

DIREZIONE OPERATIVA DIAGNOSTICA GENERALE
CENTRO DI REFERENZA NAZIONALE PER L'ANTIBIOTICORESISTENZA
LINEE GUIDA PER L'INTERPRETAZIONE DELLE PROVE DI SENSIBILITÀ AI CHEMIOANTIBIOTICI IN
VITRO PER UN UTILIZZO NELLA TERAPIA CLINICA

I panel impiegati per le prove di Sensibilità agli antibiotici (AST), gestite presso la Direzione Operativa Diagnostica Generale dell'IZSLT, Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza, sono diversamente composti a seconda delle specie e famiglie batteriche oggetto di prova. Includono numerose molecole, alcune delle quali rappresentative di classi o subclassi di antibiotici ("class representative"), e pertanto definibili "molecole prototipo". Le molecole prototipo, sono utilizzate per valutare la Sensibilità dell'isolato anche nei confronti delle molecole rappresentate. La composizione di panel che comprendano almeno tali "molecole prototipo" consente di saggiare, con un numero ragionevole di test in vitro per isolato batterico, un range di classi e subclassi di molecole adeguato allo scopo del servizio diagnostico, ed in funzione della terapia. Nella Tabella seguente è compreso un elenco delle molecole prototipo e delle relative molecole rappresentate.

MOLECOLA PROTOTIPO	MOLECOLE RAPPRESENTATE DAL PROTOTIPO
Penicillina G (benzilpenicillina)# Ampicillina	Penicilline naturali: es. Penicillina G, Penicillina V (Fenossimetilpenicillina) , Penetamato Ampicillina, Amoxicillina, Etacillina
Oxacillina	Oxacillina, Meticillina, Cloxacillina, Flucoxacillina, Nafcillina
Amoxicillina + ac. clavulanico§	Amoxicillina + ac. clavulanico
Cefazolina*	Cefalosporine di 1° generazione (orali e parenterali, es. Cefaclor, Cefalessina): UTI non complicate da <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>P. mirabilis</i> .
Ceftiofur (Cefotaxime)	Cefalosporine a spettro esteso, Oxymino-cefalosporine (Ceftiofur, Cefoperazone, Cefpodoxime), Cefquinome
Cefovecina	Cefalosporine a Spettro esteso (terza e quarta generazione), Oxymino-cefalosporine (incluso Cefpodoxime: cani e gatti)
Clindamicina [Pirlimicina]	Clindamicina, Lincomicina (Pirlimicina) Pirlimicina (Clindamicina, Lincomicina)
Cloramfenicolo	Cloramfenicolo, Tiamfenicolo (se esito AST Cloramfenicolo è S, l'esito è rappresentativo anche per quello di Florfenicol**)
Florfenicol	Florfenicol
Tetraciclina [Doxiciclina]	Tetraciclina, Clortetraciclina, Doxyciclina, Minociclina, Oxytetraciclina. Se esito AST è R, esito AST per Doxyciclina potrebbe ancora essere S (<i>Staphylococcus spp</i>)*** Doxiciclina, Tetraciclina (vedi sopra)
Trimethoprim-Sulfametoxazolo	Sulfonamidi potenziati con Trimethoprim
Sulfissoxazolo (Sulfametoxazolo)	Tutti i Sulfonamidi
Ciprofloxacina/Enrofloxacina	Enrofloxacina, Danofloxacina, Ciprofloxacina, Marbofloxacina, Orbiofloxacina, Pradofloxacina (fluoroquinolonici in genere)
Acido Nalidixico	Acido Nalidixico, Flumequine (chinolonici)
Kanamicina**** Gentamicina****	Kanamicina, Neomicina (Framicetina) Gentamicina (Tobramicina), Apramicina
Amikacina	Amikacina
Eritromicina	Macrolidi (14-15 membered): Eritromicina, Tulathromicina, Gamithromicina, (Tilosina), (per <i>Staphylococcus spp.</i>)
Tilmicosina	Macrolidi (16-membered): Tilmicosina, Tildipirosin, Spiramicina, Tilosina (Solo per <i>Pasteurellaceae</i> , e. g. <i>M. haemolytica</i> , <i>P. multocida</i> nei ruminanti)
Rifampicina	Rifamicine (Rifampicina, Rifaximina)

Tra [...] le molecole che possono essere impiegate in un panel aggiuntivo, da utilizzarsi in serie al primo panel (in caso di un pattern esteso di resistenze rilevate al primo panel)

#Per *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pasteurellaceae* (es. *Pasteurella* spp., *Mannheimia* spp., *Histophilus* spp.).

§Se un microrganismo appartenente alla famiglia *Enterobacteriaceae* è S ad ampicillina, non riportare l'esito di amoxicillina + ac. clavulanico nel referto. Ac. clavulanico è poco stabile, e pertanto i Controlli di Qualità dei test in vitro debbono essere particolarmente accurati.

*Cefalosporine di prima generazione hanno spettro di attività antimicrobica identico alle aminopenicilline ad ampio spettro. Sono inattivate da tutti i tipi di beta-lattamasi prodotte dalle *Enterobacteriaceae*, incluse TEM-1 e SHV-1 (Livermore, 1995; Shaik et al., 2015; The EFSA Journal, 2007). La Cefazolina può essere testata (con breakpoints specifici) anche per Infezioni diverse da UTI non complicate. In tal caso qualora l'isolato di *Enterobacteriaceae* testato si dimostrasse resistente, la cefazolina si può impiegare per la terapia.

**Se invece l'esito dell'AST con Cloramfenicolo è R, il test con Florfenicol potrebbe anche avere un esito S, e dipende dalle basi genetiche della resistenza agli amfenicoli. Il Florfenicol può essere incluso in panel per bovini e suini (registrato).

N. B. Florfenicol non è registrato per uso sistemico negli animali da compagnia (così come Cloramfenicolo).

*** dipendente dalle basi genetiche della resistenza alla tetraciclina

**** E' opportuno includere nei vari panels almeno Kanamicina e Gentamicina (es. per *Enterobacteriaceae* diverse da *Salmonella*; *Staphylococcus*)

Per approfondimenti sull'uso prudente di alcune classi di antibiotici si faccia riferimento alla pagina tematica "Pillole" Per Il Veterinario Pratico:

<https://www.izslt.it/crab/pillole-per-il-veterinario-pratico/>