

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 rumine 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.