



# LA PROFILASSI ANTIBIOTICA NELLA CHIRURGIA DELL'ADULTO



ID 105474175

REVISIONE	REDAZIONE	VERIFICA E CONTROLLO	APPROVAZIONE
Data della prima stesura 7 giugno 2005	Gruppo Operativo CIPASS Antibiotico profilassi Chirurgica Coord. Dott.ssa Giulia Dusi	Coordinatore CIPASS Dr. Luca Fabbri	Data di approvazione 08 luglio 2019 Il Direttore del SOP Dr. Giovanni Quaranta
Data della seconda stesura 21 maggio 2009			

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 2 di 32</b>

## 1. INDICE

1.	INDICE .....	2
2.	INTRODUZIONE.....	3
3.	AMBITO DI APPLICAZIONE .....	4
4.	EPIDEMIOLOGIA DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO SSI.....	4
5.	FATTORI DI RISCHIO PER LE SSI.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
6.	BENEFICI E RISCHI DELLA PROFILASSI ANTIBIOTICA .....	10
7.	LA PROFILASSI PER LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DA MRSA E MR.CONS.....	11
8	LA TERAPIA DELLE FRATTURE ESPOSTE.....	12
9.	MODALITA' OPERATIVE.....	15
10.	SCHEDE DEI PRINCIPALI INTERVENTI CHIRURGICI E RELATIVA PROFILASSI .....	17
01	CHIRURGIA OCULISTICA.....	17
02	CHIRURGIA GENERALE.....	18
03	CHIRURGIA ORTOPEDICA.....	20
04	CHIRURGIA UROLOGICA.....	21
05	CHIRURGIA GINECOLOGICA.....	22
06	CHIRURGIA OSTETRICA.....	23
07	NEUROCHIRURGIA.....	24
08	CHIRURGIA TORACICA.....	25
09	CHIRURGIA MAXILLO FACCIALE E ORL.....	26
10	CHIRURGIA VASCOLARE.....	27
11	CHIRURGIA CARDIACA.....	28
11.	MONITORAGGIO .....	29
11.	BIBLIOGRAFIA .....	30

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 3 di 32</b>

## 2. INTRODUZIONE

Per **Profilassi Antibiotica Preoperatoria in Chirurgia**, si intende il ricorso alla somministrazione di un antibiotico secondo modalità ben definite, in assenza di infezioni in atto, collocato temporalmente prima dell'inizio dell'intervento.

La profilassi antibiotica in chirurgia, quando correttamente applicata, è una pratica di dimostrata efficacia, nella riduzione delle infezioni postoperatorie, dei tempi di degenza e dei costi di ospedalizzazione (1).

L'uso dell'antibiotico non ha finalità terapeutiche ma solo preventive, mirando a ridurre quanto più possibile la carica microbica nella zona di intervento, affinché non siano superate le difese dell'ospite, con l'obiettivo di ridurre l'incidenza di infezioni a carico del sito chirurgico (Surgical Site Infections - SSI).

Non ha pertanto la finalità di prevenire potenziali infezioni postoperatorie in altre sedi (urinarie, respiratorie, ecc.).

Nell'ambito delle infezioni nosocomiali, le SSI rappresentano una causa frequente di morbilità dei pazienti ospedalizzati e la loro insorgenza comporta inevitabilmente pesanti ripercussioni di ordine socioeconomico e sanitario, sia per la struttura erogatrice della prestazione sia per il paziente stesso (aumento della durata della degenza, incremento dei costi per accertamenti aggiuntivi e terapie farmacologiche, sofferenza e disabilità, perdita di giornate lavorative, ecc.) (2).

L'antibiotico profilassi preoperatoria pur rivestendo un ruolo importante, è solo uno tra gli interventi da eseguire per prevenire le SSI e si affianca ad altri fattori tecnici organizzativi che devono essere attuati secondo precisi standard, quali una tecnica chirurgica corretta e una adeguata preparazione del paziente e della sala operatoria, deve pertanto essere intesa come una delle componenti di una politica efficace per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza acquisite in ospedale (ICA). Il mancato rispetto delle misure di prevenzione può annullare l'efficacia della profilassi antibiotica.

Il presente documento si ripropone di contribuire a uniformare e ottimizzare la prescrizione di un antibiotico preoperatorio, ove indicato e la sua somministrazione.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 4 di 32</b>

### 3. AMBITO DI APPLICAZIONE

Interventi di chirurgia programmata puliti-contaminati o puliti dell'adulto, con le seguenti **eccezioni**:

- profilassi dell'endocardite batterica in corso di chirurgia batteriemica non cardiaca;
- profilassi delle infezioni da *streptococco B* in ostetricia;
- profilassi antibiotica in corso di procedure endoscopiche (digestiva, bronchiale, urologia, altre).
- profilassi antibiotica in alcune procedure chirurgiche specialistiche qui non trattate per le quali si rimanda ai dati e ai suggerimenti dei singoli specialisti.

### 4. EPIDEMIOLOGIA DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO - SSI

Le SSI rappresentano una complicanza frequente con conseguenze importanti.

Per capire l'entità della problema, è utile il dato epidemiologico degli Stati Uniti: nel periodo 2009 – 2010 sul totale delle infezioni riportate al National Healthcare Safety Network (NHSN) il 23,1% erano SSI; in un'indagine condotta in 183 ospedali americani, le SSI sono risultate insieme alle polmoniti, le infezioni più frequenti associate all'assistenza (21,8%).

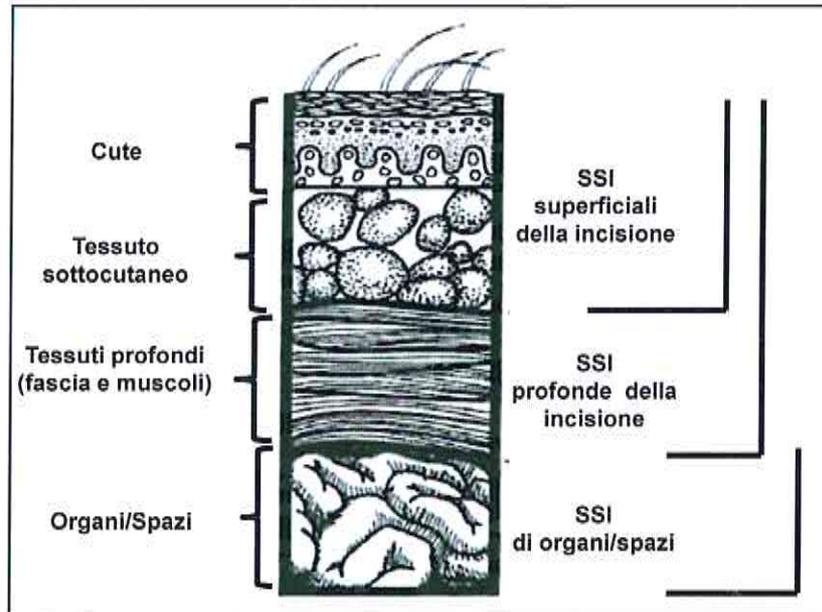
Lo studio di prevalenza europeo degli ECDC condotto nel periodo 2011 – 2012, che ha compreso 947 ospedali, ha evidenziato che le infezioni associate alle procedure assistenziali era pari al 6% (variabile dal 2,3% al 10,8% a seconda dei paesi); di queste il 19,6% erano SSI seconde solo alle infezioni delle basse vie respiratorie (23,5%).

Le SSI sono associate a conseguenze negative come:

- il prolungamento della degenza di 7- 11 giorni
- un rischio di morte da 2 a 11 volte maggiore rispetto a pazienti operati che non sviluppano un SSI; rischio collegato al tipo di intervento;
- il 38 -77% delle morti in pazienti con SSI è legata all'infezione stessa;
- non da ultimo, le SSI sono legate a maggiori costi per il Servizio Sanitario Nazionale

Le SSI sulla base della localizzazione dell'infezione sono classificate in:

- **superficiali**, quando vengono interessati solo cute e tessuto sottocutaneo;
- **profonda**, quando vengono interessati fasce e muscoli;
- **d'organo/spazio**, quando viene interessato uno spazio profondo.



## 5. FATTORI DI RISCHIO PER LE SSI

I fattori che influenzano il rischio infettivo nelle strutture ospedaliere sono principalmente legati a fattori intrinseci, che coinvolgono le caratteristiche e lo stato di salute del paziente, ma anche a fattori estrinseci che riguardano l'intervento eseguito e la sua tempistica (3 - 4).

Nello specifico, i *fattori di rischio intrinseci* riguardanti le caratteristiche del paziente sono: l'età avanzata, l'eventuale stato di malnutrizione, l'obesità, il diabete, il fumo, la coesistenza di infezioni in altri siti, l'immunodepressione, lo stato cutaneo del sito chirurgico prima dell'intervento, la presenza di comorbidità e diverse affezioni metaboliche.

La presenza di tali fattori e/o di malattie concomitanti all'atto dell'intervento chirurgico possono essere riassunti nella valutazione dello stato di salute del paziente con un punteggio di rischio preoperatorio, come definito dall'*American Society of Anesthesiologists*, il cosiddetto "ASA score".

Punteggio ASA	Condizione fisica
1	paziente sano
2	paziente con lieve malattia sistemica
3	paziente con grave malattia sistemica che ne limita le attività, ma non è invalidante
4	paziente con malattia sistemica invalidante che causa continua minaccia di morte
5	paziente moribondo con attesa di vita inferiore alle 24 ore con o senza l'intervento chirurgico

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 6 di 32</b>

I *fattori estrinseci* che influenzano il rischio di SSI sono molteplici e di importanza differente; comprendono l'antisepsi cutanea, il lavaggio delle mani, la ventilazione della sala operatoria, la profilassi antibiotica, la sterilizzazione degli strumenti, la cura della ferita dopo l'intervento, il tipo di procedure eseguite (preoperatorie e postoperatorie), la durata della degenza preoperatoria (la cute del paziente viene progressivamente colonizzata da ceppi batterici di origine nosocomiale) e l'eventuale impianto di materiale protesico.

Tra i diversi fattori estrinseci i più importanti nella valutazione del rischio di SSI vanno considerati: la *durata dell'operazione* (quando la durata dell'intervento è superiore a quella definita dal 75° percentile per la procedura in oggetto (5), il rischio di SSI aumenta) ed il *livello di contaminazione batterica della ferita*.

In base al grado di contaminazione batterica il *National Research Council* ha proposto una classificazione degli interventi chirurgici:

<b>Classe</b>	<b>Definizione</b>
<b>I) Puliti</b>	interventi nel corso dei quali non si riscontra alcun processo flogistico, in cui la continuità della mucosa respiratoria, intestinale o genito-urinaria non viene violata e in cui non si verifica alcuna violazione delle regole di asepsi in sala operatoria
<b>II) Puliti-contaminati</b>	interventi nei quali la continuità della mucosa respiratoria, intestinale o genito-urinaria viene violata, ma senza perdite di materiale verso l'esterno
<b>III) Contaminati</b>	interventi in cui sono presenti segni di flogosi acuta (senza pus), o dove vi sia una visibile contaminazione della ferita, come per esempio perdite copiose di materiale da un viscere cavo durante l'intervento o ferite composte/aperte (verificatesi meno di 4 ore prima dell'intervento)
<b>IV) Sporchi</b>	interventi effettuati in presenza di pus o su un viscere cavo precedentemente perforato o su ferite composte/aperte (verificatesi oltre 4 ore dall'intervento).

## **Infezione della ferita**

Può essere definita come la fuoriuscita di materiale purulento o di un essudato dall'incisione chirurgica accompagnato dai segni dell'infiammazione locale, compreso il dolore; può essere o meno documentata microbiologicamente mediante prelievo ottenuto asetticamente di fluidi o tessuti in sede d'incisione.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 7 di 32</b>

### Classificazione delle ferite chirurgiche

<p style="text-align: center;"><b>PULITA</b></p> <p>Ferita chirurgica non infetta e senza segni di infiammazione; non interessante le mucose respiratorie, digestive o genito-urinarie. Ferita chiusa di prima intenzione, senza drenaggi o con drenaggi chiusi</p>
<p style="text-align: center;"><b>PULITA-CONTAMINATA</b></p> <p>Ferita chirurgica in cui il tratto respiratorio, digestivo o genito-urinario è stato inciso in condizioni controllate, tecnicamente perfette e senza contaminazioni impreviste. Sono incluse in questa categoria, ferite chirurgiche relative a interventi sulle vie biliari, appendice, vagina, orofaringe nei casi senza evidente infezione, contaminazione imprevista o difetto di tecnica chirurgica</p>
<p style="text-align: center;"><b>CONTAMINATA</b></p> <p>Ferita traumatica, aperta da meno di 4 ore. Rientrano in questa categoria gli interventi in cui è stato impossibile mantenere l'asepsi (massaggio cardiaco a torace aperto, ecc) oppure ove si è verificata una contaminazione con materiale gastrointestinale, oppure si è incontrato un focolaio infiammatorio acuto non purulento</p>
<p style="text-align: center;"><b>SPORCA INFETTA</b></p> <p>Ferita traumatica aperta da più di 4 ore oppure con presenza di tessuti necrotici o ferite che coinvolgono un'infezione clinica preesistente o con perforazione di visceri. In questa categoria l'infezione postoperatoria è causata da microrganismi già presenti nel sito chirurgico prima dell'intervento operatorio</p>

La durata dell'intervento e le malattie concomitanti (secondo il codice ASA) hanno un impatto sul rischio di infezione della ferita pari alla classe di intervento.

Sulla base di quanto affermato, per la *definizione del rischio* di SSI, oltre alla classe di intervento devono essere considerati due ulteriori fattori principali:

- la presenza di malattie concomitanti (con punteggio ASA > 2 il rischio di SSI aumenta)
- la durata dell'intervento (se superiore a quella definita dal 75° percentile il rischio di SSI aumenta).

Tali fattori permettono di definire il cosiddetto *indice di rischio*, che risulta:

- pari a 0 quando nessuno dei due fattori di rischio è presente
- pari a 1 quando uno dei due fattori di rischio è presente
- pari a 2 quando entrambi i fattori di rischio sono presenti

La tabella seguente, ripresa delle Linee Guida nazionali e ricavata da un'ampia casistica validata riporta la probabilità di SSI sulla base di valutazioni che considerano la classe di intervento e l'indice di rischio.

Dai dati riportati si evince che il rischio di SSI di un intervento pulito con entrambi i fattori di rischio aggiunti (indice di rischio pari a 2) è superiore al rischio di un intervento contaminato senza alcun fattore di rischio aggiunto (5,4% vs 3,4%).

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 8 di 32</b>

Classe di intervento	Indice di rischio			
	0	1	2	3
<b>Pulito</b>	1,0%	2,3%	5,4%	-
<b>Pulito-contaminato</b>	2,1%	4,0%	9,5%	-
<b>Contaminato</b>	-	3,4%	6,8%	13,2%
<b>Sporco</b>	-	3,1%	8,1%	12,8%

I numerosi fattori di rischio possono essere anche distinti a seconda che si riferiscano al paziente o al tipo di operazione come riportato nella seguente tabella tratta da SIGN 104 (update April 2014):

	Risk factor
Patient	Extremes of age
	Poor nutritional state
	Obesity (>20% ideal body weight)
	Diabetes mellitus
	Smoking
	Coexisting infections at other sites
	Bacterial colonisation (eg nares colonisation with <i>S. aureus</i> )
	Immunosuppression (steroid or other immunosuppressive drug use)
	Prolonged postoperative stay
Operation	Length of surgical scrub
	Skin antisepsis
	Preoperative shaving
	Preoperative skin preparation
	Length of operation
	Antimicrobial prophylaxis
	Operating theatre ventilation
	Inadequate instrument sterilisation
	Foreign material in surgical site
	Surgical drains
	Surgical technique including haemostasis, poor closure, tissue trauma
	Postoperative hypothermia <sup>15</sup>

Nei riquadri schematici seguenti (tratti dal documento dell'Emilia Romagna – dossier 261-2017) sono riassunti tutti i fattori di rischio intrinseci ed estrinseci che possono essere associati alle SSI



### Fattori Intrinseci

#### Fattori di rischio intrinseci (paziente)

- Età > 68 anni
- ASA score > 2
- Indice di Massa Corporea (MC) > 30m kg/m<sup>2</sup>
- Diabete mellito e iperglicemia >200 mg/dl
- Precedente intervento chirurgico o radioterapia
- Presenza di comorbidità (BPCO, vasculopatia, ipoalbuminemia, iperpistrinemia, colestasi, diatesi emorragica)
- Infezione cutanea anamnestica

#### Fattori di rischio intrinseci (intervento)

- Intervento contaminato o sporco
- Intervento in ricovero ordinario rispetto a intervento ambulatoriale (complessità intervento)
- Intervento di urgenza
- Intervento non in laparoscopia
- Impianto di materiale protesico
- Trapianto di organo
- Durata dell'intervento superiore al 75° percentile della distribuzione per quella tipologia di intervento
- Ipotermia, ipossiemia

### Fattori Estrinseci

#### Fattori di rischio estrinseci (pre-operatori)

- Non identificazione tempestiva e trattamento delle infezioni pre-esistenti
- Tricotomia estesa con rasoio il giorno prima
- Degenza pre-operatoria > 1 giorno
- Non sospensione del fumo nei 30 giorni prima dell'intervento
- Non aver evitato il trattamento con steroidi prima dell'intervento
- Non aver eseguito correttamente la doccia pre-operatoria

#### Fattori di rischio estrinseci (post-operatori)

- Drenaggio chirurgico per >3 giorni e non gestito in modo asettico
- Medicazioni non rispettando i criteri di asepsi (igiene delle mani, tecnica no-touch)

#### Fattori di rischio estrinseci (peri e intra-operatori)

- Profilassi antibiotica non rispondente agli standard (indicazioni scorette, molecole non appropriate, timing > 60 min. prima, dosaggio subottimale, non dose aggiuntiva intra operatoria ove indicato)
- Non adesione alla corretta igiene delle mani in Sala Operatoria
- Preparazione del campo non appropriata
- Tecnica chirurgica non in grado di mantenere la corretta omeostasi, maneggiare i tessuti gentilmente, rimuovere il tessuto devitalizzato, eradicare gli spazi morti
- Non monitoraggio appropriato della glicemia
- Sovraffollamento e frequente apertura delle porte in Sala Operatoria
- Trasfusioni di sangue non strettamente necessarie
- Sanificazione della Sala Operatoria o sterilizzazione degli strumenti chirurgici non appropriata

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 10 di 32</b>

## 6. BENEFICI E RISCHI DELLA PROFILASSI ANTIBIOTICA

### Benefici

La profilassi antibiotica perioperatoria rappresenta la principale misura per prevenire le SSI, si stima infatti che il 40 – 60% delle SSI siano evitabili con una corretta profilassi.

La profilassi acquista maggiore importanza tanto più gravi sono le conseguenze dell'infezione postoperatoria che si potrebbe presentare. Ad esempio, nel caso di chirurgia del colon retto la profilassi riduce sia l'incidenza di SSI che la mortalità; così come nella chirurgia ortopedia per artroprotesi d'anca la profilassi diminuisce la morbilità sul lungo termine dopo l'intervento.

### Rischi

L'uso di antibiotici ove non necessario, o non di scelta per quella procedura, così come non corretti tempi di somministrazione o prolungamento della profilassi (che diventa terapia) dopo conclusione dell'intervento possono aumentare il rischio di resistenze, ma anche portare ad effetti collaterali e al rischio d'insorgenza di dismicrobismi, oltre a causare possibili allergie:

#### Emergenza di patogeni resistenti:

Il principale rischio legato alla profilassi, così come l'uso in generale degli antibiotici, in particolare ad un uso inappropriato è quello di aumentare l'antibiotico resistenza.

Tale fenomeno in continuo aumento rappresenta un problema ormai di portata mondiale, a riprova di questo l'Italia (come tutti i principali stati) ha predisposto un Piano Nazionale contro l'antimicrobico resistenza (PNCAR) con il tentativo di arginare e sensibilizzare su questa tematica.

L'utilizzo indiscriminato degli antibiotici favorisce l'insorgenza di resistenze nella flora microbica di ciascun paziente e di conseguenza, in quella residente ospedaliera (6-7); è infatti in progressivo aumento la circolazione di agenti microbici multiresistenti agli antibiotici, sia tra i batteri Gram-positivi che tra quelli Gram-negativi (8-5).

#### Dismicrobismi:

Possono determinare diarrea, in particolar modo da *Clostridium difficile* e/o superinfezioni della ferita [48].

#### Allergie ai beta-lattamici

Le reazioni allergiche alla penicillina possono dipendere dalla molecola come tale o dai suoi metaboliti. I sintomi rilevabili dall'anamnesi che più frequentemente si associano a una successiva reazione di ipersensibilità immediata alla penicillina sono, in ordine di frequenza: broncospasmo, ipotensione, orticaria, esantema.

Altri sintomi meno specifici non sono o sono solo debolmente associati a una successiva reazione allergica. Il rilievo nell'anamnesi di una reazione avversa a un antibiotico o a una classe di antibiotici dovrebbe precluderne la possibilità di utilizzo.

**In sintesi i pazienti con una storia di broncospasmo, ipotensione, orticaria o esantema insorti immediatamente dopo una terapia con penicillina sono a maggior rischio di presentare un fenomeno di ipersensibilità immediata e non devono essere sottoposti a profilassi con antibiotici beta-lattamici.**

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 11 di 32</b>

**Punti chiave:**

La decisione riguardante i benefici/ rischi della profilassi per ogni singolo paziente dipenderà da:

- ✓ rischio del paziente di SSI;
- ✓ potenziale gravità delle conseguenze della SSI;
- ✓ efficacia della profilassi per quel specifico intervento;
- ✓ conseguenze della profilassi per quel paziente (ad es. aumentato rischio di diarrea da Clostridium difficile)

**7. LA PROFILASSI PER LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DA MRSA-MR-CONS**

Il problema della copertura degli Stafilococchi meticillino- resistenti (MRSA e MR-CoNS), in particolare negli interventi puliti con impianti (per esempio cardiocirurgia o ortopedia), è ancora molto dibattuto e continua ad essere irrisolto (9).

La profilassi con glicopeptidi è raccomandata qualora sia accertata una prevalenza di MRSA e MR-CoNS all'interno dell'ospedale. Tuttavia in letteratura non vi è accordo su quale sia la soglia oltre la quale sarebbe giustificabile il passaggio ad una profilassi con glicopeptidi

Il valore soglia di isolamenti che giustificerebbe un tale tipo di approccio secondo alcuni Autori è  $\geq 50\%$  su un'incidenza di infezioni della ferita chirurgica  $> 2\%$  (10).

L'argomento principale contro un maggior utilizzo della profilassi con vancomicina sono le preoccupazioni sullo sviluppo di resistenze, in particolare per gli stafilococchi e per gli enterococchi. Mentre per la vancomicina è stato possibile dimostrare una diminuzione della frequenza delle SSI dovute a *S.aureus* resistente alla meticillina (MRSA), in confronto alle cefalosporine è meno efficace nell'impedire le SSI dovute a *S.aureus* sensibile alla meticillina (MSSA) (11). Per questa ragione i glicopeptidi come la vancomicina dovrebbero essere somministrati prima dell'intervento solo come dose singola in aggiunta alla prima dose di cefalosporina (12).

E' opinione corrente che nel contesto di una bassa prevalenza di MRSA anche la copertura degli MR-CoNS dovrebbe essere considerata solo in pazienti selezionati e su base individuale. La selezione dei pazienti dovrebbe basarsi sull'incidenza locale delle infezioni da MRSA e da MR-CoNS, la presenza di fattori di rischio locali (es: re-intervento, lunga degenza prima dell'intervento oppure terapia antibiotica pregressa) e sulle implicazioni di un'infezione per ogni paziente individualmente.

Un ulteriore argomento di discussione è dato dall'opportunità di attuare una politica attiva di screening pre-operatorio e, conseguente, decolonizzazione

Una colonizzazione, in particolare del naso, con *S.aureus* è presente in circa il 25% delle persone e aumenta di 2-14 volte il rischio di infezione.

<p>Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari</p> 	<p>Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS</p> <p>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</p>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		Revisione 3
		Pagina 12 di 32

Alcuni studi hanno confermato che una decontaminazione nasale dallo *S.aureus* riduce la frequenza delle SSI in molti pazienti chirurgici, soprattutto nei pazienti cardiocirurgici e ortopedici, per i quali uno screening preoperatorio potrebbe essere raccomandato e, in caso di una colonizzazione documentata, anche la somministrazione di mupirocina intranasale.

Il momento ottimale per la decolonizzazione e la sua durata non sono standardizzati.

Bisogna comunque considerare che un utilizzo generalizzato della mupirocina è sconsigliato a causa del pericolo dell'insorgere di resistenze. Nei reparti in cui vengono utilizzati protocolli di decolonizzazione mirati o universali, è necessario monitorare la resistenza alla mupirocina (13-14).

## 8. LA TERAPIA DELLE FRATTURE ESPOSTE

### *Perché terapia e non profilassi?*

Per **profilassi** antibiotica chirurgica si intende la somministrazione di un antibiotico PRIMA che, a causa dell'intervento, si sia verificata la contaminazione batterica del campo operatorio.

La **terapia** invece è la prescrizione di un antibiotico quando l'infezione o quantomeno la contaminazione batterica si è già verificata.

Negli interventi contaminati sporchi il campo operatorio è già sede di contaminazione batterica / infezione : la frattura esposta è intervento sporco e pertanto la somministrazione dell'antibiotico è indispensabile ma non costituisce un intervento profilattico bensì un provvedimento terapeutico e segue quindi modalità diverse.

Nello specifico:

Frattura traumatica aperta da meno di 4 ore: contaminata.

Frattura traumatica aperta da più di 4 ore o con tessuto necrotico: sporca infetta, l'infezione è causata da germi già presenti nel sito chirurgico prima dell'intervento operatorio.

Le fratture esposte hanno un rischio di osteomielite del 25%.

Il rischio dipende da molteplici fattori:

- ✓ severità della frattura
- ✓ severità del danno tissutale
- ✓ grado di contaminazione batterica
- ✓ danno vascolare
- ✓ adeguatezza del debridement chirurgico
- ✓ somministrazione di terapia antibiotica adeguata

I microrganismi possono giungere direttamente all'osso con la frattura o per contiguità dai tessuti danneggiati. Essi proliferano in presenza del tessuto devitalizzato che contiene coaguli ed osso necrotico.

I patogeni in causa possono derivare dalla flora cutanea o possono essere microrganismi ambientali o patogeni nosocomiali. I principali sono *S. aureus*, *S. coagulans* negativi, bacilli G - aerobi. Altri meno comuni sono enterococchi, anaerobi, funghi e micobatteri. Se la frattura è contaminata da acqua l'infezione può essere sostenuta da *Pseudomonas*, *Aeromonas* e *Vibrio*.

La diagnosi microbiologica si ottiene con la coltura del materiale raccolto all'atto del debridement chirurgico quando si interviene nel sospetto di osteomielite piuttosto che in corso dell'iniziale intervento di debridement subito dopo l'evento traumatico.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 13 di 32</b>

Infatti non tutti i microrganismi che colonizzano la ferita all'atto del trauma causano l' infezione dell'osso e patogeni non presenti al momento del trauma possono colonizzare la ferita successivamente e causare infezione.

Per prevenire l'osteomielite conseguente ad una frattura esposta vengono messe in atto varie misure:

- debridement chirurgico con irrigazione consigliati entro 6 ore (anche se una reale associazione tra ritardo nell'intervento e incremento del tasso di infezione non è stata dimostrata). Non va inoltre per quanto segnalato sopra l'indicazione assoluta ad espletare l'esame colturale;
- uso di mezzi di sintesi x stabilizzazione , dipende da caso a caso;
- trattamento antibiotico (terapia e non profilassi) che varia secondo il tipo di frattura (di I , II o terzo grado secondo la classificazione di Gustilo Anderson).

classificazione Gustilo-Anderson	dimensione ferita	contaminazione	severità frattura	danno vascolare	copertura tessuti molli
TIPO I	< 1cm	minima	Minima comminution no periosteal stripping	no	adeguata
TIPO II	> 1cm	moderata	Moderate comminution minimal periosteal stripping	no	adeguata
TIPO III A	qualsiasi	severa	severe comminution or segmental fractures periosteal stripping	no	adeguata ma a rischio dopo debridement
TIPO III B	qualsiasi	severa	come sopra	no	inadeguata
TIPO III C	qualsiasi	severa	come sopra	si	inadeguata

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		Revisione 3
		Pagina 14 di 32

## TERAPIA ANTIBIOTICA:

fratture esposte I grado	dose pre operatoria	dose intra operatoria	dose post-operatoria max per 24 ore
cefazolina	2 g 3 g se peso paz. >120 kg	se durata intervento > 3h	2g ogni 8 h <u>non</u> protrarre oltre le 24 h
se allergia ai $\beta$ -lattamici clindamicina + gentamicina	900 mg 3 mg/kg	se durata intervento > 4h clindamicina 600 mg gentamicina non ulteriori dosi	clindamicina 600 mg ogni 6 h per 24 ore <u>non</u> ulteriori dosi di gentamicina <u>non</u> protrarre oltre le 24 ore.
se allergia ai $\beta$ -lattamici e a clindamicina vancomicina + gentamicina	1 g 3 mg/kg		

Fatture esposte di II e III grado	dose pre operatoria	dose intra operatoria	dose post operatoria max per 72 ore
amoxi/clavulanato se forte contaminazione	2,2 g	1,2 g se durata intervento >2 h	2,2 g ogni 8 ore
con terriccio aggiungere metronidazolo	1 g	500 mg se durata intervento >4 ore	500 mg ogni 6 ore durata terapia 72 ore
se allergia ai $\beta$ -lattamici clindamicina + gentamicina	900 mg 3 mg/Kg	se durata intervento > 4 h clindamicina 600 mg gentamicina <u>non</u> ulteriori dosi	clindamicina 600 mg ogni 6 h + gentamicina 3 mg/kg die durata terapia: per 72 ore durata 72 ore
se allergia ai $\beta$ -lattamici e a clindamicina vancomicina + gentamicina	15 mg/kg (dose max 1 g) 3 mg/kg	no	500 mg ogni 6 ore 3 mg/kg die
se contaminazione con acqua ceftazidima	2g	se durata intervento > 3 h	2 g ogni 8 ore per 72 h

N.B.

La vancomicina è un farmaco attivo **solo** sui gram-positivi.

Per ottenere una copertura anche contro i batteri gram negativi, nei pazienti allergici alle beta- lattamine e che quindi non possono essere trattati con la cefazolina, si aggiunge la gentamicina.

La vancomicina va infusa alla concentrazione massima di 5 mg/ml, da infondere in almeno 1 ora e terminare prima dell'inizio dell'intervento.

Il suo uso estensivo può causare un incremento di enterococchi - vancomicina resistenti.

Non deve essere usata di routine ma solo nei pazienti allergici ai  $\beta$ - lattamici o colonizzati da MRSA

<p>Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari</p> 	<p>Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS</p> <p>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</p>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 15 di 32</b>

## 8. MODALITA' OPERATIVE

Per gli interventi in elezione la profilassi antibiotica è raccomandata:

- nella chirurgia pulita-contaminata dove vi sia un rischio notevole di contaminazione batterica
- nella chirurgia pulita in cui le conseguenze di un'eventuale infezione postoperatoria siano particolarmente gravi.

In caso di chirurgia contaminata, la scelta di eseguire una profilassi piuttosto che una terapia dovrà essere valutata separatamente per ogni tipologia di intervento/situazione sulla base delle condizioni cliniche del paziente.

### a) Prescrizione

La prescrizione dell'antibiotico-profilassi preoperatoria compete al medico specialista chirurgo e/o anestesista che provvedere a registrare in cartella clinica il farmaco, il dosaggio e la modalità di somministrazione; ulteriori somministrazioni intraoperatorie, se necessarie, dovranno essere prescritte dall'anestesista e segnate nella cartella anestesiologicala.

Le cefalosporine di III e IV generazione, i monobattami, i carbapenemi, la piperacillina/ tazobactam non sono raccomandati a scopo profilattico.

È preferibile riservare tali antibiotici, efficaci sui patogeni multiresistenti, agli usi terapeutici.

A scopo profilattico potranno essere utilizzati antibiotici di provata efficacia per tale uso e che vengono impiegati in terapia solo per il trattamento delle infezioni da patogeni che non presentano particolari fenomeni di resistenza.

### b) Tempo della somministrazione

Nella maggior parte dei casi la profilassi antibiotica deve essere iniziata immediatamente prima delle manovre anestesiologicalhe e comunque nei 30-60 minuti che precedono l'incisione della cute.

La profilassi antibiotica deve essere limitata al periodo perioperatorio e la somministrazione deve avvenire immediatamente prima dell'inizio dell'intervento. Non esistono prove a supporto di una maggiore efficacia della profilassi prolungata; nella maggioranza dei casi è sufficiente la somministrazione di un'unica dose di antibiotico (quella, appunto, somministrata entro 30-60 minuti dall'incisione della cute).

Nella prassi clinica è comunque opportuno che venga terminata prima delle manovre anestesiologicalhe al fine di evitare possibili interazioni con altri farmaci prescritti (principalmente anestetici).

La scelta di continuare la profilassi oltre le prime 24 ore del postoperatorio non è giustificata.

### c) Dosaggio

L'antibiotico deve essere somministrato a dosaggio pieno per permettere una concentrazione adeguata del farmaco nei tessuti.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 16 di 32</b>

#### **d) Via di somministrazione**

La somministrazione per via endovenosa dell'antibiotico risulta essere il metodo più affidabile ai fini del raggiungimento e mantenimento di una concentrazione efficace del farmaco sia a livello ematico sia a livello dei tessuti sede di intervento (salvo nei casi in cui è diversamente indicato)..

L'uso di antibiotici per via locale (lavaggi) non è giustificato dai dati di letteratura, con l'unica eccezione della profilassi in chirurgia oculistica.

#### **e) Durata**

La profilassi antibiotica deve essere limitata al periodo peri-operatorio. Non esistono prove a supporto di un prolungamento della profilassi: nella maggior parte dei casi è sufficiente la somministrazione di un'unica dose preoperatoria di antibiotico ed eventualmente di un'ulteriore somministrazione intraoperatoria se la durata dell'intervento supera il doppio dell'emivita del farmaco (si veda quanto riportato nel paragrafo successivo).

Il razionale di quanto sopra riportato è da attribuirsi all'evidenza che il 95% delle infezioni della ferita chirurgica avvengono durante l'atto operatorio; pertanto, la scelta di continuare la profilassi oltre le prime 24 ore del periodo postoperatorio non è, in genere, giustificata.

#### **f) Ripetizione della dose durante l'intervento**

La somministrazione di una dose aggiuntiva intra-operatoria di antibiotico (da eseguire successivamente alla reintegrazione di liquidi), è indicata nell'adulto se nel corso dell'intervento si verifica una perdita di sangue superiore ai 1.500 millilitri o se è stata eseguita una emodiluizione oltre i 15 millilitri per chilogrammo. Inoltre, la maggior parte delle linee guida suggeriscono, in caso di interventi di durata superiore alle 3 ore, di somministrare una seconda dose intraoperatoria se l'operazione è ancora in corso dopo un tempo dall'inizio dell'intervento pari al doppio dell'emivita del farmaco impiegato .

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 17 di 32</b>

## 9. SCHEDE DEI PRINCIPALI INTERVENTI CHIRURGICI E RELATIVA PROFILASSI

### 10.1 CHIRURGIA OCULISTICA

**Per tutte le procedure oculari:** *Iodopovidone 10%* per la cute periorbitale prima dell'intervento e asciugare, dopo 2 minuti *Iodopovidone 5%* nel sacco congiuntivale per 1 minuto 5' minuti prima dell'intervento. In caso di allergia a iodopovidone, utilizzare un prodotto sterile contenete *clorexidina acetato 0.05%* per 5 minuti.

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra- operatoria
chirurgia extraoculare pulita (congiuntivale, dei muscoli retti/ obliqui, entropion/ ectropion)	<b>non</b> ci sono evidenze che la profilassi migliori il risultato per le procedure pulite extraoculari in pazienti sani		
chirurgia extraoculare in cui l'infezione può essere presente (es. dacriocistorinostomia)**	<b>non</b> ci sono evidenze per la profilassi		
<b>chirurgia intraoculare: procedure anteriori</b>			
facoeulsificazione	cefazolina + ofloxacina	1 mg/0,1 ml di soluzione salina intracamerulare + 1 gtt °§	
trapianto di cornea trabeculectomia impianti valvolari	ofloxacina	1 gtt °§	
<b>chirurgia intraoculare: procedure posteriori</b>			
della retina ab <i>interno</i> della retina ab <i>esterno</i> crioterapia	ofloxacina	1 gtt °§	
iniezioni intravitreali	<b>non</b> ci sono evidenze per la profilassi		

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

\*\***terapia** con amoxicillina/ac. clavulanico 1 cpr per 5 giorni in associazione a cloramfenicolo + tetraciclina + betametasona 4 volte/die per 7 giorni dopo l'intervento

° a fine intervento

§ occorre proseguire con cloramfenicolo coll. 0,5% 1 goccia per 4 volte die oppure ofloxacina 0,3% 1 goccia per 4 volte die per 7-10 giorni dopo l'intervento

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 18 di 32</b>

## 10.2 CHIRURGIA GENERALE

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra- operatoria
<b>Chirurgia del collo</b>			
tireoidectomia	nessuna profilassi ad esclusione dei pazienti a rischio ( <i>diabetici, fumatori e/o procedure chirurgiche lunghe, &gt;2h</i> ). In questi casi: <i>cefazolina</i> o <i>clindamicina</i>	2 gr IV o 600 mg IV	
para- tiroidectomia biopsia linfonodale	nessuna profilassi		
<b>Chirurgia esofagea</b>			
esofagectomia con ricostruzione <i>gastrica</i>	<i>cefazolina</i>	2 gr IV	> 3 h
	o <i>clindamicina</i>	600 mg IV	> 4 h
esofagectomia con ricostruzione <i>colica</i>	<i>cefazitina</i>	2 gr IV	> 3 h
	o <i>clindamicina + gentamicina</i>	600 mg + 80 mg IV	> 4 h <b>non necessaria per gentamicina</b>
<b>Chirurgia gastro – duodeno - digiunale</b>			
Chirurgia stomaco, del duodeno e del tenue in <i>elezione</i>	<i>cefazolina</i>	2 gr IV	> 3 h
	o <i>clindamicina</i>	600 mg IV	> 4 h
<b>Chirurgia biliare</b>			
colecistectomia	nessuna profilassi		
laparoscopia in <i>elezione</i>	<i>cefazolina</i>	2 gr IV	
	o <i>clindamicina</i>	600 mg IV	
colecistectomia per via laparotomia	<i>cefazolina</i> o <i>clindamicina</i>	2 gr IV o 600 mg IV	> 3 h o > 4 h
colecistectomia video laparoscopica complicata **			
chirurgia biliare aperta			
chirurgia epatica resettiva			
chirurgia pancreatico			

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

\*\* da colecistite, ittero, pancreatite, immunodeficienza, presenza di protesi biliari

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 19 di 32</b>

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Antibiotico raccomandato</b>	<b>Dosaggio*</b>	<b>Dose intra-operatoria</b>
<b>Chirurgia del colon retto</b>			
appendicectomia	<i>cefoxitina</i>	2 gr IV	> 3 h
ricanalizzazione intestinale	o clindamicina + gentamicina	600 mg + 80 mg IV	> 4 h <b>non necessaria per gentamicina</b>
<b>Chirurgia delle ernie</b>			
ernioplastica inguinale, ombelicale o epigastrica con o senza protesi tradizionale o laparoscopica	<b>nessuna profilassi</b> ad esclusione dei pazienti con fattori di rischio. In questi casi: <i>cefazolina</i> o clindamicina	2 gr IV o 600 mg IV	
riduzione e plastica di laparocele tradizionale o laparoscopica	<i>cefazolina</i> o clindamicina	2 gr IV	
		600 mg IV	

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura.

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Antibiotico raccomandato</b>	<b>Dosaggio*</b>	<b>Dose intra- operatoria</b>
<b>Chirurgia della mammella</b>			
nodulectomia quadrantectomia con o senza linfadenectomia ascellare mastectomia con o senza linfadenectomia ascellare mammoplastica riduttiva	<b>nessuna profilassi</b> ad esclusione dei pazienti con fattori di rischio o di intervento di durata prolungata In questi casi: <i>cefazolina</i> o clindamicina	2 gr IV o 600 mg IV	
mammoplastica additiva mastectomia con impianto di espansore/ protesi	<i>cefazolina</i> o clindamicina	2 gr IV	> 3 h
		600 mg IV	> 4 h

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 20 di 32</b>

### 10.3 CHIRURGIA ORTOPEDICA

Per quanto riguarda la profilassi negli interventi ortopedici che esulano le sostituzioni protesiche articolari si rimanda alle linee SNLG del 2011 (15-20).

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra- operatoria
trattamento di <b>frattura chiusa</b>	<i>cefazolina</i> o clindamicina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	>3 h
trattamento <b>elettivo</b> con o senza impianto		600 mg IV	> 6 h
<b>amputazione</b> arti inferiori per lesioni ischemiche	<i>cefotixina</i> o clindamicina + gentamicina	2 gr IV  600 mg + 1,5 mg/kg	>3 h  <b>non necessaria</b>
chirurgia <b>protesica</b>	<i>cefazolina</i> o vancomicina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	>3 h
chirurgia del <b>rachide</b>		1 gr	> 8 h
chirurgia <b>ambulatoriale</b> della <b>mano</b> ( <i>tunnel carpale, dito a scatto, cisti tendinee o articolari</i> ) senza mezzi di sintesi interna	<b>nessuna profilassi</b> ad esclusione dei pazienti a rischio ( <i>diabetici, fumatori e/o procedure chirurgiche lunghe, &gt;2h</i> ). In questi casi: <i>cefazolina</i> o clindamicina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV  600 mg IV	>3 h  > 6 h
trattamento di frattura <b>esposta</b>	si rimanda allo schema di terapia iniziale		

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 21 di 32</b>

## 10.4. CHIRURGIA UROLOGICA

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra-operatoria
nefrectomia surrenalectomia chirurgia scrotale varicocele, orchiectomia corporoplastica senza materiale protesico	<i>cefazolina</i> o clindamicina + gentamicina	2 gr IV	> 3 h
		600 mg + 3 mg/kg IM	> 3 h solo clindamicina
litotripsia percutanea o endoscopica**	<i>ciprofloxacina</i> o amoxicillina/ac. clavulanico	500 mg OS o 400 mg IV	
		2,2 gr IV	
protesi peniena	<i>cefazolina + gentamicina</i> o vancomicina + gentamicina	2 gr IV + 3 mg/kgIM	> 3 h
		1 gr IV + 3 mg/kg IM	
biopsia prostatica trans rettale§	<i>levofloxacina</i> o <i>ciprofloxacina</i> o <i>fosfomicina</i>	750 mg OS	
		1000 mg OS	
		3 gr OS	
cistectomia/ prostatectomia radicale ademiomectomia prostatica cistectomia radicale + ricostruzione neovesicica con intestine (associare sempre Selg 4 litri seguito da digiuno)	<i>amoxicillina/ac. clavulanico</i> o <i>cefazolina</i> + <i>metronidazolo</i>  metronidazolo + gentamicina	2,2 gr IV o 2 gr IV + 500 mg IV	>3 h > 4 h (metronidazolo)
		500 mg IV + 3 mg/kg IM	

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

\*\*profilassi indicata per pazienti ad alto rischio; opzionale se urine sterili. Se batteriuria: terapia specifica

§ da scegliere tra queste alternative in base ai pregressi trattamenti antibiotici. In tutti i casi assumere 3 ore prima

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 22 di 32</b>

## 10.5. CHIRURGIA GINECOLOGICA

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra- operatoria
isterectomia (addominale totale o subtotale, vaginale, laparoscopica) ricostruzione del pavimento pelvico con colpo plastiche (utilizzo di Mesh o Sling TOT)	<i>cefazolina</i>	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV 2 gr IV	
	<i>cefoxitina</i> o clindamicina + gentamicina o vancomicina + ciprofloxacina/ levofloxacina	900 mg IV + 5 mg/kg  15 mg/kg (max 2 gr) IV + 400 mg IV/ 500 mg IV	
revisioni cavità per aborto	doxiciclina	200 mg OS 2 ore pre intervento	
	o metronidazolo	1 gr OS 2 ore pre intervento	
	o azitromicina	500 mg OS 2 ore pre intervento	
laparotomia senza apertura di vagina o intestino	cefazolina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	
laparoscopia (diagnostica, sterilizzazione tubarica, LPS operative tranne isterectomia) isteroscopia (diagnostica o operativa) revisione utero non di aborto biopsia endometrio conizzazione o biopsie portio inserimento IUD cistoscopia	<b>non indicata profilassi</b>		

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		Revisione 3
		Pagina 23 di 32

## 10.6. CHIRURGIA OSTETRICA

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra- operatoria
travaglio con tampone positivo per S. Agalactiae gruppo B o rottura membrane >12 ore anche con tampone negativo	<i>ampicillina</i> o clindamicina	<i>2 gr inizio travaglio            poi 1 gr ogni 4 ore            fino al parto</i> o 900 mg ogni 8 ore	
taglio cesareo	<i>cefazolina</i> o clindamicina + gentamicina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV 900 mg IV + 5 mg/kg	

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura.  
 Da non eseguire se la paziente è già in terapia con ampicillina impostata in travaglio

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 24 di 32</b>

## 10.7. NEUROCHIRURGIA

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato**	Dosaggio*	Dose intra-operatoria	Dose POST operatoria
ventricolo –atriale, ventricolo- peritoneale	cefazolina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	1 gr dopo 3 h	1 gr/ 6h per 24 h
craniotomia elettiva chirurgia spinale <i>con</i> protesi	vancomicina***	max 1gr (15 mg/kg)	500 mg dopo 8 h	500 mg/6 h (6 ore dopo la prima dose) per 24 h
chirurgia spinale <i>senza</i> protesi	cefazolina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	1 gr dopo 3 h	NON prevista
	vancomicina***	max 1 gr (15 mg/kg)	non necessaria	
traumi cranio- cerebrali penetranti §	Ampicillina+ sulbactam + metronidazolo	3 gr + 1 gr	1,5 gr dopo 3 h + 500 mg dopo 4 h	1,5 gr/6 h (6 ore dopo la prima dose) per 24 h + 500 mg/ 8 h per 24 h

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

\*\* non si utilizza la teicoplanina per la scarsa cinetica a livello liquorale.

\*\*\*vancomicina va usata solo se la percentuale di infezioni sostenute da S. aureus ed S. epidermidis meticillino-resistenti (MRSA/ MRSE) ≥ 40-50%

§ se sospetta ritenzione di frammenti di materiale organico occorre effettuare terapia antibiotica proseguendo la somministrazione per 10 giorni.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 25 di 32</b>

## 10.8. CHIRURGIA TORACICA

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra-operatoria	Dose POST operatoria
toracotomia con o senza resezione polmonare	cefazolina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	1 gr dopo 3 h	1 gr/ 6h per 24 h
chirurgia del mediastino	oppure clindamicina + gentamicina	600 mg + 5 mg/kg	600 mg dopo 4 h	600 mg/6 h per 24 h
chirurgia video-assistita				
mediastino scopia drenaggio toracico tracheotomia	cefazolina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV		NON prevista
	oppure clindamicina + gentamicina	600 mg + 5 mg/kg		

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 26 di 32</b>

## 10.9. CHIRURGIA MAXILLO – FACCIALE E ORL

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra-operatoria	Dose POST operatoria
interventi con incisione della mucosa orale, respiratoria o faringea	ampicillina + sulbactam oppure clindamicina + gentamicina	3 gr	1,5 gr dopo 3 h	1,5 gr/6h (6 ore dopo la prima dose) per 24 h
		900 mg + 5 mg/kg	600 mg dopo 4 h + 1,5 mg/kg dopo 4h	600 mg/6h (6 ore dopo la prima dose) per 24 h + 1,5 mg/kg/12h (6 ore dopo la prima dose) per 24 h
chirurgia delle ghiandole salivari e dell'orecchio medio chirurgia del collo senza apertura della faringe	<b>nessuna profilassi prevista</b>			
impianto cocleare	cefazolina	2 gr	1 gr dopo 3 h	1 gr/6h per 24 h

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 27 di 32</b>

## 10.10. CHIRURGIA VASCOLARE

Tipo di intervento	Antibiotico raccomandato	Dosaggio*	Dose intra-operatoria	Dose POST operatoria
aorta addominale e vasi degli arti protesica o non  se incisione inguinale	cefazolina oppure clindamicina vancomicina** + gentamicina	<120 kg: 2 gr IV ≥ 120 kg: 3 gr IV	1 gr dopo 3 h	1 gr/6h per 24-48 h
		600 mg 15 mg/kg (max 1 gr) + 1,5 mg/kg	600 mg dopo 4h 15 mg/kg dopo 8h + 1,5 mg/kg dopo 4h	600 mg/6h per 24-48 h 500 mg/6h (6h dopo la prima dose)  1,5 mg/kg/12h (6h dalla prima dose) per 24-48 h
amputazione degli arti inferiori per ischemia	Ampicillina + sulbactam oppure clindamicina + gentamicina	3 gr	1,5 gr dopo 3 h	1,5 gr/6h (6h dopo la prima dose) per 24-48 h
		900 mg + 1,5 mg/kg	600 mg dopo 4 h + 1,5 mg/kg dopo 4h	600 mg/6h (6h dopo la prima dose) per 24-48 h + 1,5 mg/kg/12h (6h dalla prima dose) per 24-48 h

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

\*\* **vancomicina** va usata **solo** se la percentuale di infezioni sostenute da *S. aureus* ed *S. epidermidis* meticillino-resistenti (MRSA/ MRSE) ≥ 40-50%

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 28 di 32</b>

## 10.11. CHIRURGIA CARDIACA

Tipo di intervento	Antibiotico Raccomandato	Dosaggio*	Dose intraoperatoria	Dose postoperatoria
bypass aorto-coronarico protesi Valvolari altri interventi a cuore aperto	<i>cefazolina</i>	2 gr IV	1 gr dopo 3hr	1gr ogni 6 hr per 24 h
in caso di allergia ai beta lattamici	<i>Vancomicina</i>	15 mg / Kg lenta	1 gr se durata intervento > 8 ore	Non necessaria

\* la somministrazione va effettuata in singola dose IV almeno 60 minuti prima della procedura. Se viene utilizzata la vancomicina l'infusione deve iniziare tra i 60 e 120 minuti prima dell'incisione.

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 29 di 32</b>

## 11. MONITORAGGIO

Per una valutazione dell'utilità della procedura e la necessarie misure correttive si prevede un'attività di monitoraggio sia in modo passivo che attivo.

La prima prevede un'analisi dei consumi delle UU.OO. chirurgiche sugli antibiotici implicati nella corretta profilassi, in particolare:

- ✓ DDD/100 posti letto della cefazolina
- ✓ DDD/100 posti letto della vancomicina

Il monitoraggio attivo prevede un'analisi di campioni di cartelle cliniche, almeno due volte l'anno seguendo lo schema proposto di seguito, al fine di verificare indicatori importanti, come il timing, la molecola scelta...



## Scheda verifica profilassi ab

Nosologico:  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	UO/disciplina:	Tipo di intervento:	
Ora incisione chirurgica:	Ora fine intervento (sutura):		
Prevista profilassi antibiotica periop:	SI	NO	Altro:
CHECKLIST – SING IN Profilassi AB	eseguita		Non necessaria      Non riportata
Modulo prescrizione ABprofilassi presente in cartella	SI		NO
Adeguatamente compilato	SI		NO
Intervento	elezione		urgente
Classe contaminazione della ferita	pulito	pulito/ contaminato	contaminato      sporco/ infetto
Presenza Anamnesi reazioni avverse ab	SI		NO
Antibiotico:	Dose:		
Chirurgo responsabile della prescrizione	SI		NO
Ora somministrazione pre-operatoria			
Firma Operatore responsabile somministrazione	SI		NO
Indicazione a dose -intraoperatoria	SI		NO
Antibiotico somministrato	Dose:		
Ora somministrazione intra-operatoria			
Anestesista responsabile della prescrizione	SI		NO
ProfilassiAB effettuata secondo procedura?	SI	NO	Altro:
Se NO:	Superamento durata profilassi		Non completamento profilassi

Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari 	Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS  <b>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</b>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 31 di 32</b>

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Manni n J, van Kasteren ME, Nagelkerke NJ, Gyssens IC, Kullberg BJ, Wille JC, de Boer AS. Effect of optimized antibiotic prophylaxis on the incidence of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002; 27 (12): 1340-6.
2. Penel N, Lefebvre JL, Cazin JL, Clisant S, Neu JC, Dervaux B, Yazdanpanah Y. Additional direct medical costs associated with nosocomial infections after head and neck cancer surgery: a hospital-perspective analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37 (2): 135-9;
3. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Center for Disease Control and prevention (CDC). Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am.J. Infect Control* 1999; 27:97\_132
4. SIGN – Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic prophylaxis in surgery – A National clinical guideline. SIGN publication n. 104 Edinburgh, July 2008
5. National Nosocomial Infections Surveillance System, National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32 (8); 470-85
6. Fukatsu K, Saito H, Matsuda T, Ikeda S, Furukawa S, Muto T. Influences of type and duration of antimicrobial prophylaxis on an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and on the incidence of wound infection. *Arch Surg.* 1997; 132 (12): 1320-5
7. Tacconelli E, De Angelis G, Cataldo MA, Pozzi E, Cauda R. Does antibiotic exposure increase the risk of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolation? A systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2008; 61 (1): 26-38
8. American Society for Microbiology. Report of the ASM Task Force on antimicrobial resistance. Washington: The Society, 1994
9. Zanetti G, Platt R. Antibiotic prophylaxis for cardiac surgery: does the past predict the future? *Clin Infect Dis.* 2004;38(10):1364-6.
10. Periti P, Mini E, Mosconi G. Antimicrobial prophylaxis in orthopaedic surgery: the role of teicoplanin. *J Antimicrob Chemother* 1998;41:329-40
11. Bull AL, Worth LJ, Richards MJ. Impact of vancomycin surgical antibiotic prophylaxis on the development of methicillin-sensitive *staphylococcus aureus* surgical site infections: report from Australian Surveillance Data (VICNISS). *Ann Surg.* 2012;256(6):1089-92.
12. Engelman R, Shahian D, Shemin R, Guy TS, Bratzler D, Edwards F, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part II: Antibiotic choice. *Ann Thorac Surg.* 2007;83(4):1569-76
13. Schweizer M, Perencevich E, McDanel J, Carson J, Formanek M, Hafner J, et al. Effectiveness of a bundled intervention of decolonization and prophylaxis to decrease Gram positive surgical site infections after cardiac or orthopedic surgery: systematic review and meta-analysis. *Bmj.* 2013;346:f2743.
14. Kallen AJ, Wilson CT, Larson RJ. Perioperative intranasal mupirocin for the prevention of surgical-site infections: systematic review of the literature and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2005;26(12):916-22.

<p>Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari</p> 	<p>Comitato Aziendale controllo Infezioni correlate ai processi assistenziali – CIPASS</p> <p>PROFILASSI ANTIBIOTICA IN CHIRURGIA NELL'ADULTO</p>	Data della revisione: 01 giugno 2019
		<b>Revisione 3</b>
		<b>Pagina 32 di 32</b>

15. Bykowski MR. Assessing the impact of antibiotic prophylaxis in outpatient elective hand surgery: a single center, retrospective review of 8.850 cases. JHS. 2011; 36A: 171.1747
16. SIGN 104 (update April 2014)
17. Bologni D, Morcellini, R, Bernardini I, Bucaneve GP, Pioppo M. Appropriately della profilassi antibiotica in chirurgia: un audit clinico. Evidence- GIMBE Foundation, Novembre 2012, vol.4
18. WHO Global guidelines on the prevention of surgical infection, November 2016, [www.who.int/ssi-preventio-guidelines/en/](http://www.who.int/ssi-preventio-guidelines/en/)
19. WHO. Raccomandazioni basate sull'evidenza sulle misure per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico. GImPIOS – Vol. 6, n.4, ottobre-dicembre 2016
20. Programma nazionale per le Linee guida (SNLG5). Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto – Linea guida- 2008 –Aggiornamento 2011
21. Prevenzione delle Infezioni del Sito Chirurgico. ASSR Regione Emilia Romagna, Dossier n. 261-2017

## 11. ELENCO DEI DESTINATARI

### PER INTERESSE PRIMARIO DELL'ATTIVITÀ:

- Direttori Area Chirurgica e Area Chirurgia Specialistica
- Direttori delle UU.OO chirurgiche
- Direttori delle UU.OO. di Anestesia e Rianimazione
- Dirigenti medici ambiti chirurgici e di Anestesia e Rianimazione
- Direttori UU.OO. Farmacia di Trento e di Rovereto
- Direttore U.O. Microbiologia e Virologia Ospedale di Trento

### PER CONOSCENZA:

- Direttore SOP
- Direttori di Direzione Medica Ospedaliera
- Coordinatore Risk Management aziendale
- Coordinatore CIPASS
- Coordinatori dei CIO Ospedalieri
- Coordinatori infermieristici di Blocco Operatorio, UU.OO. chirurgiche e Anestesiologiche

Questo documento è stato elaborato con la collaborazione di:

Dott.ssa Giulia Dusi

Dr. Paolo Lanzafame

Dr.ssa Adrienne Segata

Dr. Daniele Dossi

Dr.ssa Norma Stefanelli

Dr. Pietro Dal Ri

Dr. Tommaso Cai

Dr.ssa Lorenza Guella

Dr.ssa Chiara Spinelli

Dr. Domenico Mercurio

Dr. Luca D'Orazio