccomanda di interrompere lo screening dopo almeno un test positivo (due ove possibile) e di mantenere le precauzioni da contatto fino alla dimissione.
- In caso di nuovo ricovero di paziente con almeno una positività accertata in passato:
 - o se l'ultima positività è stata osservata nei 365 giorni precedenti, si raccomanda di non effettuare ulteriori test di screening e di applicare le precauzioni da contatto per tutta la durata del ricovero;
 - o se l'ultima positività è stata osservata più 365 giorni prima, si raccomanda di effettuare lo screening all'ingresso. Il paziente verrà considerato negativo dopo tre test consecutivi negativi, effettuati a 1-3 giorni di intervallo uno dall'altro. In presenza di tre test consecutivi negativi, effettuare comunque una valutazione del rischio prima di rimuovere le precauzioni da contatto (^). Si raccomanda comunque di ripetere un test di screening nei pazienti per i quali erano state rimosse le precauzioni da contatto, qualora venisse prescritta una terapia antibiotica. Qualora lo stesso paziente (che è risultato negativo a tre test consecutivi e non ha successive positività) venga nuovamente ricoverato in ospedale, si raccomanda di implementare le precauzioni da contatto e di eseguire almeno un test di screening (ottimali, tre campioni); solo dopo la conferma della negatività sarà possibile rimuovere le precauzioni da contatto.
- Tempistiche analoghe a quelle adottate per i ricoverati vanno implementate per i pazienti in trattamento di emodialisi.

^In questi casi, può essere utile una nota al referto microbiologico che specifichi: "La negatività di tre campioni per la ricerca di enterobatteri produttori di carbapenemasi non è indicativa di clearance microbiologica. In opportune condizioni, può rilevarsi una nuova positività, ad esempio a seguito di terapie antibiotiche."

Cosa non è necessario fare di routine

- Lo screening dello staff si deve eseguire solo in presenza di un evento epidemico non risolto nonostante l'applicazione di tutte le misure di controllo previste.
- Non sono necessarie colture ambientali.

Metodiche microbiologiche.

I metodi utilizzati devono fornire risultati rapidi sulla produzione di carbapenemasi (sì/no) e sul tipo di carbapenemasi, preferibilmente entro 24 ore e comunque non oltre le 48 ore. Inoltre, è utile disporre di metodi di screening rapido che diano un risultato nello stesso giorno, particolarmente per gestire situazioni di urgenza (le misure implementate sulla base del risultato positivo di un test molecolare potranno essere adattate in base al risultato della conferma colturale; vd punto 3).

Esistono diversi protocolli per rilevare i soggetti colonizzati:

1) Semina diretta su terreni cromogeni

Devono essere utilizzati terreni cromogeni specifici per la ricerca di batteri con ridotta sensibilità ai carbapenemi.

Vantaggi:

- lettura risultati dopo 18-24 ore
- facile riconoscimento delle colonie sospette
- identificazione presuntiva di specie

Limiti:

- costi, sensibilità e specificità da valutarsi in relazione al terreno utilizzato

2) Semina diretta su McConkey con dischetto di meropenem

Dopo la semina del campione viene posizionato sul terreno un dischetto di meropenem (10 µg) nell'area iniziale di semina. Saranno considerate sospette le colonie con morfologia tipica per Enterobacterales che crescano all'interno dell'alone di inibizione della flora batterica prevalente ovvero nell'area corrispondente ad un alone di inibizione ≤ 30 mm.

Vantaggi:

- lettura risultati dopo 24-48 ore
- facile riconoscimento delle colonie sospette
- costi contenuti

Limiti:

- l'aggiunta dei dischetti al terreno comporta un leggero aumento del tempo necessario per allestire le colture e occorre prestare attenzione al rischio di "trascinamento" di colonie sospette qualora non si lavori in condizioni tecniche ottimali (pinzette mono-uso o flambate di volta in volta o sistemi di deposizione alternativi)
- pazienti colonizzati in carica molto bassa potrebbero risultare falsamente negativi

3) Test Molecolari (NAAT)

Alcuni test commerciali di biologia molecolare attualmente disponibili per l'identificazione delle carbapenemasi prevalenti negli enterobatteri sono validati anche per essere utilizzati direttamente su tampone rettale. Il principale vantaggio dell'utilizzo di questi metodi è rappresentato dalla riduzione della tempistica di refertazione. In caso di positività al test molecolare, il campione deve essere seminato su terreno selettivo per confermare la positività ed ottenere la successiva caratterizzazione dell'isolato. Se la positività molecolare non risultasse confermata dal test colturale, andrebbe verosimilmente ipotizzata una bassa carica di colonizzazione e di conseguenza un ridotto rischio di trasmissione crociata. In questi casi risulta indicato continuare a monitorare lo stato di colonizzazione del paziente con il metodo colturale in corso di ricovero, senza inserirlo nella lista dei pazienti da considerare come positivi per 365 giorni, prima di eventuale conferma ottenuta con la coltura positiva.

Vantaggi: maggiore sensibilità; ridotta tempistica di refertazione; contestuale rilevazione genotipica delle carbapenemasi;

Limiti: attualmente i costi risultano maggiori dei test colturali; consentono di identificare un numero di carbapenemasi note; richiedono strumentazione dedicata.

I test molecolari potrebbero essere usati nello screening durante la prima ammissione in reparto o nel primo screening dei contatti, mentre gli screening settimanali potrebbero essere fatti con test colturali, considerata la minor urgenza del risultato e valutando il bilancio costi/benefici.

Considerazioni finali sulle metodiche microbiologiche

Le colonie evidenziate come "sospette" utilizzando una delle metodiche sopra descritte dovranno essere caratterizzate (identificazione, antibiogramma, eventuali test fenotipici o genotipici) anche se, ovviamente, nel caso in cui per quel paziente fosse già nota la colonizzazione da parte di un ceppo produttore di carbapenemasi, ulteriori caratterizzazioni dello stesso ceppo potranno risultare opzionali.

Le evidenze della letteratura non stabiliscono ancora in modo convincente la migliore efficacia di un approccio piuttosto che di un altro. È consigliabile che il centro che esegue la sorveglianza attiva dei contatti si affidi a uno dei protocolli sopra descritti, valutando anche la fattibilità/disponibilità dei diversi test nello specifico contesto.

Per la bibliografia al riguardo, si vedano i riferimenti (documento CoSA-AMCLI, 2024; Adler *et al.*, 2011; Hindiyeh *et al.*, 2008; Landman *et al.*, 2005; Lolans *et al.*, 2010; Samra *et al.*, 2008; Schechner *et al.*, 2009; Simner *et al.*, 2024; Viau *et al.*, 2016).

Indicatori utilizzabili in ambito aziendale

Per monitorare l'attività di sorveglianza da un punto di vista qualitativo e di adesione ai criteri di inclusione definiti, si suggerisce l'utilizzo di alcuni indicatori di processo e di esito, tra i quali, per esempio, i seguenti:

- mediana tempi di refertazione del test di sorveglianza per CPE;
- % pazienti sottoposti a sorveglianza attiva rispetto al totale dei pazienti ricoverati;
- % dei soggetti screenati sul totale da sottoporre a screening in base alle indicazioni aziendali e/o regionali (es. valutazione compliance allo screening in terapia intensiva);

- numero di tamponi effettuati per 1.000 giornate di degenza;
- incidenza colonizzazione per 1.000 giornate di degenza;
- prevalenza colonizzazione sul totale pazienti ricoverati.

SEGNALAZIONE DEI SINGOLI CASI E DEGLI EVENTI EPIDEMICI (*usando il sistema regionale Alert di segnalazione rapida*)

Secondo la Deliberazione della Giunta Regionale n° 991/2023 che, in attuazione del Decreto del Ministro della Salute del 7 marzo 2022 recante "Revisione del Sistema di Segnalazione della Malattie infettive (PREMAL)", ha aggiornato il "Sistema di Segnalazione rapida di eventi epidemici ed eventi sentinella nelle strutture sanitarie e nella popolazione generale" e secondo il successivo Regolamento attuativo (Determinazione Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare n° 15900, 20/07/2023) devono essere segnalati mediante il Sistema SMI (Sistema di Sorveglianza delle Malattie Infettive) specifici eventi causati da CPE/CRE.

Si ricorda che la segnalazione rapida riguarda:

- gli eventi epidemici (descrizione dell'epidemia indicando il numero di casi di infezione individuati come da scheda SSR2/SSR3);
- le batteriemie da *Klebsiella pneumoniae* o *Escherichia coli* - come da scheda CPE/CRE.

Data la rilevanza per la sanità pubblica della diffusione di CPE, è stato inoltre disposto (già a partire dal 2011) un flusso di dati a livello regionale per monitorare la diffusione di questi microrganismi in tempi più rapidi rispetto a quelli consentiti dal Sistema Regionale di Sorveglianza dell'antibioticoresistenza che prevede la trasmissione quadrimestrale dei dati.

A tale scopo viene affiancato allo SMI (attraverso il quale verranno segnalati gli eventi epidemici e le batteriemie da *Klebsiella pneumoniae* o *Escherichia coli*), un sistema di segnalazione mensile alla Regione di dati aggregati relativi ai pazienti per i quali sono stati isolati enterobatteri produttori di carbapenemasi.

I criteri per la segnalazione mensile di dati aggregati sono:

- Inviare un rapporto mensile per azienda anche in assenza di casi rilevati "zero reporting", utilizzando la scheda che è disponibile sulla piattaforma regionale PrCAR. Tale scheda prevede che venga comunicato ogni mese:
 - o il numero di pazienti con isolamento di enterobatteri produttori di carbapenemasi e/o non sensibili ai carbapenemi da materiali raccolti nella routine clinica, non da sangue;
 - o il numero di pazienti con batteriemia da enterobatteri produttori di carbapenemasi e/o non sensibili ai carbapenemi;
 - o il numero di pazienti colonizzati individuati con tampone rettale.
- Questi dati devono essere forniti mensilmente per Azienda, per microrganismo, per tipologia di struttura (ospedale/strutture residenziali territoriali) e per singolo stabilimento ospedaliero. La scheda va compilata ogni mese, anche in assenza di casi ovvero qualora singoli casi o eventi epidemici siano già stati segnalati attraverso la scheda SSR2/SSR3 o CPE. Se un caso già segnalato in un mese precedente risulta nuovamente positivo, va comunque segnalato.

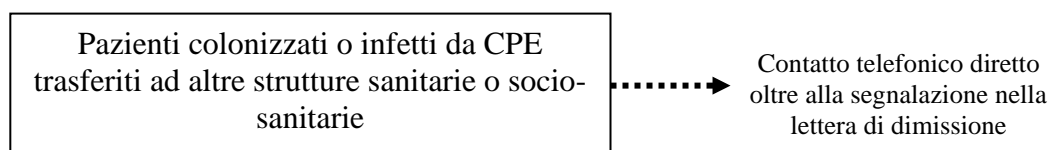
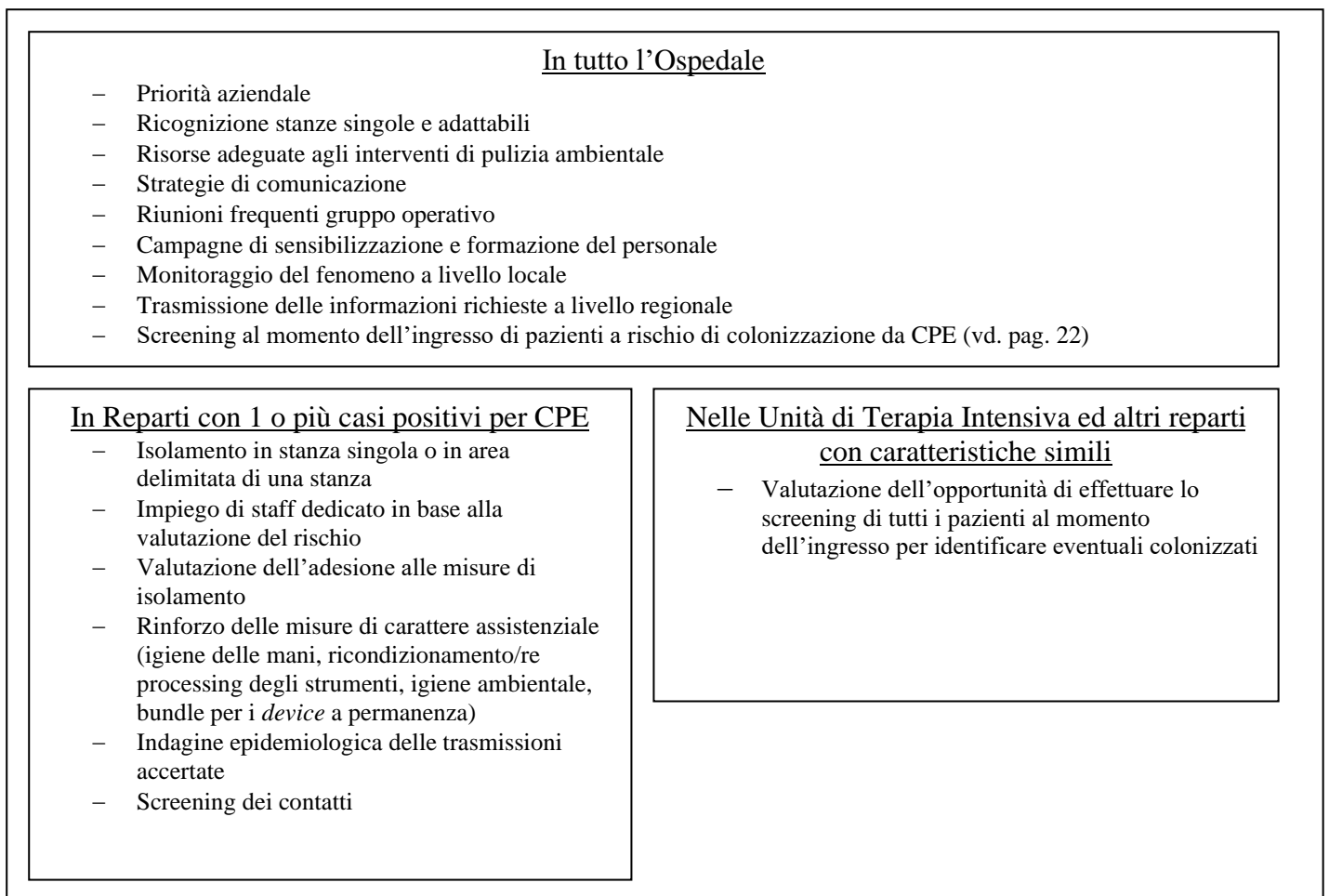
- La trasmissione, come sopra indicato, avviene attraverso la piattaforma PrCAR in modo da consentire ai responsabili del controllo infezioni di tutte le Aziende di essere continuamente aggiornate sull'andamento della diffusione. Operativamente:
 - o ciascuna Azienda deve identificare il responsabile della trasmissione dei dati mensili;
 - o nella piattaforma PrCAR sono disponibili le schede mensili, compilabili online, per ciascuna Azienda (con l'elenco degli stabilimenti ospedalieri e dei contesti sotto sorveglianza);
 - o la trasmissione dei dati viene verificata mensilmente e qualora vi fossero dati mancanti per specifiche aziende queste verranno contattate individualmente;
 - o sulla base dei dati pervenuti viene aggiornata mensilmente una dashboard con tutti i dati di sorveglianza, consultabile attraverso la piattaforma PrCAR.

PREVENZIONE E CONTROLLO DELLA TRASMISSIONE DI ENTEROBATTERI PRODUTTORI DI CARBAPENEMASI NELLE STRUTTURE SANITARIE E SOCIO-SANITARIE

Quando si riscontra la presenza di un microrganismo multi-farmacoresistente è previsto l'utilizzo delle precauzioni da contatto in aggiunta alle precauzioni standard.

Nello specifico questo documento si focalizza sulle misure irrinunciabili per la prevenzione e controllo della trasmissione di enterobatteri produttori di carbapenemasi. Nella Figura 3 sono sintetizzate le misure da adottare, più analiticamente descritte di seguito.

Figura 3– Sintesi delle misure da adottare per la prevenzione e il controllo della diffusione di enterobatteri produttori di carbapenemasi



Misure di carattere generale

1. Prevenire ogni singola trasmissione di questi microrganismi in ambito ospedaliero deve rappresentare una priorità assoluta per la direzione aziendale e per i singoli reparti.
2. Effettuare una rilevazione delle stanze singole o stanze adattabili a camera singola, suddivise per intensità di cura e/o aree assistenziali (medico-chirurgiche, di riabilitazione, di lungodegenza, ecc.) in modo che la ricognizione di tali stanze renda possibile una pianificazione per l'utilizzo delle stesse in caso di necessità. Fondamentali sono le alleanze tra le varie UU.OO./dipartimenti ospedalieri e tra le strutture socio-sanitarie.
3. Fornire, attraverso la Direzione, le risorse adeguate agli interventi di pulizia ambientale: aumento della fornitura di materiale specifico per la pulizia, della frequenza di interventi di pulizia, del tempo-lavoro per questa attività che deve essere eseguita da personale qualificato che dovrà essere adeguatamente formato sull'argomento.
4. Implementare le strategie di comunicazione.
 - Assicurarsi che nella propria Azienda i microrganismi produttori di carbapenemasi siano inclusi nella lista dei patogeni sentinella.
 - Comunicare direttamente con gli operatori nel caso di trasferimento intra-ospedaliero o extra-ospedaliero di paziente colonizzato/infetto noto verso altri ospedali, centri di riabilitazione e strutture residenziali territoriali: avvisare telefonicamente la struttura ricevente affinché possa predisporre le misure di prevenzione adeguate al contesto, e apporre una nota scritta ben visibile sul frontespizio della documentazione sanitaria del paziente, che riporti in sintesi le misure principali da adottare. Ogni mancata o intempestiva comunicazione dovrebbe essere valutata come un "incident reporting" e dovrebbe essere oggetto di attenta analisi tra le UO /Servizi interessati.
 - Rendere noto che la colonizzazione da CPE non può costituire motivo di rifiuto del paziente da parte della struttura identificata per il trasferimento (es. ospedale, struttura residenziale), pertanto non si evidenzia la necessità di eseguire tamponi prima della dimissione allo scopo di valutare l'eventuale negativizzazione di un paziente precedentemente identificato come positivo.
 - Garantire la comunicazione dei dati dalle Aziende alla Regione attraverso il sistema *Alert* e la piattaforma PrCAR.
 - Garantire una adeguata comunicazione verso tutti gli operatori che effettuano attività sul/per il paziente quali gli addetti ai trasporti, i servizi di diagnostica, le attività di consulenza, di riabilitazione e i *caregivers*.
 - Informare il paziente e i *caregivers* circa le problematiche relative ai germi multiresistenti, alle regole da seguire durante il ricovero e al ritorno al domicilio o in struttura residenziale (Allegati 1, 2A e 2B).
5. Convocare regolarmente il gruppo operativo identificato per la gestione di tali eventi per rivedere le strategie per la prevenzione e controllo delle infezioni.

6. Organizzare campagne di sensibilizzazione e addestramento per lo staff medico e infermieristico e per gli operatori di supporto.
 - Effettuare formazione specifica su questo tema con l'ausilio dei documenti regionali di indirizzo.
7. Monitorare il fenomeno a livello locale.
 - Sorveglianza retrospettiva: quando venga isolato un primo caso, è opportuno valutare attraverso il laboratorio la presenza di eventuali casi precedenti non riconosciuti.
 - Effettuare prospettivamente la sorveglianza dei casi clinici e dei colonizzati identificati attraverso le attività di screening.
8. Consentire il monitoraggio degli interventi da parte del livello regionale.
 - Garantire la restituzione puntuale delle informazioni richieste dalla Regione riguardo la pianificazione degli interventi di sensibilizzazione in ambito aziendale (programmazione campagna e verbali degli incontri formativi aziendali).

Misure di carattere organizzativo

Nel 2022 l'Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) ha incluso la valutazione del rischio infettivo tra le precauzioni standard per la prevenzione e il contenimento delle infezioni. In particolare, viene raccomandato che la valutazione del rischio sia sistematicamente effettuata al momento dell'accesso alle cure dal medico e/o dall'infermiere accettante, in tutti i setting assistenziali (ospedale inclusi PS, ricovero e day hospital; ambulatori; strutture residenziali ecc.). La valutazione del rischio deve essere ripetuta ogniqualvolta cambiano le condizioni clinico-assistenziali del paziente (WHO, 2022). Una corretta valutazione del rischio determina:

1. Implementare immediatamente il piano di contenimento, con aderenza meticolosa alle precauzioni per il controllo delle infezioni, che prevedono la collocazione del paziente colonizzato o infetto in stanze singole con bagno in camera o comoda dedicata.
 - Garantire la collocazione del paziente in stanze singole anche attraverso una forte collaborazione tra unità operative e reparti al fine di superare potenziali limiti strutturali nell'ottica di permettere la miglior collocazione del paziente. Tale intervento deve essere fortemente supportato dalle Direzioni Aziendali.
2. Qualora non sia disponibile una stanza singola, identificare un luogo per un efficace isolamento funzionale, p.e. una area delimitata all'interno di una stanza oppure adottare l'isolamento per coorte; pazienti da cui sono stati isolati microrganismi produttori di carbapenemasi di diverso tipo (es. paziente con microrganismo produttore di KPC e paziente con microrganismo produttore di NDM) non devono essere inseriti nella stessa coorte di isolamento. (N.B. l'efficacia dell'isolamento è strettamente legata all'osservazione di stringenti precauzioni da contatto).
3. Impiegare personale dedicato (referente di caso o *staff cohorting*).
 - In presenza di un solo caso, individuare un infermiere referente del caso che garantisca, all'interno di ogni turno di lavoro, l'assistenza al paziente e l'adesione alle precauzioni da contatto da parte di tutti gli operatori e visitatori a contatto con il caso. In presenza di più

casi, raccomandare uno *staff cohorting* oppure, ove ciò non sia fattibile, individuare un infermiere referente dei casi che provveda anche solo parzialmente all'assistenza dei pazienti in isolamento ma che garantisca l'adesione alle precauzioni da contatto da parte di tutti gli operatori e visitatori a contatto con i casi.

4. Valutare la possibilità di implementare misure di isolamento precoce
 - Adottare precocemente le precauzioni da contatto per gruppi selezionati di pazienti a elevato rischio di colonizzazione (provenienti da strutture in cui è in corso un'epidemia) e/o a elevato rischio di infezioni invasive (ricoverati in chirurgia trapianti) da protrarre fino ad aver escluso la colonizzazione.
5. Implementare per i pazienti che accedono a una struttura sanitaria per il trattamento di emodialisi le precauzioni da contatto in maniera compatibile con lo specifico ambito assistenziale (es. *cohorting* dei pazienti per le sedute di emodialisi).
6. Eseguire una valutazione dell'adesione alle misure indicate per la prevenzione della trasmissione.

Misure di carattere assistenziale

1. Rinforzare e potenziare l'igiene delle mani (ove possibile eseguire l'osservazione dell'adesione alle pratiche e restituire i dati agli operatori).
2. Prevedere procedure standardizzate di ricondizionamento/*reprocessing* per gli strumenti.
 - Le relative procedure operative devono essere standardizzate e presenti in ogni Azienda.
 - Privilegiare l'utilizzo di materiale monouso quando disponibile.
 - Utilizzare strumenti ad uso dedicato quali: fonendoscopio, bracciale sfigmomanometro (o utilizzo di copri-manicotto), glucometro, ossimetro, lacci emostatici, materiale occorrente per il posizionamento di accessi venosi (cerotto, medicazioni...), copri-cavi per monitor, padelle e pappagalli (quando non monouso). Qualora alcuni strumenti non possano essere personalizzati decontaminare gli stessi tra un paziente e l'altro.
 - Assicurarsi dell'effettiva decontaminazione della attrezzatura.
 - Prestare particolare attenzione al *reprocessing* degli endoscopi utilizzati per tecniche di endoscopia digestiva e bronchiale, nonché a tutte le attrezzature di supporto e superfici coinvolte sia nell'endoscopia che nella dialisi.
 - Eseguire un trattamento efficace di disinfezione di padelle e pappagalli (qualora non monouso e non dedicati).
3. Considerare misure supplementari di igiene dei pazienti per limitare la circolazione dei microrganismi multiresistenti in particolari contesti a rischio o in corso di epidemie.
 - Effettuare l'igiene del paziente con clorexidina al 2-4% (bagno o utilizzo di panni imbevuti) evitando le aree al di sopra della mandibola e le ferite aperte. Questa procedura è stata più frequentemente utilizzata in terapia intensiva ricorrendo ai lavaggi con clorexidina giornalmente e includendo tutti i ricoverati nel reparto anche se non colonizzati. In contesti diversi come le lungodegenze è possibile implementare la procedura solo sui pazienti a

maggior rischio (es. pazienti totalmente dipendenti) e non necessariamente su base giornaliera.

4. Ridurre la diffusione con un efficace potenziamento dell'igiene ambientale (considerare l'aumento della frequenza e l'utilizzo di un disinfettante appropriato).
 - Prestare particolare attenzione alle aree di frequente contatto e ai servizi igienici.
 - Codificare la pulizia dell'unità del malato e/o delle superfici toccate al termine di ogni intervento assistenziale sul paziente (ad esempio, utilizzare panno monouso e disinfettante preferibilmente con cloro derivati 1000 ppm).
5. Garantire l'adesione alle misure per la gestione dei *devices* a permanenza come indicato nei documenti regionali e internazionali relativi ai seguenti bundles:
 - Bundle per la prevenzione delle infezioni intravascolari associate a dispositivo*
 - Bundle per la prevenzione delle infezioni associate a ventilazione*
 - Bundle per la prevenzione delle infezioni associate a catetere urinario*
6. Se si accerta una trasmissione attivare l'indagine epidemiologica.
7. Il piano di sorveglianza attiva dei contatti prevede lo screening di TUTTI i contatti dei casi indice e dei casi secondari; sono considerati contatti i pazienti gestiti dalla stessa équipe assistenziale (personale medico e infermieristico o altre figure con contatti stretti e ripetuti quali il fisioterapista) che ha in carico altri casi (*Strategia A*). Negli ospedali dove sono presenti molti casi potrebbe essere necessario ottimizzare la selezione dei contatti da sottoporre a screening includendo solo quelli a più alto rischio di colonizzazione (*Strategia B*). In queste situazioni, con l'obiettivo di rendere fattibile la sorveglianza attiva, si può adattare la strategia di screening alle caratteristiche del caso: a) se il caso è autosufficiente, dovranno essere sottoposti a screening solo i pazienti che siano stati degenti nella stessa stanza del caso; b) se il caso è allettato lo screening, oltre che ai compagni di stanza, dovrà esser esteso anche a tutti i soggetti allettati del reparto. I compagni di stanza sono infatti a maggior rischio di contatto diretto con il caso e con le superfici a questo prossime; gli allettati sono, invece, a maggior rischio di trasmissione veicolata dal personale assistenziale, che ha in carico il caso, attraverso le mani o i vestiti.
 - Effettuare lo screening attraverso tampone rettale con coltura su terreni selettivi.
 - Compatibilmente con le condizioni cliniche non spostare/trasferire il paziente sino all'arrivo del referto al fine di contenere il numero dei contatti ovvero isolare in coorte tutti i contatti in attesa di esito microbiologico.
 - Isolare immediatamente i pazienti identificati come positivi.
 - Segnalare la positività nella cartella clinica del paziente.
 - Determinare l'entità della diffusione.
8. Fare lo screening dei pazienti ad alto rischio al ricovero.
 - Categorie di pazienti nelle quali lo screening è raccomandato:
 - pazienti infetti/colonizzati noti con ultima positività risalente a più di 365 giorni dalla data del nuovo ricovero;

- pazienti provenienti da altre regioni italiane o da altri Paesi (*molti di questi pazienti non sono infatti stati screenati per CPE e provengono da ambiti per i quali non è noto il livello di adesione alle misure di prevenzione*);
 - pazienti trasferiti da ospedali per acuti (pubblici o privati) e da centri neurologici per la riabilitazione;
 - pazienti con recente ricovero in ospedale per acuti (nei 3 mesi precedenti; ove ciò sia possibile, considerare i 6 mesi precedenti);
 - pazienti provenienti da strutture territoriali (case residenza anziani);
 - pazienti ricoverati in chirurgia trapianti;
 - pazienti ricoverati in terapia intensiva o in altri reparti a rischio (es. lungodegenza, oncologia, ematologia). Laddove le risorse e l'organizzazione dell'ospedale lo consentano, è possibile estendere lo screening sistematico in ingresso ad altri reparti quali medicine e chirurgie. Tale estensione è inoltre da prendere in considerazione, come misura temporanea, in presenza di segnali di aumentato rischio (es. rilevazione nell'ospedale di una o più epidemie da CPE nei precedenti sei mesi).
9. Fare uno screening periodico (es. ogni 6 mesi) dei pazienti sottoposti a emodialisi o dialisi peritoneale. Lo screening è indicato anche a seguito di trattamento dialitico o ricovero effettuato in altro centro;
10. Fare lo screening dello staff solo in presenza di un evento epidemico non risolto nonostante l'applicazione di tutte le misure di controllo previste.
11. Trasmettere tempestivamente le informazioni relative a pazienti colonizzati o infetti.
- Per i pazienti colonizzati o infetti noti, raccomandare un contatto diretto (es. telefonico) tra gli addetti al controllo delle infezioni dell'azienda che trasferisce e che accoglie il paziente oltre alla segnalazione nella lettera di dimissione.

Misure di carattere generale che possono ridurre la diffusione dei microrganismi multiresistenti

1. *Antimicrobial stewardship* e uso dei *device* invasivi

L'uso appropriato degli antibiotici e dei *device* invasivi sono misure di buona pratica clinica che riguardano tutti i pazienti e i contesti assistenziali. Si sottolinea, in particolare, come il trattamento antibiotico sia un fattore indipendentemente associato alla colonizzazione intestinale da microrganismi resistenti come mostrato da recenti studi sulla colonizzazione da enterobatteri produttori di carbapenemasi. Il trattamento antibiotico, oltre a favorire la colonizzazione dei pazienti trattati potrebbe influire sulla carica della colonizzazione che a sua volta ha un ruolo nella probabilità di trasmissione ad altri pazienti tramite le mani degli operatori e l'ambiente prossimo al paziente colonizzato.

Si raccomanda pertanto di:

- evitare l'uso inappropriato di antibiotici (es. trattamento della batteriuria asintomatica) riservando la somministrazione di questi farmaci ai pazienti che presentino una reale indicazione clinica.

- valutare periodicamente in tutti i pazienti esposti a *device* invasivi la reale necessità di tali *device* e la possibilità di rimuoverli.
- mettere in atto azioni di formazione/audit sull'uso appropriato degli antibiotici e dei *device* invasivi nelle strutture sanitarie e sociosanitarie e, in particolare, nei reparti/contesti ove vi siano molti pazienti colonizzati/infetti da microrganismi multiresistenti, in caso di cluster epidemici da questi microrganismi e in caso di prima rilevazione di un fenotipo inusuale di resistenza nella struttura.

2. Gestione del catetere vescicale e delle infezioni urinarie ad esso correlate

La positività della urinocoltura da catetere vescicale a permanenza è un evento comune che, da solo, non indica infezione urinaria ma semplice contaminazione delle urine e/o colonizzazione delle vie urinarie. È pertanto necessario valutare la reale necessità di effettuare l'urinocoltura. La terapia antibiotica va prescritta in presenza di indicazioni cliniche e non solo in base all'esito dei test di laboratorio.

- Diagnosi

L'urinocoltura nei portatori di catetere dovrebbe essere richiesta in caso di:

- o paziente con segni e sintomi suggestivi di infezione delle vie urinarie (IVU);
- o sospetto di pielonefrite;
- o prima di un intervento di prostatectomia transuretrale o di interventi/procedure sul tratto genitourinario con elevato rischio di sanguinamento della mucosa e nei casi di intervento per calcolosi complessa.

- Gestione

Il ricorso al catetere urinario deve essere riservato alle sole condizioni in cui ogni altra alternativa non è praticabile. Una volta inserito il catetere, va periodicamente valutata la possibilità di rimuoverlo: la durata della cateterizzazione deve essere la minima possibile per ridurre il disagio del paziente e il rischio di IVU.

- Trattamento

In un paziente portatore di catetere con segni di IVU si raccomanda di rimuovere o sostituire il catetere se in sede da più di 7 giorni prima di raccogliere le urine per urinocoltura. In caso i sintomi siano locali si possono attendere i risultati dell'urinocoltura prima di iniziare la terapia antibiotica. Se i sintomi sono sistemici oltre all'urinocoltura si raccomanda, laddove possibile, di eseguire anche due emocolture e di iniziare subito una terapia antibiotica empirica.

- Nota aggiuntiva al referto microbiologico dell'urinocoltura da catetere

"Possibile contaminazione delle urine. Valutare clinicamente la reale necessità di una antibioticoterapia."

BIBLIOGRAFIA

Protocolli microbiologici

1. Adler A, Navon-Venezia S, Moran-Gilad J, Marcos E, Schwartz D, Carmeli Y. 2011. Laboratory and clinical evaluation of screening agar plates for detection of carbapenem-resistant enterobacteriaceae from surveillance rectal swabs. *J Clin Microbiol* 49:2239-2242.
2. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 26th ed. CLSI supplement M100S. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2016.
3. Cohen Stuart J, Leverstein-Van Hall MA, Dutch Working Party on the Detection of Highly Resistant. 2010. Guideline for phenotypic screening and confirmation of carbapenemases in Enterobacteriaceae. *Int J Antimicrob Agents* 36:205-210.
4. Comitato di Studio AMCLI per gli Antimicrobici (CoSA). Indicazioni per la conferma fenotipica della produzione di carbapenemasi nelle Enterobacteriaceae. 2012. Associazione Microbiologi Clinici Italiani (AMCLI) www.amcli.it.
5. Comitato di Studio AMCLI per gli Antimicrobici (CoSA). Linee di indirizzo per lo screening dei pazienti colonizzati da enterobatteri (*Enterobacterales*) produttori di carbapenemasi (CPE). 2024. Associazione Microbiologi Clinici Italiani (AMCLI) www.amcli.it.
6. Giske C G, Gezelius L, Samuelsen O, Warner M, Sundsfjord A, Woodford N. 2011. A sensitive and specific phenotypic assay for detection of metallo-beta-lactamases and KPC in *Klebsiella pneumoniae* with the use of meropenem disks supplemented with aminophenylboronic acid, dipicolinic acid and cloxacillin. *Clin Microbiol Infect* 17:552-556.
7. Hindiyeh M, Smollen G, Grossman Z, Ram D, Davidson Y, Mileguir F, Vax M, Ben David D, Tal I, Rahav G, Shamiss A, Mendelson E, Keller N. 2008. Rapid detection of blaKPC carbapenemase genes by real-time PCR. *J Clin Microbiol* 46:2879-2883.
8. Landman D, Salvani JK, Bratu S, Quale J. 2005. Evaluation of techniques for detection of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in stool surveillance cultures. *J Clin Microbiol* 43:5639-5641.
9. Lolans K, Calvert K, Won S, Clark J, Hayden MK. 2010. Direct ertapenem disk screening method for identification of KPC-producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in surveillance swab specimens. *J Clin Microbiol* 48:836-841.
10. Samra Z, Bahar J, Madar-Shapiro L, Aziz N, Israel S, Bishara J. 2008. Evaluation of CHROMagar KPC for rapid detection of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. *J Clin Microbiol* 46:3110-3111.
11. Schechner V, Straus-Robinson K, Schwartz D, Pfeffer I, Tarabeia J, Moskovich R, Chmelnitsky I, Schwaber MJ, Carmeli Y, Navon-Venezia S. 2009. Evaluation of PCR-based testing for surveillance of KPC-producing carbapenem-resistant members of the Enterobacteriaceae family. *J Clin Microbiol* 47:3261-3265.
12. Seah C, Low D E, Patel SN, Melano RG. 2011. Comparative evaluation of a chromogenic agar medium, the modified Hodge test, and a battery of meropenem-inhibitor discs for detection of carbapenemase activity in Enterobacteriaceae. *J Clin Microbiol* 49:1965-1969.

13. Simner PJ, Pitout JDD, Dingle TC. Laboratory detection of carbapenemases among Gram-negative organisms. *Clin Microbiol Rev.* 2024 Nov 15:e0005422. <https://doi.org/10.1128/cmr.00054-22>.
14. Viau R, Frank KM, Jacobs MR, Wilson B, Kaye K, Donskey CJ, Perez F, Endimiani A, Bonomo RA. 2016. Intestinal carriage of carbapenemase-producing organisms: current status of surveillance methods. *Clin Microbiol Rev* 29:1-26.

Prevenzione e controllo della trasmissione

15. Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna. 2010. Compendio delle principali misure per la prevenzione e il controllo delle infezioni correlate all'assistenza Progetto INF-OSS –CCM. https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/rapporti-documenti/compendio-infoss/@@download/publicationFile/compendio_infoss.pdf
16. CDC. 2009. Guidance for Control of Infections with Carbapenem-Resistant or Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae in Acute Care Facilities. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5810a4.htm>
17. Carmeli Y, Akova M, Cornaglia G, Daikos GL, Garau J, Harbarth S, Rossolini GM, Souli M, Giamarellou H. 2010. Controlling the spread of carbapenemase-producing Gram-negatives: therapeutic approach and infection control. *ClinMicrobiolInfect* 16:102-11.
18. CDC. 2015. CRE Toolkit. Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). November 2015 Update.
19. ECDC- European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. Stockholm: ECDC; 2016.
20. Gagliotti C, Cappelli V, Carretto E, Marchi M, Pan A, Ragni P, Sarti M, Suzzi R, Tura GA, Moro ML; Emilia-Romagna Group for CPE Control. 2014. Control of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*: a region-wide intervention. *Euro Surveill* 19(43). pii: 20943.
21. Grundmann H, Livermore DM, Giske CG, Canton R, Rossolini GM, Campos J, Vatopoulos A, Gniadkowski M, Toth A, Pfeifer Y, Jarlier V, Carmeli Y; CNSE Working Group. 2010 Carbapenem-non-susceptible Enterobacteriaceae in Europe: conclusions from a meeting of national experts. *Euro Surveill* 15 pii: 19711.
22. Gupta N, Limbago BM, Patel JB, Kallen AJ. 2011. Carbapenem-resistant enterobacteriaceae: epidemiology and prevention. *Clin Infect Dis* 53:60-7.
23. HPA. Advice on Carbapenemase Producers: Recognition, infection control and treatment, 2010. <http://midnottspathways.nhs.uk/media/1147/cpe-hpa-advice-on-carbapenemase-producers-recognition-infection-control-and-treatment.pdf>
24. Mouloudi E, Protonotariou E, Zagorianou A, Iosifidis E, Karapanagiotou A, Giasnetsova T, Tsioka A, Roilides E, Sofianou D, Gritsi-Gerogianni N. 2010. Bloodstream infections caused by metallo- β -lactamase/*Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-producing *K. pneumoniae* among intensive care unit patients in Greece: risk factors for infection and impact of type of resistance on outcomes. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 31(12):1250-6.

25. Naas T, Cuzon G, Babics A, Fortineau N, Boytchev I, Gayral F, Nordmann P. 2010. Endoscopy-associated transmission of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* producing KPC-2 β -lactamase, *J Antimicrob Chemother* 65:1305-6.
26. Schwaber MJ, Yehuda Carmeli Y. 2014. An Ongoing National Intervention to Contain the Spread of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae. *Clin Infect Dis* 58: 697-703.
27. UKHSA. Framework of actions to contain carbapenemase-producing Enterobacterales. 2022. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1107705/Framework_of_actions_to_contain_CPE.pdf
28. WHO. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550178>

Altri documenti

29. Gagliotti C, et al. Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2023. Regione Emilia-Romagna – Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, 2024.
30. Iacchini S, Caramia A, Fadda G, Giannitelli S, Monaco M, Errico G, Del Grosso M, Giufrè M, Pantosti A, Sabbatucci M, Maraglino F, Palamara AT, Pezzotti P, D'Ancona F. CRE: sorveglianza nazionale delle batteriemie da enterobatteri resistenti ai carbapenemi. Dati 2022. Roma Istituto Superiore di Sanità; 2023. (Rapporti ISS Sorveglianza RIS-3/2023). https://www.epicentro.iss.it/antibiotico-resistenza/cpe/RIS-3_2023.pdf
31. Paul M, Carrara E, Retamar P, Tängdén T, Bitterman R, Bonomo RA, de Waele J, Daikos GL, Akova M, Harbarth S, Pulcini C, Garnacho-Montero J, Seme K, Tumbarello M, Lindemann PC, Gandra S, Yu Y, Bassetti M, Mouton JW, Tacconelli E, Rodríguez-Baño J. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) guidelines for the treatment of infections caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli (endorsed by European society of intensive care medicine). *Clin Microbiol Infect.* 2022;28:521-547. doi: 10.1016/j.cmi.2021.11.025. PMID: 34923128.
32. WHO. Standard precautions for the prevention and control of infections: aide-memoire. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1>
33. Patel PK, Advani SD, Kofman AD, Lo E, Maragakis LL, Pegues DA, Pettis AM, Saint S, Trautner B, Yokoe DS, Meddings J. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 Aug;44(8):1209-1231. doi: 10.1017/ice.2023.137. Epub 2023 Aug 25. PMID: 37620117; PMCID: PMC11287483.
34. Klompas M, Branson R, Cawcutt K, Crist M, Eichenwald EC, Greene LR, Lee G, Maragakis LL, Powell K, Priebe GP, Speck K, Yokoe DS, Berenholtz SM. Strategies to prevent ventilator-associated

- pneumonia, ventilator-associated events, and non-ventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 Jun;43(6):687-713. doi: 10.1017/ice.2022.88. Epub 2022 May 20. PMID: 35589091; PMCID: PMC10903147.
35. Buetti N, Marschall J, Drees M, Fakhri MG, Hadaway L, Maragakis LL, Monsees E, Novosad S, O'Grady NP, Rupp ME, Wolf J, Yokoe D, Mermel LA. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 May;43(5):553-569. doi: 10.1017/ice.2022.87. Epub 2022 Apr 19. PMID: 35437133; PMCID: PMC9096710.
36. GAVeCeLT - Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine. Raccomandazioni gavecelt 2024 per la indicazione, l'impianto e la gestione dei dispositivi per accesso venoso.
<https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/raccomandazioni-gavecelt-2024.pdf>. 2024
37. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacterales, third update – 3 February 2025. ECDC: Stockholm; 2025. DOI 10.2900/8752612

ALLEGATO 1 – “Rischio infezioni, non abbassare la guardia. Regole pratiche e informazioni per ridurre la trasmissione delle infezioni in ospedale e nei luoghi di ricovero”

L'opuscolo (in allegato a questo documento) è uno strumento per la comunicazione a pazienti/caregiver ed ha l'obiettivo di fornire informazioni sui comportamenti da adottare per la prevenzione delle infezioni da microrganismi resistenti agli antibiotici in ambito ospedaliero. L'opuscolo non è pensato per un uso generalizzato ma è diretto in maniera specifica ai pazienti portatori di microrganismi multiresistenti, ai loro caregiver e ai pazienti ricoverati nei reparti in cui: i) sono in corso o si sono recentemente verificati eventi epidemici causati da microrganismi multiresistenti; ii) si trovano pazienti colonizzati per i quali sono implementate precauzioni da contatto; iii) viene sistematicamente fatto uno screening in ingresso per la ricerca di microrganismi multiresistenti.

Questo opuscolo viene integrato dai documenti in formato Domande/Risposte (vd. Allegato 2A e Allegato 2B) consegnati ai pazienti portatori di MDR e ai loro caregiver al momento della dimissione dall'ospedale.

Per un corretto uso dell'opuscolo si consiglia di:

- Stamparlo a colori o in bianco e nero (fronte-retro su lato corto)
- Ripiegarlo in modo tale da ottenere quattro facciate

Alcune semplici regole di comportamento da seguire per ridurre il rischio di infezione

PER IL PAZIENTE PORTATORE



- lavarsi spesso le mani e in modo corretto
- rispettare le indicazioni del personale dell'ospedale per:
 - * l'uso del bagno
 - * il cambio delle biancheria
 - * gli spostamenti
- accettare che il personale dell'ospedale usi guanti e camice monouso
- seguire le raccomandazioni consigliate quando si torna a casa, anche se diverse da quelle indicate durante il ricovero

PER CHI ASSISTE O CHI FA VISITA



- aiutare il paziente a rispettare le regole di igiene indicate dal personale dell'ospedale
- lavarsi spesso le mani e in modo corretto
- rispettare le indicazioni del personale dell'ospedale per l'uso:
 - * dei guanti
 - * del camice monouso
 - * del bagno

L'opuscolo è stato realizzato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna con il contributo delle aziende sanitarie - Azienda ospedaliera di Reggio Emilia, Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna e Azienda USL Romagna Sede Rimini

Foto, immagini e icone a cura di: Marco Margarito (foto di copertina) | Organizzazione mondiale della sanità (OMS) | Freepik from www.flaticon.com | Font Awesome by Dave Gandy | Wikimedia Commons, the free media repository



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA



Rischio infezioni, *non abbassare la guardia*

Regole pratiche e informazioni per ridurre la trasmissione delle infezioni in ospedale e nei luoghi di ricovero

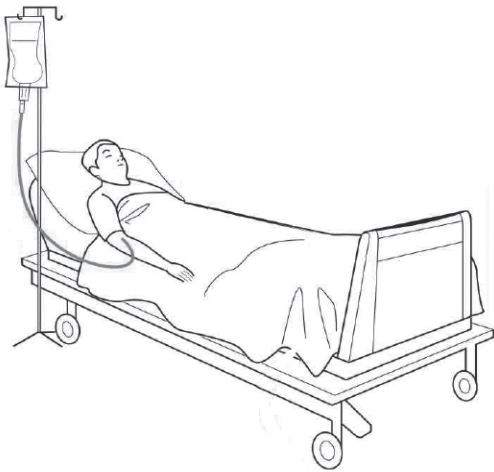


IN OSPEDALE si concentrano microbi resistenti che rispondono meno agli antibiotici

PRIMA DI TUTTO

lavarsi le mani

Perché le infezioni in ospedale sono particolarmente preoccupanti?



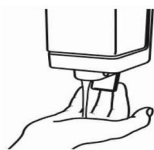
- » perché i pazienti ricoverati sono spesso debilitati
- » perché i microbi ospedalieri sono resistenti agli antibiotici e rispondono meno alle terapie
- » perché la trasmissione dei microbi è facilitata dalla presenza di cateteri venosi e urinari

Come prevenire la trasmissione delle infezioni?

Lavarsi le mani spesso e in modo corretto non è mai una perdita di tempo!

I microbi sono invisibili. Per eliminarli bisogna:

LAVARSI le mani con acqua e sapone per 40-60 secondi



oppure

USARE il gel per l'igiene delle mani per 20-30 secondi



NOTA BENE: per maggiori dettagli sul lavaggio e l'igiene delle mani fare riferimento alle indicazioni dell'ospedale

Perché l'igiene delle mani è molto importante in ospedale?



I microbi resistenti si trasmettono principalmente attraverso le mani

L'ospedale è un luogo dove si concentrano microbi resistenti agli antibiotici.

I **microbi resistenti** possono causare infezioni gravi e rispondono meno alle normali cure antibiotiche.

Le **mani** sono il principale veicolo di trasmissione:

- » **prendono i microbi** quando toccano altre persone e oggetti contaminati
- » **portano i microbi** quando toccano altre persone e oggetti puliti

Cosa può succedere venendo a contatto con microbi resistenti?

- » i microbi vengono trasmessi e causano un'infezione che deve essere curata con antibiotici
- » i microbi vengono trasmessi ma senza dare infezione. Il paziente diventa portatore e i microbi rimangono nel suo corpo, per es. sulla sua pelle o nel suo intestino
- » i microbi non vengono trasmessi



Esternamente non c'è differenza tra un paziente portatore e un paziente non-portatore

Il personale dell'ospedale potrebbe richiedere esami come il tampone rettale per identificare i pazienti portatori

ALLEGATO 2A – “DOMANDE e RISPOSTE per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste. Informazioni per pazienti che escono dall’ospedale e tornano a casa.”

Questa FAQ (documento in formato domande/risposte) è stata predisposta per un utilizzo specifico; è infatti diretta esclusivamente ai pazienti portatori di microrganismi multiresistenti e ai loro caregiver e va consegnata al momento della dimissione dall'ospedale per chi torna a casa.



DOMANDE e RISPOSTE

per pazienti portatori di microbi
resistenti agli antibiotici e per chi li
assiste

rischio infezioni, non abbassare la guardia
come ridurre la trasmissione dei microbi resistenti

informazioni per pazienti che escono
dall'ospedale e tornano **a casa**

PERCHÉ QUESTO FOGLIO INFORMATIVO?

Diamo questo foglio informativo ai pazienti che escono dall'ospedale se gli esami hanno mostrato la **presenza di microbi resistenti agli antibiotici**. Le informazioni contenute nel foglio indicano le regole igieniche e i comportamenti da mettere in pratica a casa. È infatti importante che, anche dopo la dimissione dall'ospedale, si continui a fare attenzione.

COSA SUCCEDERÀ DOPO LA DIMISSIONE?

Spesso, i pazienti restano portatori di microbi resistenti per un lungo periodo anche dopo la dimissione. Il paziente che torna a casa dovrà quindi **continuare a rispettare alcune regole igieniche** generali. Allo stesso modo, chi vive con lui, chi lo assiste o chi lo va a trovare dovrà mettere in pratica i comportamenti contenuti in questo foglio informativo.

LE REGOLE IGIENICHE DA SEGUIRE SONO UGUALI A QUELLE INDICATE IN OSPEDALE?

No, non sono uguali. **A casa**, le regole igieniche da seguire sono **meno rigide** di quelle indicate in ospedale. Il rischio di trasmettere infezioni da microbi resistenti agli antibiotici può essere controllato con una corretta igiene della mani. La vita sociale del paziente può quindi riprendere senza compromettere le relazioni personali e le attività lavorative.

QUALI COMPORTAMENTI DEVONO ESSERE MESSI IN PRATICA A CASA?

- ▶ **Il paziente** portatore deve lavarsi le mani con cura prima di cucinare, prima di mangiare e dopo l'uso del bagno.
- ▶ Anche chi vive **con il paziente**, chi lo assiste o chi lo va a trovare deve rispettare le stesse regole. In particolare, deve lavarsi bene le mani dopo aver aiutato la persona ad andare in bagno e nell'igiene personale.
- ▶ È possibile continuare con le normali abitudini **per la pulizia della casa** utilizzando i comuni prodotti per il lavaggio delle superfici, dei piatti e della biancheria.



DOMANDE e RISPOSTE
per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste

UN PORTATORE SENZA
SINTOMI DI INFEZIONE
DEVE FARE ESAMI
SPECIFICI DOPO LA
DIMISSIONE?

No, non deve fare esami specifici per la ricerca di microbi resistenti. Lo stato di portatore potrà invece essere ricontrollato in caso di nuovo ricovero in ospedale.

UN PORTATORE SENZA
SINTOMI DI INFEZIONE
DEVE FARE TERAPIE
ANTIBIOTICHE?

No, **normalmente, non deve prendere antibiotici** per eliminare i microbi resistenti. Queste terapie possono essere prescritte ai portatori solo raramente e in situazioni particolari. È invece necessario prendere gli antibiotici indicati dal medico se ci sono infezioni con sintomi.

COSA È IMPORTANTE
RICORDARE?

È molto importante ricordare le informazioni sui microbi resistenti contenute nella **lettera di dimissione** dall'ospedale. Inoltre, queste informazioni dovranno essere comunicate ogni volta che la persona andrà in ambulatorio, in pronto soccorso o che tornerà in ospedale.

PER SAPERNE DI PIÙ

*Non esiti a rivolgerti al tuo
medico curante o al personale
dell'ospedale.*

timbro del reparto o dell'ospedale
con recapito telefonico

ALLEGATO 2B – “DOMANDE e RISPOSTE per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste. Informazioni per pazienti che escono dall’ospedale e vanno in una struttura residenziale.”

Questa FAQ (documento in formato domande/risposte) è stata predisposta per un utilizzo specifico; è infatti diretta esclusivamente ai pazienti portatori di microrganismi multiresistenti e ai loro caregiver e va consegnata al momento della dimissione dall'ospedale per chi va in una struttura residenziale.



DOMANDE e RISPOSTE

per pazienti portatori di microbi
resistenti agli antibiotici e per chi li
assiste

rischio infezioni, non abbassare la guardia
come ridurre la trasmissione dei microbi resistenti

informazioni per pazienti che escono
dall'ospedale e vanno **in una struttura
residenziale**

PERCHÉ QUESTO FOGLIO
INFORMATIVO?

Diamo questo foglio informativo ai pazienti che escono dall'ospedale se gli esami hanno mostrato la **presenza di microbi resistenti agli antibiotici**. Le informazioni contenute nel foglio indicano le regole igieniche e i comportamenti da mettere in pratica nella struttura residenziale. È infatti importante che, anche dopo la dimissione dall'ospedale, si continui a fare attenzione.

COSA SUCCEDERÀ
DOPO LA DIMISSIONE?

Spesso, i pazienti restano portatori di microbi resistenti agli antibiotici per un lungo periodo anche dopo la dimissione. I portatori dovranno quindi **continuare a rispettare alcune regole igieniche** generali, indicate dal personale della struttura residenziale. Allo stesso modo, chi li assiste o chi li va a trovare dovrà mettere in pratica i comportamenti raccomandati.

LE REGOLE IGIENICHE
DA SEGUIRE SONO
UGUALI A QUELLE
INDICATE IN OSPEDALE?

No, non sono uguali. **Nella struttura residenziale** le regole igieniche da seguire sono **meno rigide** di quelle indicate in ospedale. Il rischio di trasmettere infezioni da microbi resistenti agli antibiotici può essere controllato con una corretta igiene della mani. La vita sociale del paziente può quindi riprendere senza compromettere le relazioni personali.

QUALI COMPORTAMENTI
DEVONO ESSERE
MESSI IN PRATICA
NELLA STRUTTURA
RESIDENZIALE?

Il paziente portatore e chi l'aiuta a lavarsi, andare in bagno o spostarsi deve sempre rispettare le regole igieniche indicate dal personale della struttura. In particolare, **lavarsi le mani in modo corretto** prima di mangiare o dopo l'uso del bagno.



DOMANDE e RISPOSTE
per pazienti portatori di microbi resistenti agli antibiotici e per chi li assiste

**UN PORTATORE
SENZA SINTOMI DI
INFEZIONE DEVE FARE
ESAMI SPECIFICI
MENTRE SI TROVA
NELLA STRUTTURA?**

No, normalmente non deve fare esami specifici per la ricerca di microbi resistenti. Questi esami si fanno solo in particolari situazioni, se indicato dal medico della struttura. Lo stato di portatore potrà invece essere ricontrollato in caso di nuovo ricovero in ospedale.

**UN PORTATORE SENZA
SINTOMI DI INFEZIONE
DEVE FARE TERAPIE
ANTIBIOTICHE?**

No, **normalmente non deve prendere antibiotici** per eliminare i microbi resistenti. Queste terapie possono essere prescritte ai portatori solo raramente e in situazioni particolari. È invece necessario prendere gli antibiotici indicati dal medico se ci sono infezioni con sintomi.

**COSA È IMPORTANTE
COMUNICARE?**

È molto importante comunicare al personale della struttura residenziale le informazioni sui microbi resistenti contenute nella **lettera di dimissione** dall'ospedale. Inoltre, queste informazioni dovranno essere comunicate ogni volta che la persona andrà in ambulatorio, in pronto soccorso o che tornerà in ospedale.

PER SAPERNE DI PIÙ

*Non esiti a rivolgerti ai medici
o agli infermieri della struttura
residenziale, oppure al personale
dell'ospedale.*

timbro del reparto o dell'ospedale
con recapito telefonico