

## STIMA DEI FABBISOGNI IDRICI

**Valori indicativi della quantità di acqua ingerita da bovini. Le quantità vanno aumentate del 30% , del 50% e del 100% rispettivamente per temperature di 20°, 25° e 30° C.  
(kg/kg di sostanza secca ingerita al giorno)**

Vitelli in allattamento	6.0 - 7.0
Giovani in accrescimento ed ingrasso	3.5
Vacche in asciutta	4.0 - 5.0
Vacche in lattazione	4.5 - 5.5

### ESEMPIO DI CALCOLO DEGLI APPORTI IDRICI NECESSARI

Si consideri una vacca con:

produzione giornaliera: 35 kg di latte

razione: 24 kg di silomais, 5 kg di fieno, 13 kg di mangime **per un totale di ss ingerita di 24 kg.**

temperatura: 15°C

#### Stima dei fabbisogni

S.S. ingerita	coefficiente	quantità stimata l/d
24 kg	x 4.5	108 (min)
24 kg	x 5.5	132 (max)

#### Stima degli apporti alimentari

Quantità		umidità %	apporti alimentari kg/d
Silomais	24 kg	65	15.60
fieno	5 kg	13	0.65
mangime	13 kg	13	1.76
Totale			18.01

#### Stima del fabbisogno di acqua da abbeverata

quantità minima  $108 - 18 = 90$  l/d

quantità massima  $132 - 18 = 114$  l/d

per temperature di 20°C  $108 * 1.30 - 18 = 122$  l/d

$132 * 1.30 - 18 = 154$  l/d

## **Fabbisogni idrici indicativi (l/d) per le varie categorie di suini**

suinetti sotto scrofa		0.1 - 0.5
suinetti in svezzamento	(7 -25 kg)	1 - 5
suinetti in accrescimento	(25 -50 kg)	4 - 7
suini in ingrasso	(50 -100 kg)	5 - 10
	(100 - 150 kg)	7 - 15
scrofette da rimonta		5 - 10
scrofe gravide		10 -20
verri		10 -15

indicazioni:

- **suinetti** con latte materno necessitano di acqua dal momento in cui utilizzano mangime (creep feed). A volontà

**suini in accrescimento -ingrasso:** a volontà? pareri discordi

- alimentazione a secco: tra i 3 e i 5 kg/d di acqua / kg di mangime
- alimentazione con siero: tra i 4 e 6 kg/d di broda/ kg di mangime

**scrofe in gestazione e allattanti:** rapporti tra i 6 e i 10 kg/ kg mangime ( grosso modo il 10% del peso vivo dell'animale

**Temperature:** da 20 a 30 °C il fabbisogno aumenta del 50%  
da 30 a 40 °C il fabbisogno raddoppia

# ACQUA DI BEVANDA

## Standard qualitativi

Fattori da considerare:

- specie: i bovini sono più tolleranti dei monogastrici. (eccezione per i nitrati che nel ruminante vengono trasformati in nitriti, molto più tossici)
- età: gli animali giovani sono più sensibili
- composizione della dieta
- condizioni ambientali. Con elevate temperature l'assunzione di acqua aumenta e così aumentano i pericoli derivanti dall'impiego di acque non idonee

## Fattori che possono condizionare la qualità dell'acqua:

- fonti di approvvigionamento: acque superficiali o di falda, acquedotto, pozzi
- caratteristiche pedoclimatiche (suoli, rocce, clima etc.), profondità della falda
- fattori antropici: possibili inquinamenti. L'attività agricola può contribuire agli inquinamenti a causa dell'impiego di liquami, concimi, antiparassitari, cattiva gestione fosse stoccaggio etc
- funzionalità e manutenzione degli impianti di distribuzione idrica (rete di distribuzione, abbeveratoi etc.

Non esistono norme specifiche per la qualità delle acque ad uso zootecnico. Un possibile riferimento riguarda la definizione di potabilità dell'acqua per uso umano (DPR 24/5/88 n. 236) secondo cui l'acqua deve essere esente da : sostanze tossiche e nocive, germi patogeni, torbidità, sapori, colori e odori sgradevoli. Va tenuto presente che l'acqua "pura" non esiste in natura!

## Standard chimici

Test primari: solidi totali disciolti (TDS) pH, Fe, durezza, nitrati e nitriti.

Test secondari, utili per evidenziare la natura della contaminazione nel caso in cui alcuni parametri dei test primari siano fuori norma ( esempio quando i TDS sono elevati si possono verificare i livelli di solfati, cloruri, Ca, Mg Mn ...).

## Standard organolettici

Sono legati più all'aspetto estetico che alla sicurezza. Tuttavia possono riflettere la qualità delle acque.

Es - Colore giallastro = possibile presenza di acidi organici

- Torbidità: particelle sospese di origine inorganica (argille etc) od organica (es inquinamenti con reflui zootecnici – possibile presenza di patogeni)

## Standard batteriologici

L'acqua può costituire veicolo per virus e batteri (salmonelle, vibrio cholera,, leptospira, coli) di protozoi patogeni, di cisti ed uova di parassiti.

## Problemi dovuti all'uso di acque non idonee

Se si riscontrano	L'acqua può essere responsabile se presenta
Problemi gastroenterici, digestivi	Scarsa qualità microbiologica, pH, durezza, nitrati, cloruri e solfati
Problemi respiratori	Scarsa qualità microbiologica, nitrati e nitriti
Problemi urogenitali e riproduttivi	Scarsa qualità microbiologica, pH e durezza bassi, nitrati.
Problemi cardiovascolari, metaemoglobinemia	Nitrati e nitriti
Immunodepressione, disturbi nervosi	Nitrati e nitriti
Moratilità neonatale, modesti pesi alla nascita e delle uova, crescita rallentata	Nitrati
Fragilità dei gusci	PH e durezza bassi
Problemi di preparazione dei medicinali, corrosione ed incrostazione delle tubazioni e delle attrezzature	PH e durezza fuori norma

PH, durezza e salinità fuori norma possono diminuire la solubilità dei principi attivi, si formano precipitati: sottodosaggi, successiva risolubilizzazione e possibilità di contaminazione crociata e per trascinamento, presenza di residui nei prodotti etc.