



“Interazioni tra
molecole
antibatteriche e fattori
che ne possono
influenzare l'efficacia
terapeutica: Un
approccio pratico”
parte seconda

28 giugno/20 settembre

GVS-Mantova

Luciana Montanari - Ceva Salute Animale

Nuovi Regolamenti Europei



28 gennaio
2022

**NO NUOVE AIC PER ANTIBIOTICI
in medicina veterinaria**

**FORTE LIMITAZIONE A
PROFILASSI E METAFILASSI**

MEDICINALI AD USO VETERINARIO

DLgs 193/2006 ART. 1

n) Usò improprio: l'uso di un medicinale veterinario in modo non conforme a quanto indicato nel riassunto delle caratteristiche del prodotto; il termine si riferisce anche all'abuso grave o all'uso scorretto di un medicinale veterinario;



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL FOR HEALTH AND FOOD SAFETY

The Director General

Brussels,
SANTE/E5/CS/mcd ares (2019)4599820

Sent by e-mail only

Dear Prof Rasi,

Subject: Implementing measures under Article Art 106(6) of Regulation (EU) 2019/6 on veterinary medicinal products¹ regarding rules on oral administration

On 7th January 2019, the new Regulation on veterinary medicinal products ('VMP Regulation') and the new Regulation (EU) 2019/4 on medicated feed² were published.

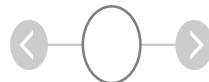
They will start applying 3 years from their entry into force, i.e. from 28th January 2022.

The new Regulation (EU) 2019/4 on medicated feed establishes stringent rules for the incorporation of VMPs into medicated feed and its subsequent oral use in animals.



According to Article 106(6) of the VMP Regulation, the Commission shall adopt a delegated act to establish rules on oral administration. It is highly desirable that this act can be adopted by the date of application of the VMP Regulations to ensure good practise of oral administration for the safe and effective use of VMPs and to avoid a shift away from the medicated feed route, for which the new and strict rules apply from 28. January 2022 on, to direct oral VMP administration if there are no similar rules in place for them.

In order to have consistent rules in place for VMPs administered via all oral routes, I would like to ask you to provide us with the Agency's scientific problem analysis and recommendations to ensure a safe and efficient oral administration of VMPs via routes other than medicated feed, by taking into account the following:





- to ensure effective and safe use of veterinary medicinal products authorised and prescribed for oral administration via routes other than medicated feed, such as mixing of water for drinking with a veterinary medicinal product, mixing of a veterinary medicinal product into the ordinary feed by the farmer or top dressing of the feed offered to the animal in a feeding device with a VMP (solid or as an emulsion); this issue should address the borderline between the medication with medicated feed and with VMPs via the alternative oral routes,
- proper administration and compliance with the dosage in the veterinary prescription of the veterinary medicinal products which are to be administered orally must be ensured for a safe and efficacious treatment for all animals, in particular for antimicrobials; in this context, a matching of posology, number of animals to be treated and the pack size of the VMP should be ascertained,
- the summary of the product characteristics for veterinary medicinal products authorised and prescribed for oral administration via routes other than medicated feed,
- differentiate between the categories of VMPs according to their risk,
- special production and use conditions for different species, such as fish,
- the provisions in the Medicated Feed Regulation concern the manufacturing including compositional requirements, including potential incompatibilities of the VMP with feed additives or biocides used for the feeding equipment,
- homogenous incorporation, cross contamination (Articles 4-7, Annex I) and safe use of medicated feed for farmed animals and pets. Thus, adequate measures for the oral routes other than medicated feed should address over-dosage and under-dosage, unintended administration to non-target animals, the risk of cross-contamination of the feed, residues in the feeding devices and water supply system, and release of those products into the environment.
- involving EFSA and their knowledge on feed, including with respect to cross contamination to achieve similar standards for all oral routes.





We would kindly ask for your contribution by the end of April 2020.

We would also ask that the Agency update our services on the main progress of its work on a monthly basis. We would like to thank you for your collaboration.

Yours sincerely,

Anne Bucher

Direttore generale per la salute e la sicurezza
degli alimenti – DG Sante

Prof Guido Rasi
Executive Director
European Medicines Agency





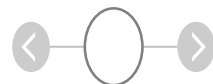
Rispetto SPC

3. FORMA FARMACEUTICA Soluzione per uso in acqua da bere....alimento liquido.....

7. POSOLOGIA PER CIASCUNA SPECIE, VIA E MODALITA' DI **SOMMINISTRAZIONE**

Utilizzare in

9. (6.1 SPC) **COMPATIBILITA'** In assenza di studi di compatibilità non miscelare con altri medicinali veterinari.....



Percorso qualità specialità orali

Qualità delle materie prime

Conformità alla Ph. Eur. /Italiana/BP/USP

Valutazione preventiva fornitore : 3 lotti di convalida con analisi completa in accordo a Ph.Eur.

Documentazione per convalida fornitore : EDMF o CEP, dati stabilità, dichiarazione TSE , dichiarazione solventi residui, letter of undertaking, certificato GMP

Valutazione del profilo impurezze (degradazione e by products)

Valutazione delle qualità microbiologica (batteri/muffe)

Qualità dei materiali di confezionamento

Verifica idoneità e compatibilità materiali in accordo Ph.Eur.

Verifica potenziale rilascio "additivi" plastici

Percorso qualità specialità orali

QUALITA' IN "PRODUZIONE"

- ❑ UTILIZZO DI ACQUA PURIFICATA CONFORME A FARMACOPEA (conducibilità < 4 microsiemens).
Nessuna presenza di impurezze elementari (es. metalli pesanti o catalizzatori)
- ❑ FILTRAZIONE TERMINALE con filtro 1mc prima dell'inflaconamento (assenza di sostanze estranee e particolato)
- ❑ CONTROLLI IN PROCESS (aspetto , pH, densità, conservanti)
- ❑ ASSENZA DI INQUINANTI (carica batterica e fungina)

Percorso Qualità specialità orali



QUALITA' IN "USO"

1. STABILITA' IN USO = dopo prima apertura
2. **STABILITA' molecola in ACQUA DA BERE**
(pH, durezza, precipitazione,)

In accordo alla linea guida EMEA/CVMP/540/03 REV1 «Quality aspects of pharmaceutical veterinary medicines for administration via drinking water»

Soft water 5° f /low pH (5 -7)

Hard water > 30° f /high pH (8-9)

(5 -10 °F dolce / 10 -18 media / >18-30 dura / >30 molto dura)

2 concentrazioni : dose min e max **in acqua e.....**(SPC)

dal T0 a 24 h

SPECIALITA'ORALI (VMP)

Utilizzo del
farmaco tramite
pompe dosatrici



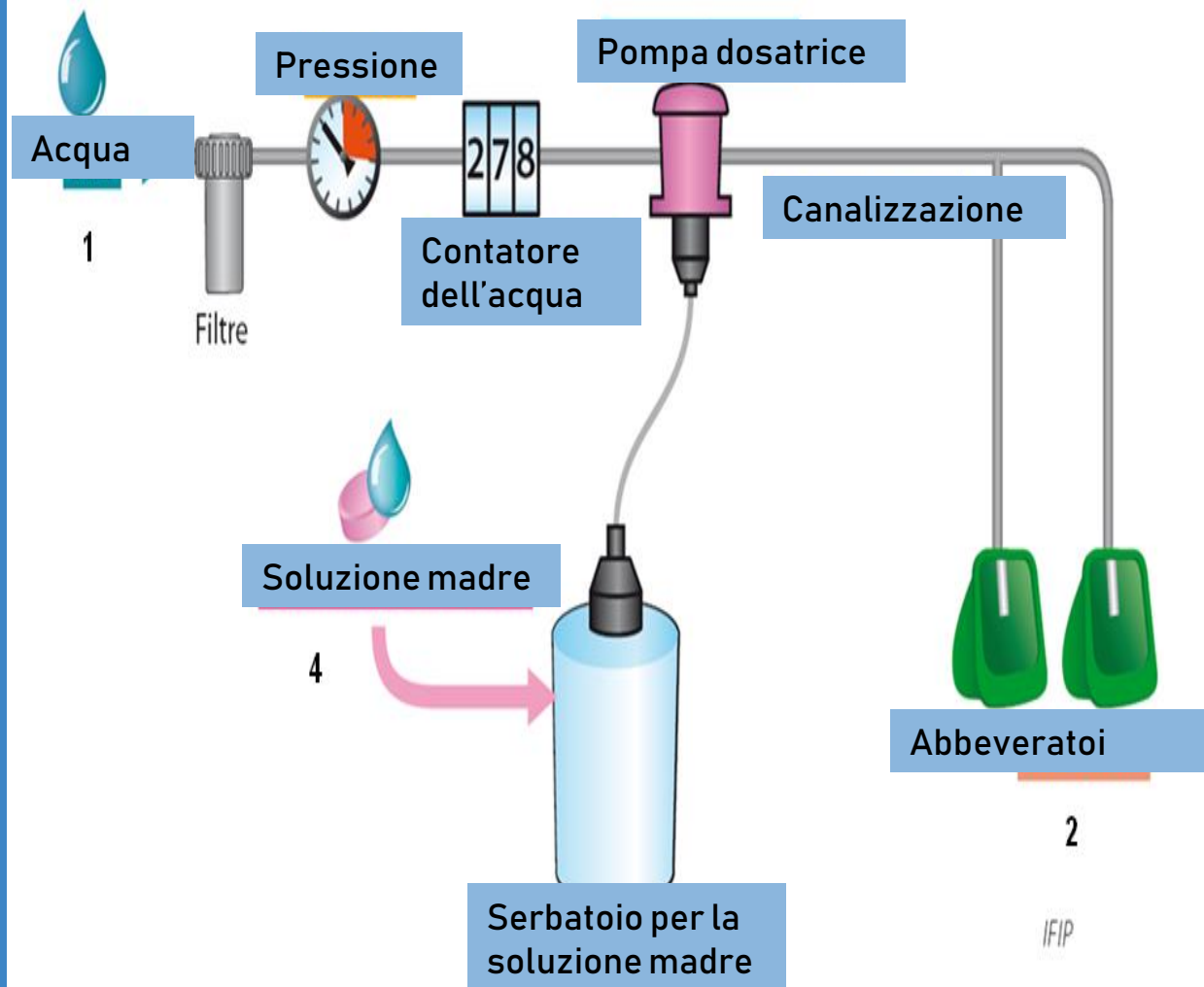
Semplice,
rapido, **Efficace..**

se

- ❑ Il tipo di pompa è adattabile al tipo di trattamento
- ❑ E' adottato un insieme di buone pratiche

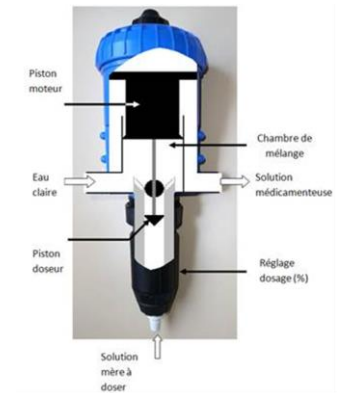
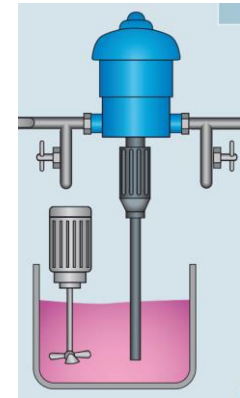
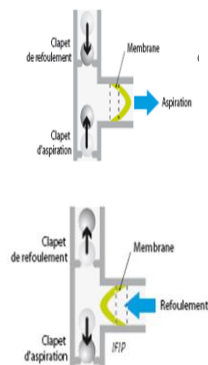
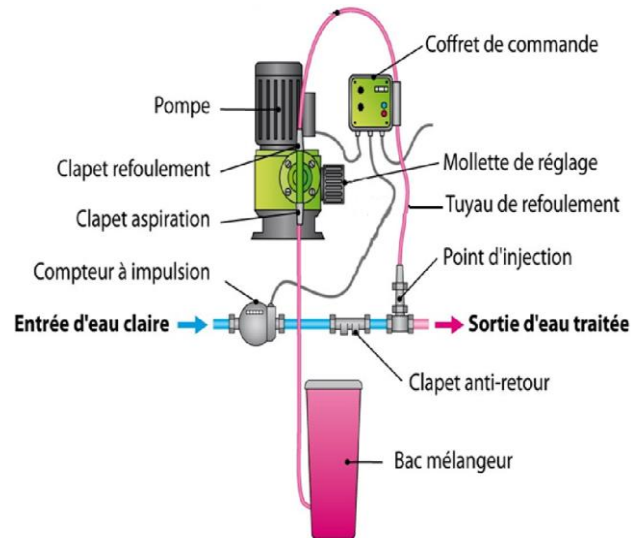
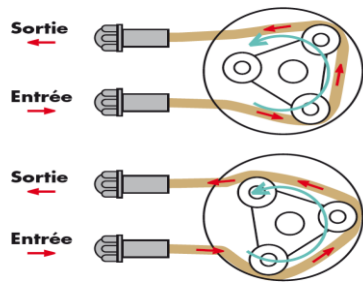
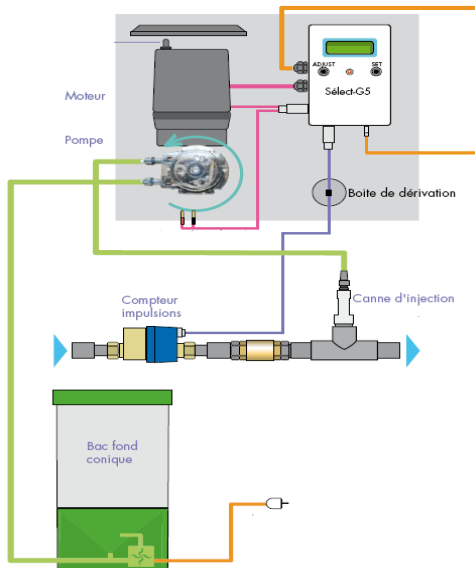


Pompe dosatrici



Pompe dosatrici

- Eletttrica peristaltica
- Eletttrica a pistone
- Idraulica



1° Indicazione per una medicazione EFFICACE

→ Apportare un supporto tecnico agli allevatori (nella scelta) nell'utilizzo delle pompe dosatrici

- Formazione
- Audit tecnici in allevamento



Caratteristiche di una pompa dosatrice da tenere in considerazione per la corretta somministrazione del farmaco

- 1-Il dosaggio consentito dalla pompa
- 2-Il flusso d'acqua MAX ammissibile dalla pompa
- 3-Il flusso d'acqua MIN ammissibile dalla pompa
- 4-La pressione dell'acqua ammissibile dalla pompa
- 5-*L'omogeneità del trattamento*

Scelta della pompa => caso per caso

Una pompa dosatrice non è in grado di supportare tutti i dosaggi
→ in tutte le situazioni di allevamento
→ di tutti i prodotti sia liquidi che solubili con le loro diverse caratteristiche

Azione	Gruppo	Molecole
Battericida tempo-dipendente	Penicilline	benzilpenicillina, ampicillina, amoxicillina
	Cefalosporine	cefalexina, cefalotina, cefazolina, cefapirina, cefoperazone, ceftiofur, cefquinome
Battericida concentrazione- dipendente	Chinoloni	ac. nalidixico, ac. ossolinico, flumechina, ciprofloxacina, marbofloxacina, danofloxacina, enrofloxacina
	Aminoglicosidi	streptomicina, diidrostreptomicina, kanamicina, neomicina, amminosidina, gentamicina, amikacina
Batteriostatica tempo-dipendente	Fenicoli Macrolidi Tetracicline	cloramfenicolo, tiamfenicolo, florfenicolo, eritromicina, spiramicina, tilosina, tilmicosina, tetraciclina, clortetraciclina, ossitetraciclina, doxiciclina



ATTIVITÀ ANTIBATTERICA TEMPO E DOSE DIPENDENTE

ANTIMICROBICI CONCENTRAZIONE o DOSE-DIPENDENTE

L'attività antibatterica di questi antimicrobici dipende dalla loro concentrazione:

- AMINOGLICOSIDI
- FLUORCHINOLONI

Il rapporto **Cmax/MIC** è il parametro per misurarne l'efficacia clinica

ANTIMICROBICI TEMPO-DIPENDENTE

L'efficacia sui microorganismi dipende dal tempo in cui la concentrazione dell'antibatterico resta a valori superiori la MIC:

- BETALATTAMICI
- MACROLIDI

Il **T>MIC** è il parametro per valutarne l'efficacia clinica

ANTIMICROBICI CO-DIPENDENTI

La loro efficacia antibatterica dipende in ugual misura dalla loro concentrazione e dal tempo di esposizione:

- FLUORCHINOLONI per germi anaerobi
- Alcuni MACROLIDI (azalidi)

In questo caso il rapporto **AUC/MIC** è il parametro di riferimento



MIGLIORI PAE

GRAM NEGATIVI

Macrolidi

Fluorochinoloni

GRAM POSITIVI

Beta-lattamici

GRAM POSITIVI E GRAM NEGATIVI

Carbapenemi

AZIONE	GRUPPO	FARMACI
BATTERIOSTATICA TEMPO-DIPENDENTE	FENICOLI MACROLIDI TETRACICLINE	FLF, TAF, CAF TYL, TYLM, TLM OTC, CTC,DXC
BATTERICIDA PREVALENTEMENTE TEMPO-DIPENDENTE	PENICILLINE CEFALOSPORINE	BP, AMX, AMP CFT, CFL, CFP
BATTERICIDA PREVALENTEMENTE CONCENTR-DIPEND CON PAE	CHINOLONI AMINOGLICOSIDI	FLU, ENRF, MARB, DANF STM, KAN, GEN

1- Il dosaggio consentito dalla pompa



?

- **Molteplici intervalli di taratura**

- 0,001%-1,2%
- 3%-10%
- 0,2%-2%
- Etc.

?

- **Variabilità nell'espressione e nella regolazione dei dosaggi**

?

- **Finalità di impiego diverse**

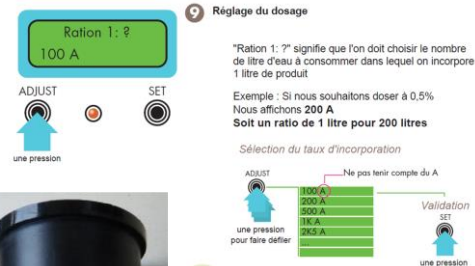
Medicinali, vitamine,
acidificanti...

Disinfezione in
continuo dell'acqua

Pulizia e disinfezione
delle canalizzazioni

?

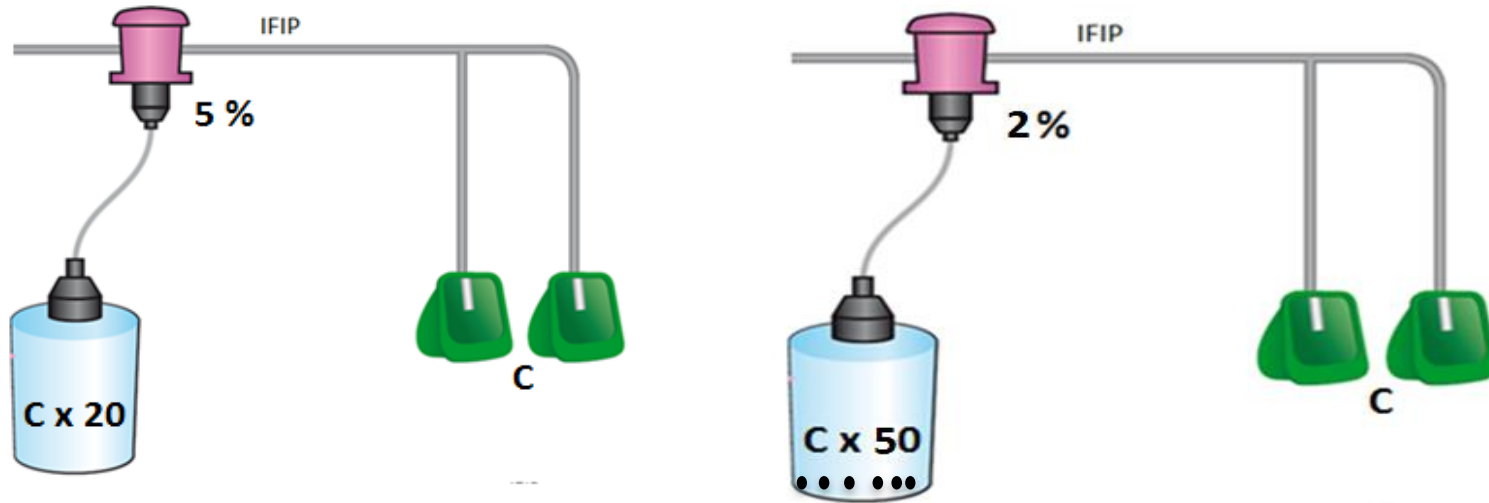
?



?



1- Il dosaggio consentito dalla pompa



Più la taratura è bassa, più il prodotto deve essere concentrato e rischia di precipitare nel contenitore della soluzione madre

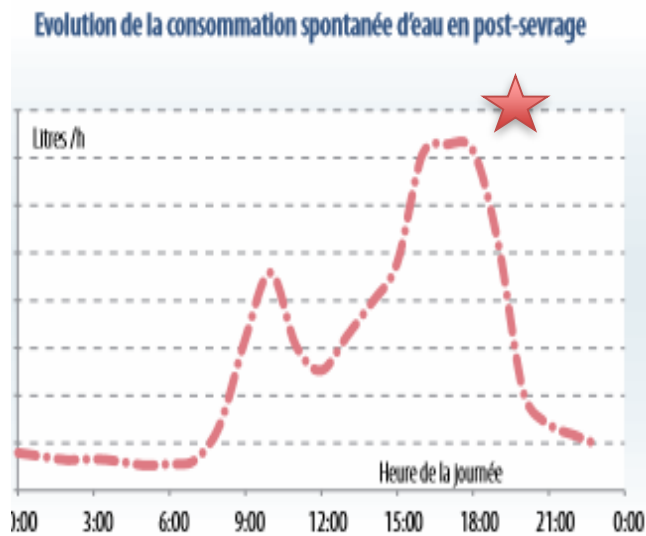
In particolare in caso di molecole/medicinali poco solubili

→ Rischio di sottodosaggio → fallimento terapeutico

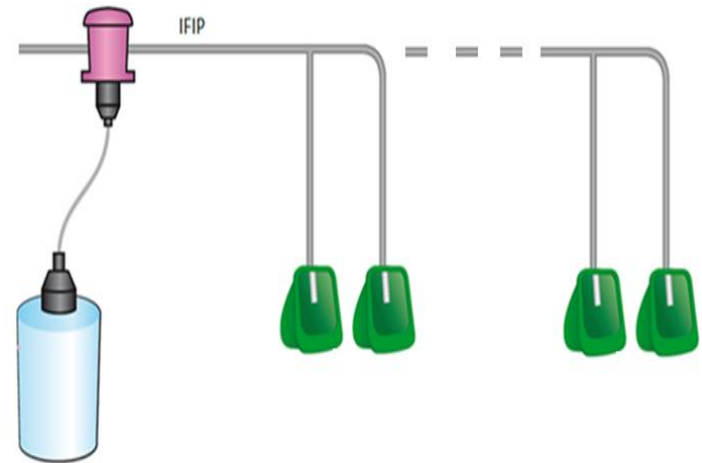
→ Intasamento e blocco del Sistema → costi...perdite....

2-Il Flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa-1

Flusso MAX (al picco dell'abbeverata) = n° abbeveratoi del circuito * 70 % *
Flusso_{abbeveratoi}



Es. : circuito con 24 abbeveratoi,
regolato a 1 l/min (= 60 l/h)



Al picco => 70 % degli abbeveratoi (17) azionati simultaneamente => ≈ 1000 l/h

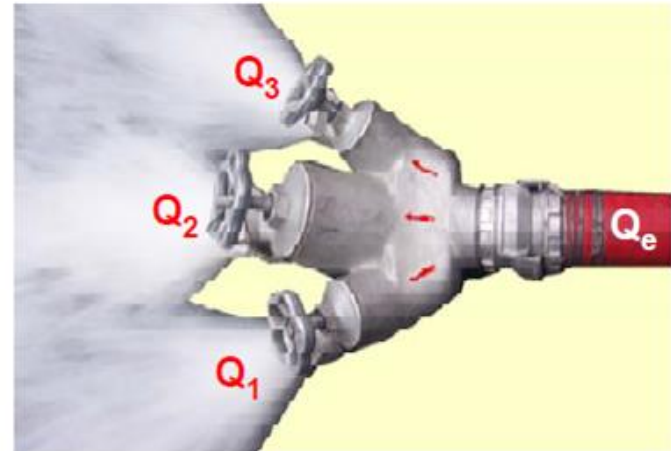
2-Il Flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa -2

- E' compatibile con il flusso MAX del circuito al quale è collegata la pompa?

Flusso MAX del circuito(sala, nell'edificio, etc...)secondo la posizione nell'allevamento

Si sommano i flussi d'acqua:

$$Q_e = Q_1 + Q_2 + Q_3$$



2-Il flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa -3

CARATTERISTICHE	DIA 2F	DIA 4 RE
Portata d'acqua di funzionamento :	4.5 l/h MINIMO - 2.5 m ³ /h MASS. [0.02 US GPM-11 US GPM]	
Temperatura massima di funzionamento :	40° C [104° F]	
Temperatura minima di funzionamento :	5° C [41° F]	
Pressione di funzionamento :		
BAR	0.15 - 5.5	0.15 - 4
PSI	[2.2 - 80]	[2.2 - 57]
Dosaggio regolazione esterna o fissa :		
%	2	1 - 4
Ratio	[1:50]	[1:100 - 1:25]
Portata della soluzione iniettata :		
MINIMO l/h - MASSIMO l/h	0.090 - 50	0.045 - 100
US Fl. oz/min - MINIMO	0.051	0.026
US GPM - MASSIMO	0.22	0.36
Collegamento (NPT/BSP gaz mâle) :	Ø 20 x 27 mm [3/4"]	
Cilindrata del motore idraulico (ogni 2 clac del pistone) :	~ 0.47 l [0.124 US Gallons]	

ATTENZIONE ! Il Dosatron non è preregolato, per regolarlo vedi paragrafo REGOLAZIONE DEL DOSAGGIO.

Pompe idrauliche

Es:

Dose: 1-4%

Flusso d'acqua di
funzionamento :
4,5l/h-2,5m₃/h

Circuito:

N° abbeveratoi circuito :

60 *70%(42)

Regolati a 1l/min

42x60 l/h =

Flusso MAX : 2520 l/h

0

30 se regolati a 2l/h

2-Il flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa-4

Pompe elettriche:

- 1° fattore limitante = flusso $_{max}$ del contatore a impulso o del rilevatore del flusso

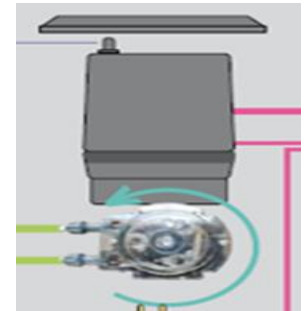
Diamètre nominal en mm	20
Raccord en mm	26/34
Débit nominal	2,5
Débit minimum l/h	50
Débit maximum m ³ /h	5



=> circuito fino a 120 abbeveratoi
Regolati a 1l/min

(n° abbeveratoi supportati: 5000/60/70%)

- 2° fattore limitante = flusso MAX della pompa, variabile secondo il dosaggio



Incorporation %	Débit d'eau maxi L/H
5%	720
3,3%	1188
2%	1800
1%	3600
0,5%	7200
0,2%	18000
0,1%	36000

→ Leggere le istruzioni tecniche

2- Flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa-5

- Pompa dosatrice, flusso max = 2 500 l/h
- 4 sale di Post Svezamento
- 10 abbeveratoi / sala

Se la regolazione a 1 l / min, possibilità di trattare le 4 sale allo stesso tempo

Esempio di audit in allevamento:

Flussi controllati tra 1,6 e 4 l/min=> Media = 2,7 l/min.

→ f_{\max} della pompa supporta 20 abbeveratoi azionati (2 sale)

2- Flusso MAX d'acqua ammissibile dalla pompa-6

Se $f_{\text{max reale}} > f_{\text{max ammissibile dalla pompa}}$

→ Usura prematura

→ **Sottodosaggio importante**

Volume aspirato = 60 % del volume atteso

Hémonic et al., AFMVP 2009

3-Il flusso d'acqua MIN ammissibile dalla pompa-1

Esempi

Pompa devono essere adeguate anche quando quando 1 solo abbeveratoio viene azionato
(trattamento possibile di una sola sala)

Pompa adatta quando azioniamo 8 abbeveratoi
(trattamento di un edificio o più sale)

Débit d'eau de fonctionnement

10 l/h - 2.5 m³/h

500 l/h 8 m³/h

VTY10 de 20 à 1500 L/h

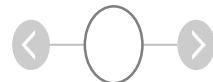
Diamètre nominal en mm	20
Raccord en mm	26/34
Débit nominal	2,5
Débit minimum l/h	50
Débit maximum m ³ /h	5

- Flusso minimo in una sala di post svezzamento?
- => flusso legato all'azionamento di un solo abbeveratoio (60 l/h)



Attenzione agli abbeveratoi

- In funzione del tipo di abbeveratoio:
 - Regolazione diretta
 - Regolazione nella parte dell'ugello
- Verifica quotidiana della pulizia
- Spurgo dopo vuoto sanitario + i primi giorni = acqua pulita



Gestione degli abbeveratoi

- **REGOLAZIONE corretta del flusso**
- Se troppo debole :
 - sottoconsumo d'acqua, competizione, lotte, influenza sulla crescita, **assunzione ridotta del medicinale**
- Se troppo importante:
 - Non stimola l'abbeverata
 - Perdita d'acqua
 - Aumento dei costi di gestione dell'acqua
 - Perdita dei trattamenti (disinfezione, medicinale..)
- **Picco del flusso d'acqua > flusso max ammissibile dalla pompa**

Gestione degli abbeveratoi

- Rilevazione dei flussi degli abbeveratoi in allevamento



→ In allevamento, calcolare f_{\max} reale misurando i flussi agli abbeveratoi

4-La pressione dell'acqua ammissibile dalla pompa

- ❑ Variazioni frequenti della pressione in allevamento
 - ❑ Tra allevamenti → Es : tra 1 e 3 bar
 - ❑ In un medesimo allevamento → caduta di pressione durante i picchi d'utilizzo (preparazione della broda, pulizia degli edifici etc)
- ❑ Verificare sulle istruzioni della pompa la pressione ammissibile
- ❑ Disporre di un manometro



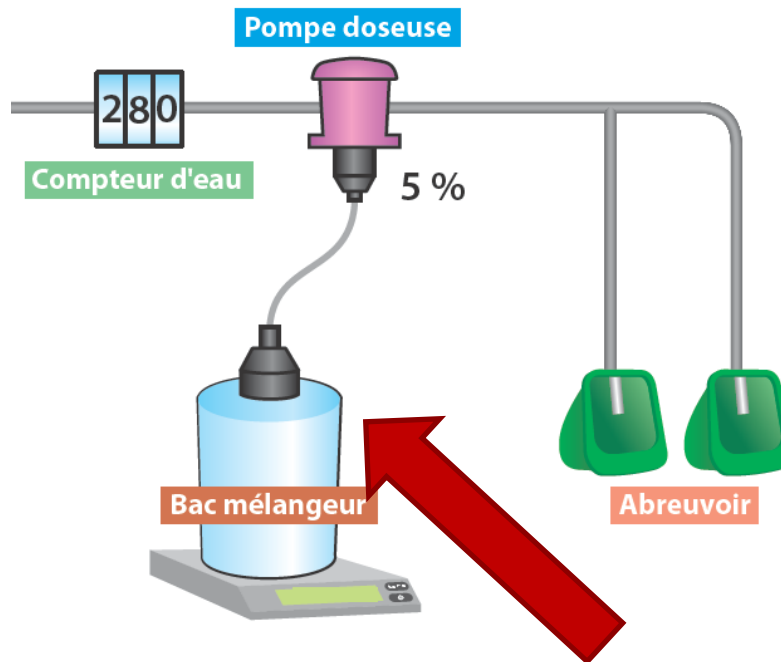
≈20 - 60 €



≈ 6 - 20 €

Manutenzione delle pompe dosatrici

- Verifica della precisione delle pompe a basso flusso
- In una sala con vuoto sanitario, azionare 1 abbeveratoio a 1l/min (60 l/h)



→ Far scorrere 15 litri d'acqua
(calzare zootecnico + bilancia da cucina)

→ Q teorico dell'acqua aspirata dal contenitore della soluzione madre dalla pompa
 $= 15 * 5 / 105 = 0,7 \text{ l}$

→ Q reale : - 0,7 kg nel contenitore della soluzione madre

Si → RAS

No → fare fare la manutenzione

Manutenzione delle pompe dosatrici

Manutenzione delle pompe dosatrici =

- Sostituzione dei pezzi di usura
- Risciacquo con acqua dopo ogni impiego

Prevenzione delle incrostazioni e dell'usura delle pompe =

- Buona solubilità dei prodotti
- Buona qualità dell'acqua
- Filtro



Manutenzione delle pompe dosatrici

- Tutti i tipi di pompe si usano, si sporcano e devono essere oggetto di manutenzione
 - Ciò comporta dei sotto dosaggi importanti

Test con una pompa di 4 anni cui non è mai stata fatta manutenzione

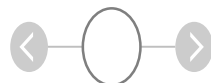
→ Volume aspirato = **da 30 a 80 % del volume desiderato**

« il contenitore non si svuota come previsto »,

« i suini sono sempre malati »

Hémonic et al.,
AFMVP 2009

→ **Fare fare la manutenzione delle pompe dosatrici**



Interesse delle valvole di spurgo grande flusso (25l/min)

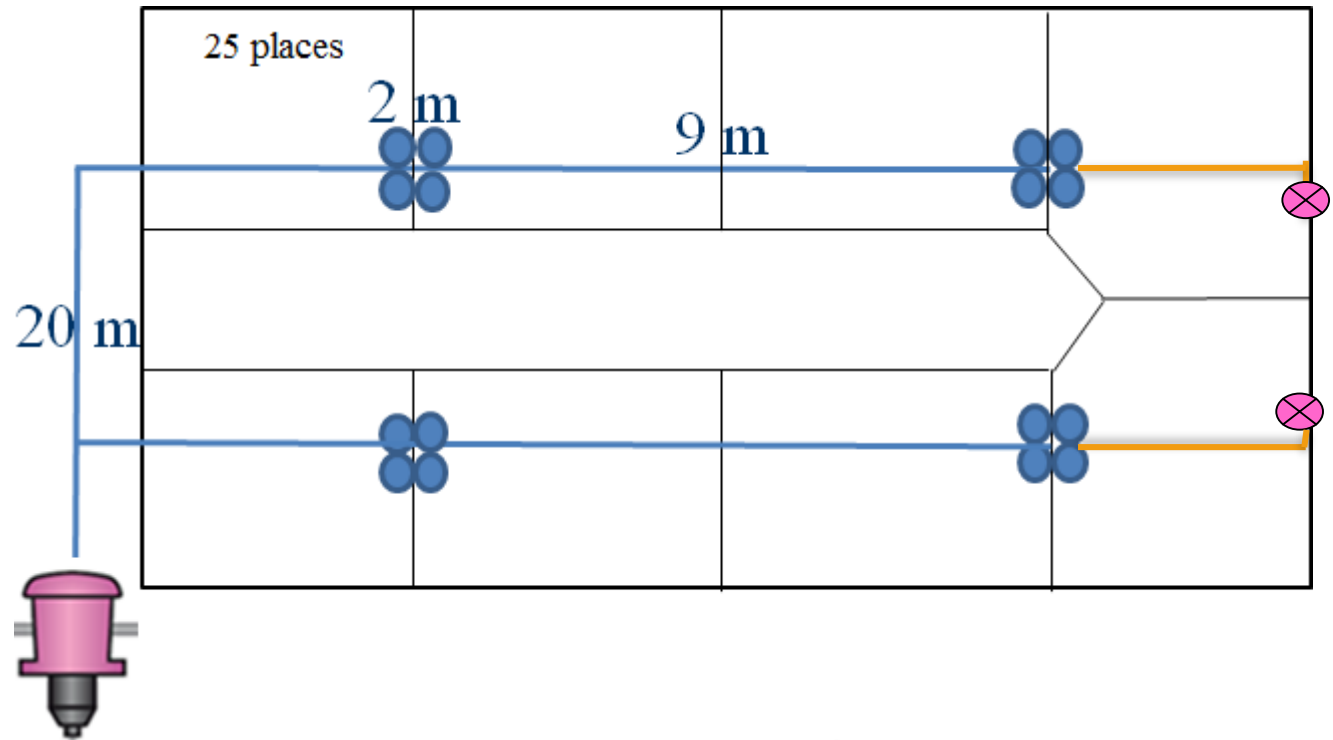
- **Utilità?**

- In caso di trattamento con pompa dosatrice :
 - → arrivo rapido del trattamento nella sala
 - → Uso possibile di un tracciante colorato



Volume d'acqua
bevuta da 200 suini
di 6 kg
≈ 100 litri / giorno

Volume d'acqua
nelle
canalizzazioni = 30
l ≈ 1/3 del volume
bevuto / giorno



Interesse delle valvole di spurgo



- **Utilità?**

A fine trattamento con pompa dosatrice

- ❑ risciacquo rapido delle canalizzazioni, con flusso elevato

Primi giorni dopo l'ingresso in Post Svezamento

- ❑ apporto d'acqua fresca per stimolare l'abbeverata

Durante il vuoto sanitario

- ❑ decappaggio del biofilm
- ❑ eliminazione rapida e senza otturazioni degli abbeveratoi

**Tempo per spurgare 50 m di canalizzazione
(Diametro 25mm)**

**Pipetta
1,5 l/min**

**Valvola
25 l/min**

16 min

1 min

Punto di prelievo dell'acqua

- ❑ Per analisi batteriologica e fisico-chimica
- ❑ Acqua rappresentativa dell'acqua bevuta dai suini

Preparazione della soluzione madre

Quantità di soluzione bevuta

- 1) Metodo più preciso: prova in bianco
- - G-1: Mettere dell'acqua nel contenitore. Dopo 24h, leggere le graduazioni del contenitore per conoscere il volume (V)
- - J0: Preparare il volume V di soluzione madre
- → Metodo che tiene in considerazione:
 - - l'abbeverata effettiva dei suini
 - - l'usura potenziale della pompa

=> buon dosaggio fin da G0
- → Ma possibile se il trattamento è « prevedibile »

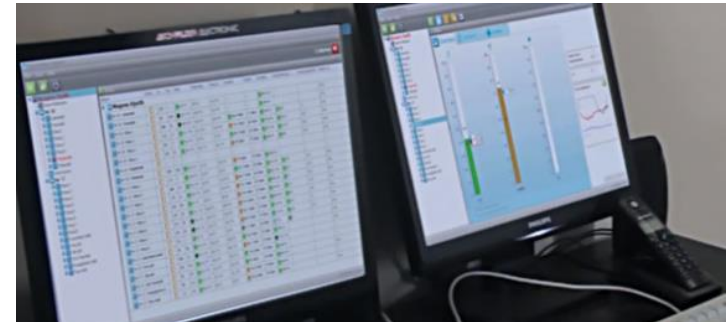
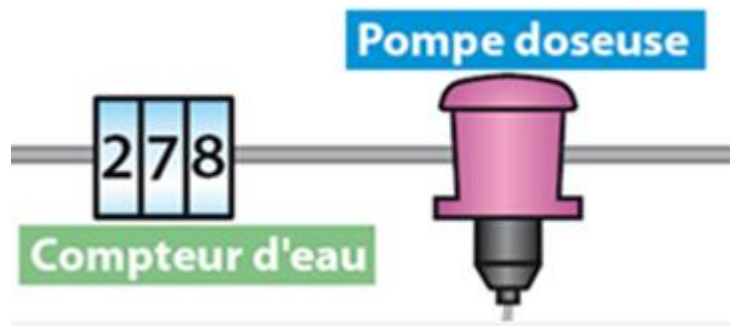


Preparazione della soluzione madre

Quantità di soluzione bevuta

2) Metodo ugualmente preciso : **il contatore d'acqua**

→ Rilevazione manuale o automatica dei volumi d'acqua bevuti al G-1



→ Metodo che tiene conto dell'abbeverata reale dei suini

→ Metodo possibile anche se il trattamento non è « prevedibile » (se rilevato automaticamente dai consumi d'acqua)

Preparazione della soluzione madre

Quantità d'acqua bevuta

3) Metodo meno preciso: stima dell'acqua bevuta

- = da 8 a 10 % del peso vivo (es. : un suinetto di 10 kg beve circa 1 litro d'acqua al giorno)

Attenzione : E' vero in media, con dei suini in buona salute

- Spesso, al G0, la quantità di soluzione madre preparata nel contenitore non è adattata (troppa o non abbastanza)
 - L'allevatore adatta la giusta quantità a partire dal G+1
 - Metodo possibile se il trattamento non è prevedibile

Preparazione della soluzione madre

- Preparare il quantità di prodotto necessario (bilancia ben calibrata)
- Versare dell'acqua (tiepida)
- Non superare $\frac{3}{4}$ del secchio

Aggiungere la specialità

- Versare il prodotto nell'acqua
- A « pioggia leggera » se polvere solubile
- Agitando
- Continuare ad agitare la prediluizione fin tanto che ci sono delle particelle

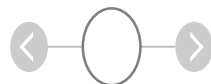




Limite di solubilità di Pracetam 400 mg/ml soluzione orale in acqua a diverse temperature:

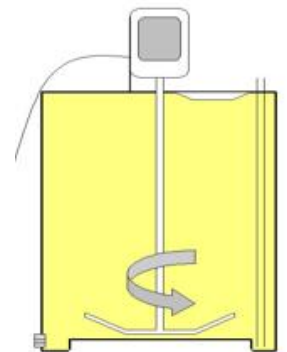
Temperatura	5° C	10° C	15° C	20° C	25° C	30° C
Limite di solubilità Quantità in litri di Pracetam 400 mg/ml per 10 l di acqua	0,22 l	0,26 l	0,30 l	0,35 l	0,43 L	0,52 l

In caso di impiego con dosatore proporzionale, non tararlo sotto il 3%.



Preparazione della soluzione madre

- Versare la soluzione nel contenitore della soluzione madre
- Riempire il contenitore con il volume d'acqua necessaria per ottenere il volume di soluzione madre desiderato
- Mantenere l'omogeneità della soluzione madre con il miscelatore del contenitore



2° Consiglio per una medicazione riuscita

Conoscere le caratteristiche peculiari della molecola/prodotto (variabilità del comportamento in base alla formulazione)

- solubilità
- stabilità
- compatibilità





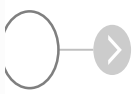
A: Acido acetilsalicilico (aspirina) × clortetraciclina-sulfametazina: una immediata reazione causa la formazione di un precipitato nero.

B: Ossitetraciclina × sulfametazina: una immediata reazione che determina un precipitato di colore beige della consistenza della farina di avena (budino)



C: Penicillina G potassio × tiamulina: immediata cristallizzazione del prodotto.

D: Tetraciclina × sodio salicilato: immediata formazione di un precipitato marrone.



Compatibilità con biocidi disinfettanti dell'acqua

- Non vengono effettuate prove in fase di registrazione
- Pochi dati disponibili in letteratura
- Le aziende procedono in alcuni casi con propri test

Impatto dei biocidi disinfettanti dell'acqua

Dati Ceva

Stabilità Clavanyl (Amoxi + Clavulanico)

Stabile: 12 h

in presenza di cloro (0,2 ppm)

Stabile : 4 h

in presenza di cloro (2 ppm)

-10% in amoxicillina , - 25% in acido clavulanico

Compatibilità con biocidi disinfettanti dell'acqua

Ipoclorito di sodio (0,5% di cloro attivo)

Stabilità confermata per:

- Amoxicillina
- Colistina
- Doxiciclina
- Tilosina
- TMP-sulfadiazina

Compatibilità con biocidi disinfettanti dell'acqua

Perossido di idrogeno (30-50 ppm di perossido di idrogeno)

Amoxicillina = - 13 % nel contenitore

- Neutralizzare il perossido di idrogeno nel contenitore della soluzione madre (bisolfito di sodio)
- Preparare la soluzione madre con dell'acqua di fonte commerciale

Tilosina = -11 % nelle canalizzazioni

- Raccordare la pompe dosatrice ad un altro punto d'acqua (rete pubblica, acqua da perforazione deviata prima della disinfezione)

Impatto dei biocidi disinfettanti dell'acqua

Acqua elettrolizzata

Incorporata al 2 %

- => 5 ppm of cloro attivo
- => 3-10 ppm di perossido di idrogeno
- - 20 % di colistina
- - 11 % di sulfadiazina nel contenitore al T0
- - Per tutti gli antibiotici (eccetto TMP) : da -12% a -52 % nelle canalizzazioni
- →Prevedere un punto d'acqua senza questo tipo di biocida
- →0 non utilizzare questo biocida negli allevamenti destinati al trattamento con l'acqua



Impatto dei biocidi disinfettanti dell'acqua

Dati Ceva

Vet cillin 80%

Stabile per 24 ore

In presenza di cloro (0,2 ppm)

Tempo	Concentrazione	% Recupero
0	0,300	100%
4 ore	0,303	101%
8 ore	0,300	100%
24 ore	0,290	97,5%

0,375 g di Vetcillin 80 (pari a 0,3 g di Amossicillina) / 1 lt di

Impatto dei biocidi disinfettanti dell'acqua

Dati Ceva

Stabilità Pracetam (Paracetamolo)

Stabile :

48 ore

Stabile

pH 4,5

Acqua di bevanda trattata
con acidi organici
(es. acetico o formico)

Non stabile

pH 3

Medicazione e Acidificazione

- Il tipo di acido è ininfluente
- => pH del mezzo che viene a contatto con la molecola
- Premiscele medicate : la molecola protetta resiste meglio
- L'acqua aumenta la criticità



Molecole	pH 4,8
Amminosidina solfato	+
Tiamulina hf	+
Florfenicolo	+
Tetracicline	+
Beta lattamici (clav)	- (si apre l'anello)
Macrolidi	+
Paracetamolo	+



Grazie per l'attenzione

