

**LINEE GUIDA**  
**PER LA PROFILASSI ANTIBIOTICA**  
**IN CHIRURGIA**

## ***INTRODUZIONE***

Nell'ambito delle attività del CDC di Atlanta, è attivo dal 1970 il Sistema di Sorveglianza Nazionale Statunitense delle Infezioni Nosocomiali (NNIS), che nasce con lo scopo di controllare l'andamento delle infezioni ospedaliere nei reparti di terapia intensiva di alcuni ospedali americani. In base ai dati ottenuti nell'ambito di questo sistema di sorveglianza si è stimato che le infezioni del sito chirurgico rappresentano la terza infezione ospedaliera per frequenza, determinando il 14-16% di tutte le infezioni nosocomiali, e che il 77% dei decessi occorsi in pazienti con infezioni del sito chirurgico era da correlarsi alle stesse infezioni.

Vari studi americani condotti a partire dagli anni '80 hanno, inoltre, dimostrato che un'infezione del sito chirurgico allunga la degenza ospedaliera in media di 10 giorni, comportando un'aggravio di spesa notevole, sia a carico del sistema sanitario, che della società (assenze lavorative, etc.).

Alla luce delle suddette premesse, emerge la necessità di elaborare appropriate misure preventive finalizzate a ridurre il numero e la frequenza di infezioni del sito chirurgico; a tal fine, l'asepsi e l'antisepsi, insieme all'abilità tecnica dell'operatore, rappresentano i cardini fondamentali della prevenzione delle complicanze infettive post-operatorie.

Parlando di prevenzione delle complicanze infettive post-operatorie è d'obbligo parlare di terapia antibiotica: molti settori chirurgici (ad es la chirurgia cardiovascolare e protesica) non avrebbero avuto lo sviluppo che nella realtà hanno avuto, se non fosse stato possibile usufruire della terapia antibiotica. Ma se è comprovata l'efficacia di questi farmaci nella maggior parte delle pratiche medico-chirurgiche, è ugualmente importante il loro corretto utilizzo. Infatti molteplici studi hanno dimostrato che un'indiscriminata chemio-antibiotico profilassi delle infezioni post-operatorie si dimostra inutile e in alcuni casi dannosa. I primi due importanti studi sull'impiego razionale degli antibiotici nella profilassi chirurgica furono quelli di Burke nel 1961; in tali studi si dimostrò, sperimentalmente, che la somministrazione profilattica di antibiotici può risultare efficace solo se i farmaci vengono somministrati prima che si verifichi la contaminazione batterica del campo operatorio. Alla luce di questi risultati, nasce la definizione di *PROFILASSI ANTIBIOTICA*:

*con il termine di profilassi antibiotica si intende la SOMMINISTRAZIONE DI ANTIBIOTICI SECONDO MODALITA' BEN DEFINITE, IN ASSENZA DI INFEZIONE IN ATTO, ALLO SCOPO DI PREVENIRNE L'INSORGENZA E LA SUCCESSIVA DIFFUSIONE.*

La definizione di PROFILASSI ANTIBIOTICA in chirurgia data dai CDC di Atlanta, è la seguente:

*RICORSO ALLA SOMMINISTRAZIONE DI UN AGENTE ANTIBIOTICO PER UN TEMPO MOLTO BREVE, COLLOCATO TEMPORALMENTE APPENA PRIMA DELL'INIZIO DELL'INTERVENTO*

L'uso dell'antibiotico in questo caso non ha finalità terapeutiche ma solo preventive. In ambito ospedaliero, una larga percentuale (circa il 30%) degli antibiotici è utilizzata, spesso impropriamente, a scopo profilattico. Il loro uso comporta, comunque, un rischio legato alla tossicità ed all'insorgenza di resistenze batteriche e di sovrainfezioni micotiche.

Pertanto, è opportuno ribadire che in chirurgia per profilassi si intende la somministrazione di un farmaco prima che si verifichi la contaminazione batterica del campo operatorio ed il successivo sviluppo di un'infezione del sito chirurgico. La profilassi non ha lo scopo di “sterilizzare” i tessuti, ma rappresenta un presidio aggiuntivo usato in un momento critico finalizzato a ridurre la carica microbica contaminante il campo operatorio a livelli che non possano sopraffare le difese dell'ospite. La profilassi chirurgica antibiotica, quindi, non deve essere indirizzata alla prevenzione di ISC causate da contaminazioni microbiche del periodo post-operatorio.

Una corretta profilassi può ridurre l'incidenza di infezioni del sito chirurgico, cioè infezioni superficiali o profonde in sede di intervento e infezioni sistemiche (sepsi), ma, a tal fine, è importante che vengano considerati tre punti essenziali:

- quale tipo di antibiotico utilizzare
- quando e come somministrarlo
- in quali interventi chirurgici è efficace

E' fondamentale, quindi, che ogni ospedale elabori delle raccomandazioni strutturate in “Linee guida” riguardanti l'uso degli antibiotici nella profilassi chirurgica, allo scopo di razionalizzare e ottimizzarne l'uso, prevenire le infezioni, ridurre i rischi legati ad eventuali effetti collaterali o all'insorgenza di antibiotico-resistenze, e minimizzare i costi.

## ***1. OBIETTIVI DELLE LINEE GUIDA***

Viste le considerazioni fin qui riportate, possiamo sintetizzare gli obiettivi delle “Linee Guida sulla profilassi antibiotica in chirurgia” come segue:

- 1.** razionalizzare l’uso degli antibiotici in profilassi chirurgica, sulla base delle evidenze scientifiche;
- 2.** ridurre l’incidenza delle infezioni della ferita chirurgica;
- 3.** ridurre il rischio di insorgenza di antibiotico-resistenze batteriche;
- 4.** minimizzare i costi dell’intervento migliorando il rapporto costo/beneficio nella profilassi antibiotica.

Le raccomandazioni che di seguito verranno riportate sono classificate, sulla base dei dati scientifici esistenti, il razionale teorico e l’applicabilità, nelle seguenti categorie:

- Ia:** *fortemente raccomandate per l’implementazione e supportate da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben condotti;*
- Ib:** *fortemente raccomandate per l’implementazione e supportate da alcuni studi sperimentali, clinici o epidemiologici e forte razionale teorico;*
- II:** *suggerite per l’implementazione e supportate da alcuni studi clinici o epidemiologici suggestivi o razionale teorico;*
- III:** *nessuna raccomandazione; quesito irrisolto. Pratiche sulla cui efficacia non esiste sufficiente evidenza o consenso.*

## 2. METODOLOGIA DI LAVORO

I risultati di numerosi studi di incidenza delle infezioni del sito chirurgico effettuati a livello nazionale ed internazionale, hanno dimostrato un utilizzo improprio degli antibiotici nella profilassi chirurgica.

Anche in alcune aziende ospedaliere della Regione Puglia, nell'ambito di programmi di prevenzione delle infezioni ospedaliere avviati dal CIO, sono state condotte indagini di incidenza che hanno confermato la tendenza ad applicare un'inadeguata pratica di profilassi antibiotica in chirurgia, soprattutto in relazione alla modalità, alla durata ed ai tempi di somministrazione ed al tipo di antibiotico utilizzato.

Al fine di una corretta elaborazione ed implementazione delle Linee Guida, sarebbe opportuno nominare un **Gruppo Operativo** formato, preferibilmente, da figure già presenti nel CIO, alle quali si andrebbero ad aggiungere altre figure professionali; le figure coinvolte dovrebbero essere:

- *anestesista*
- *chirurgo*
- *farmacista o farmacologo*
- *igienista*
- *infettivologo*
- *medico di Direzione Sanitaria*
- *microbiologo*
- *medico legale*
- *caposala blocco operatorio*
- *infermiere/a addetta al controllo delle Infezioni Ospedaliere*

Il compito del suddetto gruppo di lavoro dovrebbe essere quello di “raccolgere”, valutare, e strutturare in un unico documento finale, varie proposte di Linee Guida provenienti da una rete di Referenti operanti in una Commissione multidisciplinare e multiprofessionale, indicati nell'ambito di differenti Ospedali regionali. La stesura finale delle Linee Guida, dunque, nascerà dal confronto tra le linee guida di vari ospedali pugliesi, e dovrà essere “condivisa” dai componenti del CIO e dai chirurghi referenti.

La stesura delle linee guida da parte delle singole Aziende o Presidi Ospedalieri, si potrà fondare sulle seguenti metodiche:

- **Studio prospettico:** da effettuare su cartelle cliniche e schede anestesio-logiche (verifica della prescrizione e dell'effettiva somministrazione di antibiotici);
- **Studio prospettico:** sugli interventi sottoposti a sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico;
- **Consumi in farmacia;**
- **Scheda per la profilassi chirurgica.**

Ogni Centro dovrebbe istituire protocolli sul tempo di somministrazione della profilassi antibiotica semplici e commisurate alla propria realtà, identificando una figura in grado di sostenere la responsabilità globale della procedura gestionale.

Una revisione delle linee guida sarà effettuata almeno ogni tre anni o a seguire cambiamenti dell'assetto delle antibiotico-resistenze locali, in particolare per quanto riguarda i ceppi di Stafilococco aureo meticillino resistente. (sorveglianza dai dati di laboratorio).

**NOTA:**

*La profilassi antibiotica non esonera dall'attenzione a tutte le comuni raccomandazioni del sistema di sorveglianza nazionale delle infezioni nosocomiali (NNIS) per la prevenzione delle Infezioni del sito.*

**TABELLA 1**

***ELEMENTI AGGRAVANTI PER LE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO***

- Diabete
- Obesità
- Tabagismo
- Uso di steroidi
- Malnutrizione
- Prolungata degenza ospedaliera pre-operatoria: va, comunque, ricordato che, spesso, l'aumentata degenza pre-operatoria è un surrogato del livello di gravità clinica del paziente.
- Trasfusioni peri-operatorie: è stato riportato che la trasfusione peri-operatoria di emoderivati allogenicici contenenti leucociti rappresenta un apparente fattore di rischio per lo sviluppo di infezioni batteriche, tra cui le ISC, nella fase post-operatoria.
- Colonizzazione nasale da Staphylococcus aureus nel pre-operatorio: tale patogeno è presente nelle narici di soggetti sani in percentuali pari al 20-30%. Un recente analisi ha dimostrato che lo stato di portatore è il fattore di rischio indipendente più significativo per ISC nel contesto della chirurgia cardio-toracica.
- Insorgenza di farmaco-resistenza
- Età: Incremento del numero di pazienti sottoposti a chirurgia in età avanzata
- Alterazione della risposta immune: progressivo aumento della popolazione con differenti livelli di immunodepressione.
- Estensione degli interventi di chirurgia protesica e trapiantologia

## **TABELLA 2**

### ***PROGRESSI NELLE TECNICHE DI CONTROLLO DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO***

Misure fortemente raccomandate per la riduzione delle infezioni della ferita chirurgica secondo il CDC:

- sistemi di ventilazione della sala operatoria
- metodi di sterilizzazione
- misure preventive di barriera
- tecniche chirurgiche
- disponibilità di profilassi antibiotica

### 3. CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI CHIRURGICI

Il rischio di infezione della ferita è correlato al tipo di intervento. Gli interventi chirurgici possono essere classificati in:

- **PULITO:**

- Non interessanti l'apparato respiratorio, gastroenterico e genitourinario
- Non conseguenti a trauma
- In assenza di processi infiammatori in atto
- Senza difetti di tecnica chirurgica
- Chiusi in prima istanza (senza drenaggi)

*Esempi:* mastectomia, ernie, interventi cardiocirurgici e vascolari, in assenza di infezioni in atto.

- **PULITO-CONTAMINATO:**

- Interessanti l'apparato respiratorio, gastroenterico o genito-urinario
- In assenza di infezione, o significativa contaminazione, e di drenaggio meccanico.

*Esempi:* colecistectomia, appendicectomia, interventi sullo stomaco, taglio cesareo, isterectomia, interventi sul colon senza spandimento del contenuto intestinale.

- **CONTAMINATO:**

- Secondario a ferita aperta o trauma recente
- Interessante il tratto gastrointestinale in presenza di importante spandimento del contenuto intestinale
- Interessante il tratto biliare o genitourinario in presenza di bile o urina infetta
- Con grave difetto di tecnica chirurgica
- Con incisione chirurgica in regione sede di processo infiammatorio acuto non purulento
- In caso di interruzione delle tecniche di asepsi (es. massaggio a cuore aperto)

*Esempi:* mastectomia, ernie, interventi cardiocirurgici e vascolari, colecistectomia, taglio cesareo, isterectomia, appendicectomia, interventi sullo stomaco, interventi sul colon in presenza di infezione in atto, interventi sul colon con spandimento del contenuto intestinale.

- **SPORCO (o infetto):**

- Secondario a trauma in presenza di tessuto necrotico, corpi estranei, contaminazione fecale, ferita sporca o di vecchia data.
- Con perforazione di viscere
- Con incisione chirurgica in regione sede di processo infiammatorio acuto purulento.

## 4. INDICAZIONI ALLA PROFILASSI

### **Ribadiamo alcuni concetti fondamentali:**

- *La profilassi chirurgica antibiotica non deve essere considerato un tentativo di sterilizzazione dei tessuti, ma un presidio aggiuntivo usato in un momento critico finalizzato a ridurre la carica microbica contaminante il campo operatorio a livelli che non possano sopraffare le difese dell'ospite. La profilassi chirurgica antibiotica non deve essere indirizzata alla prevenzione di ISC causate da contaminazioni microbiche del periodo post-operatorio.*
- *La profilassi va somministrata solo se indicato (evidenza scientifica: categoria IA).*

La profilassi antibiotica è sicuramente **efficace** nelle procedure **pulito-contaminate** ed è indicata nella **chirurgia pulita** qualora vi siano **impianti protesici** (articolari, vascolari), o qualora **l'insorgenza di infezione possa avere conseguenze gravi o letali** → *grosso intestino, protesi articolare/fissazione interna di frattura, amputazione arto inferiore, interventi su aorta addominale e vasi degli arti, chirurgia testa e collo con apertura vie respiratorie e/o digestive, toracotomia con o senza resezione polmonare, interventi neurochirurgici con reimpianto di lembo tecale e/o inserimento di materiale protesico.*

Alcune operazioni pulito-contaminate, come la resezione colica d'elezione, la resezione distale del retto e la resezione addomino-perineale del retto, richiedono in aggiunta una misura preventiva pre-operatoria, denominata **PREPARAZIONE DEL COLON**, atta a svuotare i visceri del contenuto fecale ed a ridurre i livelli di microrganismi vitali → *somministrazione di clisteri e purganti, seguita dalla somministrazione orale di antibiotici non assorbibili, in dosi multiple, il giorno prima dell'intervento.*

Sulla base delle evidenze scientifiche attualmente disponibili, la profilassi antibiotica trova giustificazione per le seguenti discipline chirurgiche:

- *chirurgia cardiotoracica*
- *chirurgia del tratto gastrointestinale*
- *chirurgia della testa e del collo (eccetto interventi puliti)*
- *neurochirurgia*
- *ostetricia e ginecologia*
- *ortopedia (eccetto interventi puliti senza posizionamento di protesi)*
- *chirurgia urologica*
- *chirurgia vascolare*

Oltre al rischio legato all'intervento, la profilassi potrebbe essere considerata per i pazienti che presentano fattori aggiuntivi di rischio di infezione (Tabella 1).

La profilassi **non è indicata** invece per la **gran parte degli interventi chirurgici puliti**, nei quali il **rischio di infezione è basso** mentre gli **effetti collaterali** legati all'uso dell'antibiotico (reazioni avverse, superinfezioni micotiche, insorgenza di antibiotico-resistenze) sono **superiori ai vantaggi**.

Nella cosiddetta chirurgia “**settica**” (interventi contaminati o sporchi, ad esempio in presenza di fratture complesse) l'impiego di antibiotici **non ha più uno scopo profilattico quanto terapeutico**. In questi casi per la maggior parte dei pazienti la terapia antibiotica inizia già nella fase pre-operatoria, a seguito di diagnosi di infezione. La somministrazione va proseguita per alcuni giorni (almeno cinque) dall'intervento (terapia).

Per gli interventi eseguiti per **via endoscopica**, pur non esistendo al momento evidenze di letteratura che documentino l'efficacia di una profilassi antibiotica, valgono transitoriamente gli stessi standard degli interventi mediante incisione tradizionale.

## **5. SCELTA DELL'ANTIBIOTICO**

Per una scelta appropriata dell'antibiotico è importante conoscere, in base al tipo di intervento chirurgico, i più probabili microrganismi infettanti che, se presenti nella sede dell'intervento, potrebbero provocare l'insorgenza di infezione. L'antibiotico di scelta, quindi, sarà quello attivo contro i più probabili microrganismi infettanti presenti nella sede dell'intervento (e non diretto ad eradicare tutti i potenziali patogeni) → evidenza scientifica: *categoria IA*.

In base ai dati forniti dal Sistema di Sorveglianza Nazionale Statunitense delle Infezioni Nosocomiali (NNIS), si può affermare che la distribuzione dei microrganismi isolati in corso di infezione del sito chirurgico non è sostanzialmente mutata nelle ultime 2 decadi; gli agenti eziologici più frequentemente documentati restano: *Staphylococcus aureus*, *Stafilococchi coagulasi negativi*, *Enterococchi spp*, *Escherichia coli*.

Si è osservato un incremento di patogeni dotati di elevata resistenza agli antibiotici, quali *S.aureus Meticillino-resistente* (MRSA), e alcuni miceti, in primis *Candida albicans*.

L'aumentata proporzione di ISC causate da patogeni resistenti e da *Candida spp* potrebbe riflettere l'aumento di pazienti gravi e/o immunodepressi sottoposti ad intervento chirurgico, ma anche essere espressione dell'impatto negativo dell'utilizzo esteso di antibiotici a largo spettro.

**TABELLA 3 - Patogeni più frequentemente implicati nelle infezioni del sito chirurgico**

TIPO DI CHIRURGIA	PRINCIPALI AGENTI EZIOLOGICI
<i>Trapianti, Posizionamento cvc, protesi, impianti</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi</i>
<i>Cardiaca</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi</i>
<i>Neurochirurgia</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi</i>
<i>Mammella</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi</i>
<i>Oftalmica</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi, Streptococco, Pseudomonas</i>
<i>Ortopedica</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi</i>
<i>Toracica</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi, Gram-negativi</i>
<i>Vascolare</i>	<i>St. aureo, St. coagulasi-negativi, Gram-neg. (*)</i>
<i>Esofagea e gastroduodenale</i>	<i>Enterobatteri, Streptococchi, anaerobi orofaringei (§)</i>
<i>Biliare</i>	<i>Gram-negativi, anaerobi</i>
<i>Colorettale</i>	<i>Gram-negativi, anaerobi</i>
<i>Appendicectomia</i>	<i>Gram-negativi, anaerobi</i>
<i>Testa e collo</i>	<i>Anaerobi orofaringei, St.aureo, Streptococchi</i>
<i>Ostetrica e ginecologica</i>	<i>Gram-negativi, Enterococchi, Str. gruppo B, anaerobi</i>
<i>Urologica</i>	<i>Gram-negativi</i>

(\*) *chirurgia del terzo inferiore dell'aorta addominale e degli arti inferiori*

(§) *solo in caso di acloridria*

**Fonti di microrganismi patogeni:** Per la maggior parte delle ISC la fonte dei patogeni è rappresentata dalla flora ENDOGENA colonizzante la cute del paziente, le membrane mucose e gli organi cavi. Si tratta solitamente di cocchi gram-positivi aerobi (ad es. Stafilococchi), ma anche flora fecale (batteri aerobi e gram-negativi aerobi) → quando l'incisione viene effettuata vicino al perineo ed all'inguine.

Quando l'intervento riguarda l'apparato gastroenterico, i microrganismi tipicamente isolati dalla ISC sono bacilli gram-negativi (ad es. E.coli), batteri gram-positivi (ad es. enterococchi) ed anaerobi (ad es. Bacillus fragilis).

La contaminazione del campo operatorio da un focolaio di infezione distale può rappresentare un'altra fonte di patogeni in grado di determinare ISC, specie nell'ambito di chirurgia protesica.

Le sorgenti ESOGENE di microrganismo responsabili di ISC comprendono il personale di chirurgia, l'ambiente della sala operatoria (compresa l'aria), tutti i presidi, strumenti e materiali portati su campo sterile. La flora esogena è rappresentata soprattutto da gram-positivi (ad es. Stafilococchi e Streptococchi)

---

Oltre all'adeguato spettro d'azione, l'antibiotico di scelta dovrà rispondere ad altre caratteristiche fondamentali:

- capacità di raggiungere concentrazioni sieriche e tissutali elevate in breve tempo;
- azione battericida
- spettro d'azione rivolto verso i microrganismi potenzialmente responsabili dell'infezione
- non rientri di regola tra i farmaci utilizzati in terapia, per ridurre il rischio di insorgenza di antibiotico-resistenze;
- a parità di efficacia, abbia minori effetti collaterali e costo inferiore.

Un antibiotico che risponde bene a queste caratteristiche, e, quindi, è indicato per la maggior parte degli interventi chirurgici, è la **CEFAZOLINA**, cefalosporina di 1<sup>a</sup> generazione, attiva contro molti Gram-positivi (*Stafilococcus aureo* e *Stafilococchi coagulasi negativi*, eccetto i *meticillino-resistenti*; *Streptococchi beta emolitici di gruppo A e B*) e alcuni Gram-negativi (*E. coli*, *Klebsiella*).

Ha un'emivita abbastanza lunga (2 ore circa); il suo legame con le proteine plasmatiche non è elevato, per cui si ha una discreta quota di farmaco libero; ottima è la distribuzione tissutale. Presenta bassa incidenza di effetti collaterali e basso costo.

Negli interventi in sedi in cui sia presente una quota importante di microrganismi anaerobi (ad esempio nella chirurgia coloretale e ginecologica) è maggiormente indicata la **CEFOXITINA\***, cefalosporina di 2<sup>a</sup> generazione con spettro d'azione che comprende gli stessi microrganismi di quelle di 1<sup>a</sup> generazione ma con una maggiore attività sui Gram-negativi (*Acinetobacter*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Providencia*, *Serratia*, *Haemophilus influenzae*, non su *Pseudomonas aeruginosa*) e su alcuni anaerobi (*Bacteroides in particolare*).

L'utilizzo della cefoxitina è limitato dalla sua emivita breve (meno di 45 minuti).

La dose per profilassi non deve essere inferiore a quella terapeutica, anzi è **preferibile** che corrisponda alla più alta dose terapeutica media, per assicurare tassi ematici e tissutali superiori alle MIC dei batteri presenti.

## ***CEFAZOLINA SALE SODICO***

### **Modalità di somministrazione e posologia**

La cefazolina sale sodico va somministrata per via e.v. lenta: 10 ml in 3-5-minuti, oper infusione in 100 ml di soluzione fisiologica in 10-15 minuti.

E' incompatibile con aminoacidi, aminoglicosidi, barbiturici e sodio bicarbonato. La dose usuale per adulti è di 2 gr; in soggetti con meno di 50 kg di peso il dosaggio deve essere dimezzato (1 gr). Il farmaco presenta una emivita plasmatica di circa 2 ore, un legame con le proteine plasmatiche del 60-85%. Viene escreta imm modificata con le urine. In caso di insufficienza renale la posologia va ridotta in funzione del grado di compromissione. Mantiene concentrazioni tissutali utili per 8-12 ore.

Relativamente ai dosaggi pediatrici, in virtù della scarsa disponibilità di dati scientifici, gli stessi sono stati ricavati da studi condotti sulla popolazione adulta e dall'equivalenza farmacocinetica. In generale, comunque, i dosaggi pediatrici non devono eccedere la dose massima raccomandata per gli adulti; per i bambini con peso corporeo superiore ai 50 Kg le dosi da utilizzare sono le stesse adottate per gli adulti. Le dosi suggerite per bambini con peso inferiore ai 50 Kg sono, rispettivamente:

- CEFAZOLINA → 25 mg/Kg di peso

## ***CEFALOSPORINE DI 3<sup>A</sup> GENERAZIONE***

Non sono indicate nella profilassi chirurgica perchè:

- hanno un ruolo fondamentale in terapia e quindi il rapporto rischio/beneficio in profilassi è sfavorevole per l'induzione di resistenze e l'impossibilità del successivo uso in terapia;
- hanno scarsa attività contro gli stafilococchi, gli streptococchi, gli enterococchi e gli anaerobi ;
- lo spettro d'azione più ampio sui gram-negativi non determina una maggiore attività in profilassi;
- rapporto costo/beneficio sfavorevole

- c'è un ampio consenso in letteratura contro il loro uso in profilassi.

### ***TEICOPLANINA E VANCOMICINA***

I glicopeptidi sono farmaci attivi solo sui gram-positivi; un'estensione del loro uso può causare un incremento di enterococchi vancomicino-resistenti. Pertanto, il loro impiego in **chirurgia ortopedica, cardiocirurgia e neurochirurgia** non deve essere routinario (evidenza scientifica: categoria IA), e il loro impiego profilattico deve avvenire solo se la prevalenza di stafilococchi meticillino resistenti è elevata (tuttavia non esistono a tutt'oggi studi che abbiano dimostrato quale debba essere il tasso limite).

La VANCOMICINA va somministrata solo per fleboclisi lenta (1 ora) per evitare effetti collaterali anche importanti da liberazione di istamina (Red Man Syndrome o GIAR).

Per TEICOPLANINA o TRIMETOPRIM + SULFAMETOSSAZOLO, data la particolare lunghezza dell'emivita di questi farmaci (rispettivamente oltre 40 ore ed oltre 10 ore) non esiste, in pratica, l'eventualità di dover somministrare una dose intraoperatoria.

---

Altri farmaci, che sono ampiamente utilizzati in ambito terapeutico (*ampicillina, amoxicillina, piperacillina, ampicillina/sulbactam, amoxicillina/clavulan*) e che risultano attivi anche sugli enterococchi, non hanno dimostrato una maggior riduzione delle infezioni del sito chirurgico rispetto ai farmaci sopra citati (il loro uso si basa quindi su un rationale teorico, ma non c'è evidenza scientifica)

## ***6. SCHEMA DI PROFILASSI ALTERNATIVO IN PAZIENTI ALLERGICI ALLE CEFALOSPORINE***

In presenza di allergia alle **Betalattamine** possono essere utilizzati, in alternativa:

- **Clindamicina** fosfato 600 mg ev, emivita 2-3 ore (negli interventi ginecologici);
- **Netilmicina** solfato 150 mg ev, emivita di 2-2,5 ore (negli interventi urologici);
- **Aminoglicoside** più **clindamicina** o più **metronidazolo** (negli interventi sul colon);
- **Vancomicina** o **Teicoplanina** (in procedure cardiocirurgiche, toraciche, vascolari, neurochirurgiche ed ortopediche).

## **7. PRESCRIZIONE, TEMPI, DURATA E VIA DI SOMMINISTRAZIONE**

La prescrizione dell'antibiotico per la profilassi deve essere registrata sulla cartella anestesologica o su apposito modulo, indicando il nome del medico prescrittore.

Da numerose evidenze scientifiche riportate in letteratura emerge che nella maggior parte degli interventi è sufficiente una sola somministrazione di antibiotico (*profilassi "extra-short term"*).

In alternativa, si può ricorrere, come consigliano alcuni autori, ad una profilassi "*short term*" (più somministrazioni per un periodo massimo di 24 ore), anche se diversi studi hanno dimostrato che non vi sono vantaggi rispetto alla extra short term.

Per essere efficace ogni tipo di antibiotico indicato per la profilassi chirurgica (eccezion fatta per la Vancomicina) deve venire somministrato per **via endovenosa** immediatamente prima dell'inizio dell'intervento, *entro i 30 minuti che precedono l'incisione cutanea* (evidenza scientifica: categoria IA), fatta eccezione per gli interventi di taglio cesareo, nei quali l'antibiotico va somministrato subito dopo il clampaggio del cordone ombelicale (evidenza scientifica: categoria IA).

È importante, infatti, che l'antibiotico utilizzato sia presente in concentrazioni adeguate a livello della sede di intervento al momento dell'incisione; i livelli terapeutici devono essere mantenuti per tutta la durata dell'intervento.

Nel caso di un intervento che si prolunghi per più di 3-4 ore (se si usa la cefazolina) o comunque per un tempo superiore al doppio dell'emivita del farmaco utilizzato, e nel caso di perdite ematiche abbondanti, va eseguita una seconda somministrazione di antibiotico durante l'intervento. (evidenza scientifica: categoria IA).

Non trova invece indicazione la prosecuzione della profilassi fino alla rimozione del drenaggio chirurgico (ad eccezione della chirurgia toracica).

In CARDIOCHIRURGIA, durante l'applicazione del by-pass cardiopolmonare, l'emivita di talune cefalosporine è all'incirca raddoppiata. L'eventuale dose intraoperatoria dovrà, pertanto, essere somministrata:

- Dopo 6 ore circa per la CEFAZOLINA
- Dopo 3 ore circa per il CEFUROXIME

**I farmaci indicati come 1<sup>a</sup> scelta nella profilassi chirurgica non dovrebbero essere utilizzati in terapia, sia in ambito ospedaliero che nella comunità.**

La via di somministrazione da preferire è quella **endovenosa** perché attraverso quest'ultima il farmaco raggiunge concentrazioni efficaci in breve tempo.

Prima della chirurgia coloretale, è efficace anche una profilassi per via orale con antibiotici non assorbibili preceduta da una preparazione meccanica del colon (dieta ed agenti catartici) (*evidenza scientifica: categoria IA*).

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

Per quanto riguarda il dosaggio, è stato dimostrato che in pazienti con obesità patologica sono necessarie dosi di antibiotico più elevate rispetto allo standard per ottimizzare l'effetto.

## 8. SCHEMI DI PROFILASSI PER DISCIPLINA CHIRURGICA

### CARDIOCHIRURGIA

TIPO DI INTERVENTO	ANTIBIOTICO E POSOLOGIA	FARMACO ALTERNATIVO
Protesi valvolare By pass coronarico Altri interventi a cuore aperto Impianto di pacemaker Impianto di defibrillatore	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>VANCOMICINA o TEICOPLANINA</i>

### CHIRURGIA GENERALE

TIPO DI INTERVENTO	ANTIBIOTICO e POSOLOGIA	FARMACO ALTERNATIVO
<b>Chirurgia gastrointestinale</b>		
Ch. Gastroduodenale	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>CEFOXITIMA AMOXICILLINA/AC.CLAVUL. AMPICILLINA/ SULBACTAM in caso di acloridria</i>
Ch. del tratto biliare	<i>CEFAZOLINA 2g</i>	<i>PIPERACILLINA AMOXICILLINA/CLAVULAN AMPICILLINA/SULBACTAM</i>
Ch. del pancreas	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>CEFOXITINA PIPERACILLINA AMOXICILLINA/CLAVULAN AMPICILLINA/SULBACTAM</i>
Appendicectomia Appendicite non complicata	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>CEFOXITINA PIPERACILLINA AMOXICILLINA/CLAVULAN AMPICILLINA/SULBACTAM</i>
Ch. colorettaie	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>CEFOXITINA PIPERACILLINA AMOXICILLINA/CLAVUL AMPICILLINA/SULBACTAM GENTAMICINA+ METRONIDAZOLO</i>
<b>Laparocele con protesi</b>	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	

---

**Mammella con protesi**

*CEFAZOLINA 2 g*

---

**CHIRURGIA TORACICA**

---

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
---------------------------	--------------------------------	----------------------------

---

Interventi di chirurgia toracica  
non cardiaca

*CEFAZOLINA 2 g*

*VANCOMICINA*  
*TEICOPLANINA*

---

**CHIRURGIA UROLOGICA**

---

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
---------------------------	--------------------------------	----------------------------

---

Prostatectomia radicale,  
adenomectomia  
Cistectomia, nefrectomia  
Interventi sul testicolo e sul  
prepuzio

*CEFAZOLINA 2 g*

*PIPERACILLINA*  
*AMOXICILLINA/CLAVULAN*  
*AMPICILLINA /SULBACTAN*

Protesi peniena

*CEFAZOLINA 2 g*

*VANCOMICINA o*  
*TEICOPLANINA*

---

**CHIRURGIA VASCOLARE**

---

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
---------------------------	--------------------------------	----------------------------

---

**Chirurgia arteriosa**  
interessante l'aorta  
addominale,  
una protesi, o che comporta  
un'incisione inguinale.

*CEFAZOLINA 2 g*

*VANCOMICINA o*  
*TEICOPLANINA*

**Procedure brachiocefaliche  
che coinvolgono protesi  
vascolari o patch-  
implantation**  
(es. endoarteriectomia  
carotidea)

**Amputazione dell'arto  
inferiore per ischemia**

*CEFAZOLINA 2 g ev*

*PIPERACILLINA*  
*AMOXICILLINA/CLAVULAN*  
*AMPICILLINA/SULBACTAM*

---

## NOTA

*In caso di interventi con arti in ischemia, la profilassi deve essere effettuata almeno 1 ora prima; in alternativa: incannulamento di una vena della mano o del piede.*

### NEUROCHIRURGIA - UNITA' SPINALE

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Craniotomia elettiva		
Shunt ventricolo-peritoneali		
Eventuali interventi con innesti ossei	<b>CEFAZOLINA 2 g</b>	<b>VANCOMICINA o TEICOPLANINA</b>
Interventi di stabilizzazione della colonna con materiale protesico		

### OCULISTICA

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Cataratta		<b>FLUOROCHINOLONICI per via TOPICA *</b>
Vitrectomia anteriore		

*\* nelle 12-24 ore precedenti + immediatamente prima dell'intervento*

### ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Piccoli interventi mano-piede e parti molli	<b>CEFAZOLINA 2 g</b>	<b>TEICOPLANINA</b>
Riparazione di frattura d'anca		<b>VANCOMICINA</b>
Impianto di fissatori interni (viti, chiodi, placche)		
Scoliosi		
Sostituzione totale di articolazione		

**ORL - CAPO E COLLO**  
**STOMATOLOGIA-CHIRURGIA MAXILLO-FACCIALE**

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Interventi puliti con posizionamento di protesi (miringoplastica,chirurgia del padiglione)	<b>CEFAZOLINA 2 g</b>	<b>AMOXICILLINA/CLAVULAN</b> <b>AMPICILLINA/SULBACTAM</b>
Interventi pulito-contaminati con incisione della mucosa orofaringea Palato/labio-schisi		
Chirurgia maxillo facciale		<b>AMOXICILLINA/CLAVULAN</b>

**CHIRURGIA ODONTOIATRICA**

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Chirurgia alveolare Estrazioni semplici Parodontopatie superficiali Ortognatodonzia	<b><i>profilassi dell'endocardite batterica quando indicata</i></b>	
Parodontopatie profonde Infezioni e flemmoni Periapicali,perimascellari Perimandibolari Osteiti e osteomieliti post- estrattive e dei mascellari Ottavi inclusi Implantologia	<b>AMOXICILLINA/CLAVULAN</b> <i>(1 g per os ogni 8-12 h iniziare almeno 48h prima in caso di focolai infettivi,altrimenti dalla sera precedente l'intervento)</i>	<b>CLARITROMICINA (250 mg</b> <i>per os ogni 8-12 h)</i>

## OSTETRICIA E GINECOLOGIA

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Taglio cesareo (dopo clampaggio del cordone ombelicale)	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>AMPICILLINA AMPICILLINA/SULBACTAM AMOXICILLINA/CLAVULAN</i>
Isterectomia (vaginale,addominale)	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	<i>CEFOXITINA 2 g</i>
Isterectomia radicale		
Aborto secondo trimestre	<i>CEFAZOLINA 2 g</i>	

## EMATOLOGIA E ONCOLOGIA

<b>TIPO DI INTERVENTO</b>	<b>ANTIBIOTICO E POSOLOGIA</b>	<b>FARMACO ALTERNATIVO</b>
Posizionamento CVC	<i>VANCOMICINA - 500mg ev</i>	

## ***9. MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE E POSOLOGIA DEI FARMACI ALTERNATIVI***

### **AMOXICILLINA CLAVULANATO**

L'associazione ha un'emivita plasmatica di circa 1 ora, si lega per 20% alle proteine Plasmatiche, si diffonde ubiquitariamente ma non attraversa la barriera emato-encefalica; viene escreto in forma immodificata per via renale in circa 6 ore.

**Si somministra** sotto forma di sale sodico-potassico alla dose di **2/3g** per via endovenosa in soluzione in 15-30 minuti circa. La soluzione infusione deve essere somministrata entro 60 minuti dalla ricostituzione.

Evitare la ricostituzione del farmaco con soluzioni glucosate, soluzioni di bicarbonato di sodio, lipidi. Gli effetti collaterali consistono in fenomeni di ipersensibilità, eritemi, anafilassi, la contemporanea assunzione di allopurinolo può favorire l'insorgenza di rash cutanei.

In caso di elevata concentrazione urinaria, si può verificare precipitazione dell'amoxicillina nelle sonde vescicali

### **AMPICILLINA E AMPICILLINA-SULBACTAM**

L'ampicillina ha un'emivita plasmatica di circa 1 ora, si lega alle proteine plasmatiche per il 20%, si diffonde ubiquitariamente, ma non supera la barriera emato-encefalica. Viene escreta per il 75% in forma immodificata attraverso la via renale, in circa 6-8 ore.

**Si somministra** sotto forma di sale sodico alla dose di **2/3 g** per via endovenosa in 15-30 minuti circa.

Gli effetti collaterali consistono in fenomeni di ipersensibilità: eritemi, anafilassi. L'associazione con sulbactam ( 1g +500 mg di inibitore) presenta le stesse caratteristiche cinetiche e di posologia dell'ampicillina.

Germi notoriamente resistenti all'ampicillina quali Pseudomonas, Citrobacter, ed Enterobacter non sono allo stesso modo sensibili all'associazione ampicillina-sulbactam.

### ***CEFOXITINA***

La cefoxitina ha un'emivita plasmatica di circa 1 ora, un legame alle proteine plasmatiche del 70-80%, diffusione ubiquitaria, ma non supera la barriera emato-encefalica. Viene escreta immodificata per via renale in circa 6 ore.

**Si somministra** sotto forma di sale sodico alla dose di 3/4g per via endovenosa in infusione in circa 15-30 minuti. Gli effetti collaterali consistono in fenomeni di iper-sensibilità: eritemi ed anafilassi. La posologia deve essere ridotta in caso di insufficienza renale.

### ***CLINDAMICINA***

La clindamicina ha un'emivita plasmatica di circa 3 ore, un legame alle proteine plasmatiche del 92%, una capacità di diffusione ubiquitaria (anche nel tessuto osseo) ma non supera la barriera emato-encefalica. Viene escreta per l'80% in forma metabolizzata con formazione di prodotti ancora attivi con eliminazione prevalentemente biliare associata a quella renale in circa 24 ore.

**Si somministra** sotto forma di fosfato alla dose usuale di 600 mg per via endovenosa in volume di 100ml, in di 30 minuti.

Gli effetti collaterali consistono in coliti (diarrea persistente e grave) che possono insorgere anche dopo settimane dal termine della terapia, in esantemi di vario tipo, ed in tromboflebiti in corso di somministrazione e.v. La clindamicina interagisce con i bloccanti neuromuscolari potenziandone l'azione e causando depressione respiratoria.

### ***GENTAMICINA***

La gentamicina ha un'emivita plasmatica di 2-3 ore, un legame alle proteine plasmatiche del 5 %, diffusione ubiquitaria, ma non supera la barriera emato-encefalica; escrezione immodificata per via renale in circa 4 ore.

**Si somministra** sotto forma di solfato alla dose di **80/160mg** per via endovenosa in 100ml di soluzione in circa 60 minuti.

Gli effetti collaterali consistono in ototossicità vestibolare ed uditiva. La posologia deve essere ridotta in caso di insufficienza renale.

### ***METRONIDAZOLO***

Il metronidazolo ha un'emivita plasmatica di circa 8 ore, un legame alle proteine plasmatiche del 20 %, diffusione ubiquitaria, supera la barriera emato-encefalica; escrezione prevalentemente urinaria in circa 12 ore.

**Si somministra** alla dose di **500 mg** per via endovenosa in soluzione allo 0,5% in 5ml/min.

Gli effetti collaterali consistono in: sensazione di gusto metallico, lingua saburrata, eruzioni cutanee; si possono verificare reazioni tipo disulfiram.

### ***NETILMICINA***

La netilmicina ha un'emivita plasmatica di circa 2,5 ore, un legame alle proteine plasmatiche inferiore al 5%, diffusione ubiquitaria ma non supera la barriera emato-encefalica; escrezione per il 70% in forma immodificata con eliminazione renale (filtrazione glomerulare) in circa 24 ore.

**Si somministra** sotto forma di solfato alla dose usuale di **150mg** per via endovenosa in volume di 100ml con tempi di 30 minuti.

Gli effetti collaterali consistono in esantemi di vario tipo, possibili fenomeni di oto/nefrotossicità e di severe ipotensioni. La netilmicina interagisce con i bloccanti neuromuscolari potenziandone l'azione e causando depressione respiratoria.

### ***PIPERACILLINA***

La piperacillina ha un'emivita plasmatica di circa 1 ora, un legame alle proteine plasmatiche del 16 %, diffusione ubiquitaria ma non supera la barriera emato-encefalica; escrezione immodificata prevalente per via renale con quota parte per via biliare in circa 6 ore.

**Si somministra** sotto forma di sale sodico alla dose di **2/4 g** per via endo-venosa in soluzione in circa 15-30 minuti.

Gli effetti collaterali consistono in fenomeni di ipersensibilità, eritemi ed anafilassi. In caso di insufficienza renale la posologia va ridotta.

### ***TEICOPLANINA***

La teicoplanina ha un'emivita plasmatica di circa 24 ore, un legame alle proteine plasmatiche del 90%, diffusione ubiquitaria con escrezione urinaria immodificata in circa 70 ore.

**Si somministra** alla dose di **400mg** (6mg/kg di peso) mediante infusione endovenosa in circa 30 minuti evitando durante l'allestimento dell'infusione la formazioni di schiuma.

### ***VANCOMICINA***

La vancomicina ha un'emivita plasmatica di 4-6 ore, un legame alle proteine plasmatiche del 55% diffusione ubiquitaria ma non supera la barriera emato-encefalica; escrezione immodificata per filtrazione glomerulare in circa 24 ore.

**In profilassi, si somministra** sotto forma di cloridrato alla dose di **1 g** per via endovenosa in soluzione contenente 5mg/ml in circa 60 minuti.

Le reazioni avverse durante l'infusione consistono in:

1. eruzione eritematosa a carico del tronco e del collo detta 'sindrome dell'uomo rosso';
3. sindrome ipotensiva da moderata a grave;
5. sindrome spastica a livello della muscolatura toracica o para-spinale.

Tali effetti si risolvono di solito entro 20 minuti e sono correlati alle modalità dell'infusione endovenosa.

## ***10. Le linee guida sulla profilassi antibiotica: aspetti medico legali***

Lo scopo principale delle linee guida è quello di ridurre la variabilità dei comportamenti nella pratica clinica, al fine di sviluppare e diffondere le conoscenze basate su evidenze documentate.

La migliore definizione di linee guida è quella di *“raccomandazioni elaborate a partire da una interpretazione multidisciplinare e condivisa delle informazioni disponibili, per assistere medici e pazienti nelle decisioni che riguardano le modalità di assistenza appropriate in specifiche circostanze cliniche”* ( R. Grilli su *“ Piano Nazionale Linee Guida”* - [www.sanita.it](http://www.sanita.it).)

Le linee guida e più in genere la EBM (Medicina Basata sulle Evidenze), così come i sistemi di qualità, costituiscono **uno strumento di tutela** perché aumentano le probabilità che nella routine assistenziale siano erogati tutti gli atti che possono migliorare il benessere del paziente. Perciò stesso **non sono uno strumento per risparmiare**.

Infatti, si può facilmente dimostrare che mentre in alcune occasioni esse limitano l'introduzione di nuove terapie quando queste non siano sostenute da sufficienti prove della loro efficacia e tossicità al contrario, in altre situazioni, inducono un aumento di procedure diagnostiche, terapie profilattiche, indicazioni all'uso di terapie non ancora entrate nella routine clinica.

La trasposizione delle linee - guida nella pratica clinica è piuttosto difficile: non è ancora diffuso, infatti, l'atteggiamento da parte del singolo medico di aggiornarsi continuamente in un'ottica multidisciplinare. In assenza di un capovolgimento culturale, dunque, il rischio reale è quello di una applicazione *“ passiva”* delle linee-guida.

In ambito sanitario, l'applicazione delle linee guida non solleva dalla responsabilità medica essendo quest'ultima intrinseca ad ogni decisione di tipo clinico improntata a valutazioni discrezionali delle condizioni del singolo paziente.

Esiste comunque il rischio di assumere atteggiamenti omissivi sia nel caso si trascuri di valutare le condizioni del singolo paziente sia nel caso non ci adegui a comportamenti universalmente validati.

I protocolli e le linee guida non sono affatto deresponsabilizzanti, ma piuttosto assumono il ruolo di parametri di valutazione per il Magistrato di merito sia nel giudicare i comportamenti del medico, sia nel processo di identificazione della colpa.

Le linee guida sull'antibiotico-profilassi, sotto il profilo medico-legale, non si discostano da altre raccomandazioni su pratiche cliniche con identica finalità preventiva. In questo quadro, grande importanza viene assunta dalle annotazioni in cartella clinica la quale rappresenta un atto pubblico e la più importante fonte di informazioni sulle prestazioni al paziente. In cartella va pertanto riportata qualsiasi annotazione riguardo alla tipologia di trattamento messo in atto ed agli eventuali esami strumentali eseguiti al fine di verificare l'efficacia (es. antibiogrammi).

La cartella clinica, inoltre, rappresenta il documento ufficiale su cui annotare indifferibilmente le motivazioni per le quali ci si è discostati dalle linee-guida predefinite.

In mancanza di un'adeguata informazione scritta, nell'eventualità di danno al paziente, non sarà possibile ricostruire il processo decisionale alla base della scelta terapeutica.

Relativamente alle attribuzioni di responsabilità in ambito civilistico, si sottolinea che il nostro ordinamento giuridico prevede l'obbligo per la struttura sanitaria di dimostrare che, a fronte del verificarsi del danno, è stato fatto tutto il possibile per evitarlo. Venendo meno questa condizione, si instaura una sorta di automatismo nel risarcimento del danno che trova la sua massima espressione proprio nelle infezioni ospedaliere e nella non documentata (anche se correttamente eseguita) attuazione della profilassi antibiotica.

## ALLEGATO

### Modulo per il controllo dell'applicazione delle Linee Guida per la profilassi antimicrobica in chirurgia.

Reparto \_\_\_\_\_ Ospedale \_\_\_\_\_ N. di cartella \_\_\_\_\_

Data di nascita \_\_\_\_\_

Data di ingresso \_\_\_\_\_ Data di dimissione \_\_\_\_\_

Data intervento chirurgico \_\_\_\_\_ Durata dell'intervento chirurgico \_\_\_\_\_

Tipologia intervento chirurgico \_\_\_\_\_

pulito       pulito-contaminato       contaminato       sporco

Punteggio ASA \_\_\_\_\_

Al momento dell'intervento il paziente era già in terapia antibiotica      sì  no

Se si specificare tipo di infezione \_\_\_\_\_

Farmaco utilizzato per la terapia \_\_\_\_\_

**PROFILASSI**      sì       no

**Il protocollo prevedeva la profilassi per questo tipo di intervento**      sì       no

Somministrazione della profilassi:

al momento dell'induzione dell'anestesia (entro 30' dall'incisione cutanea)      sì  no

dopo il clampaggio del cordone ombelicale      sì  no

Luogo di somministrazione      sala operatoria  reparto

Via di somministrazione      e.v.  i.m.  per os  topica  (ch ortopedica –oftalmica)

Tipo di farmaco \_\_\_\_\_

Dose unica durante l'intervento      sì  no       Posologia \_\_\_\_\_

Ripetizione della dose durante l'intervento      sì  no

Somministrazione terapia antibiotica dopo l'intervento      sì  no

se sì, con quale farmaco \_\_\_\_\_ per quanti giorni \_\_\_\_\_

posologia \_\_\_\_\_

Motivazione dell'uso dell'antibiotico utilizzato dopo l'intervento:.....

Il Chirurgo

L'Anestesista

L'Infermiere

.....

.....

.....

## BIBLIOGRAFIA

1. Moro M.L. Infezioni Ospedaliere - Prevenzione e Controllo. *Centro Scientifico Editore, Torino, 1993.*
2. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Agenzia Regionale della Sanità. Linee Guida per la profilassi Antibiotica in Chirurgia. *Luglio 2000.*
3. Regione Abruzzo. Azienda U.S.L. di Pescara. Gruppo di Studio: D'Antonio D., Consorte A., D'Angelo E., Lizza M. Raccomandazioni per la Profilassi Antibiotica in Chirurgia. *Gennaio 2001.*
4. AA.VV. Profilassi Antimicrobica in Chirurgia. *The Medical Letter 2001, N. 23.*
5. C. Curti, G.A. Malacrida, M.L. Moro. La Farmacia Ospedaliera e il controllo delle Infezioni. *Istituto Superiore di Sanità e Società Italiana di Farmacia Ospedaliera, 1989.*
6. American Society of Health System Pharmacists (ASHP). Therapeutic Guidelines On Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. *Am J Health-Syst Pharm, 1999; 56: 1939-88.*
7. Goodman & Gilman. Le basi farmacologiche della terapia. IX ed; *1998 Mc Graw Hill; pp. 1024 - 1028.*
8. Glenn AM, Song F. Antimicrobial Prophylaxis in colorectal surgery. *Quality in Health Care 1999; 8: 132 -136.*
9. M,Venditti. Le infezioni su protesi ortopedica. *G 110 1998 ; 5:51-63.*
10. Smaill F., Hofmeyr GL Antibiotic prophylaxis for cesarean section (Cochrane review). *The Cochrane Library, Issue 4, 1999. Oxford: Update software.*
11. REFI 2002; Schede Tecniche Ministeriali
12. Martindale - Micromedex, 06/2002; <http://mdx:mdxmac@microme>: Monografie.
13. Vamvakas EC, Carven JH. Transfusion of white-cell-containing allogeneic blood components and postoperative wound infection: effect of confounding factors. *Transfus Med 1998; 8:29-36*
14. Vamvakas EC, Carven JH, Hibberd PL, Blood Transfusion and infection after colorectal cancer surgery. *Transfusion 1996; 36: 1000-8.*
15. Perl TM, Golub JE, New approaches to reduce Staphylococcus aureus nosocomial infections rates: treating S. aureus nasal carriage. *Ann. Pharmacother 1998; 32: S7-S16.*
16. Kluytmans JA, Mouton JW, Ijzerman EP, Vandenbroucke-Grauls CM, Maat AW, Wagenvoort JH, et al. *Nasal carriage of Staphulococcus aureus as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery.* *J. Infect. Dis 1995; 171: 216-9.*
17. Nichols RL, Holmes JW. *Prohylaxis in bowel surgery.* *Curr Clin Top Infect Dis 1995; 15: 76-96.*
18. Sanderson PJ. *Antimicrobial prophylaxys in surgery: microbiological factors.* *J Antimicrob Chemother 1993; 31 (Suppl. B): 1-9.*
19. Linee guida per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico 1999. *Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere.* Volume 6, nr. 4, ottobre/dicembre 1999 (sulle direttive del Centers For Diseases Control – Atlanta).