

18 Fabbricati rurali

- Ricoveri per bovini
- Ricoveri per suini
- Altri fabbricati

18.1 Ricoveri per bovini

18.1.1 Bovini da latte

Stabulazione fissa

Nella stabulazione fissa gli animali sono legati alla mangiatoia. Le vacche sono disposte testa-a-testa ai lati di una corsia centrale di alimentazione.

I *vantaggi* della stabulazione fissa sono il buon controllo della produttività e dello stato di salute di ogni capo e il risparmio di superficie occupata. Gli *svantaggi* sono un maggior fabbisogno di manodopera (la mungitura è eseguita alla posta), il consumo di paglia e l'immobilità prolungata dell'animale. Questo tipo di stabulazione è la più comune negli allevamenti di piccole dimensioni (fino a 35-40 capi).

La stalla è composta da (v. fig. a pag. 218):

- **corsia centrale di alimentazione:** larghezza = 4,5-6,5 m;
- **mangiatoia**, adiacente alla corsia di alimentazione: $L = 0,65-0,8$ m; dislivello posta-fondo della mangiatoia 8-10 cm;
- **posta**, dove risiede la bovina: 1,6-1,75 m di lunghezza (tipo corto) e 1,1-1,2 m di larghezza. È separata dalla mangiatoia da un *muretto* ($H = 0,3-0,4$ m) portante la *rastrelliera*, gli *abbeveratoi* e le *tubazioni* per aria, latte ecc.;
- **cunetta** per la raccolta meccanizzata delle deiezioni: $L = 0,40-0,50$ m; $H = 0,15-0,2$ m;
- **corsia di servizio**, per la pulizia, la mungitura, il controllo, l'entrata e l'uscita degli animali: $L = 1,2-1,5$ m;
- **box per bestiame da rimonta** a lettiera: per vitelli ($1,5 \text{ m}^2/\text{capo}$), manze ($3-5 \text{ m}^2/\text{capo}$).

A livello indicativo, una stalla a stabulazione fissa richiede complessivamente **7-12 m²/capo** (o 35-45 m³/capo).

Stabulazione libera

Gli animali non sono legati e possono muoversi tra diverse zone dove mangiano, riposano, passeggiano. I vantaggi sono un migliore stato di salute generale del bestiame e il risparmio di manodopera, soprattutto per la mungitura; al contrario si ha un minore controllo della produttività e dello stato di salute di ogni capo. Questa forma di allevamento è pressoché obbligata quando il numero di capi è maggiore di 70-80 unità.

Di questo tipo di stalla esistono numerose varianti (v. figure a pag. 219 e 220) nelle quali si hanno variamente disposte le seguenti zone.



- **Zona di riposo.** È un edificio chiuso dove gli animali si recano per riposare e ruminare. Può essere (a) a *lettiera permanente*, se la stalla non ha divisioni al suo interno e il pavimento è ricoperto di lettiera (di solito paglia) che viene giornalmente sovrapposta, (b) a *cuccette*, se all'interno vengono realizzate delle poste con battifianchi su ambo i lati in cui la bovina può restare isolata. All'interno della zona di riposo, o comunque in luogo riparato, *box parto* e *box infermeria* di 10-15 m² ogni 20-30 vacche e *box vitelli* da svezzare di uguale dimensione.
 - **Zona di alimentazione:** fascia coperta *interna* a un edificio o *esterna* (ai margini di una zona di esercizio), con pavimentazione grigliata, in cemento o in terra battuta.
 - **Zona di esercizio (paddock):** recinti di passeggio scoperti, spesso adiacenti alla zona di alimentazione, con pavimentazione in cemento o in terra battuta.
 - **Zona di mungitura:** edificio entro cui avviene la mungitura con adiacente sala del latte dove sono contenute le apparecchiature per la mungitura e la conservazione del latte. È preceduta da una zona di attesa.
- Le sale di mungitura possono essere a *tandem*, a *spina di pesce* (le più diffuse), a *giostra* in funzione delle crescenti dimensioni dell'allevamento.



Sala di mungitura



Zona di alimentazione con cuccette



Gruppo di mungitura



Sala del latte



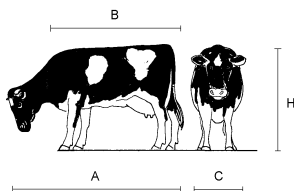
Mangiatoia con griglia di contenimento

18.1 Dati per il dimensionamento delle stalle a stabulazione libera

Zona	Dimensioni
Zona di riposo: – con lettiera permanente – con cuccette Zona di alimentazione Zona di esercizio (paddock): – pavimento in cemento – pavimento in terra battuta Zona di mungitura: – sala a tandem – sala a spina di pesce – sala a giostra – recinto di attesa	6-8 m ² /vacca, 2-3 m ² /vitello di 6 mesi 3-4,5 m ² /capo. La cuccetta misura 2,5-2,6 × 1,2 m Larghezza: 3,5-4 m; lunghezza: 0,7-0,8 m/capo 3-6 m ² /capo >10 m ² /capo. Ottimale 15-20 m ² /capo 60-70 m ² , 20-25 capi/h 40-180 m ² , 30-60 capi/h 120-200 m ² , 80-120 capi/h 1,2-1,3 m ² /capo

18.2 Dimensione dei bovini

Età	Peso (kg)	A (cm)	B (cm)	C (cm)		H (cm)
				in piedi	sdraiata	
0	40	105	75	22	70	77
	50	118	85	25		81
15 giorni	85	130	90	29	70	90
	120	135	95	32		
3 mesi	135	150	105	38	75	96
	160	160	115	39		98
	180	165	120	40		103
	220	175	125	44		107
6 mesi	250	183	130	47	80	111
	300	190	135	50		116
	350	200	145	53		120
	400	210	150	59		125
1 anno	450	215	155	62	100	128
2 anni	500	220	160	63	105	131
Oltre 2 anni	600	235	170	65	105	135



18.1.2 Bovini da carne

I vitelloni da carne sono allevati in **box** con circa 6-12 capi ciascuno con *pavimentazione grigliata* (1,5-2,5 m²/capo) o *lettiera permanente* (2,5-4 m²/capo) e dimensione di 4-6 × 4-8 m. Un lato del box è contiguo alla mangiatoia e alla corsia centrale di alimentazione e misura 0,4-0,6 m/capo.

A livello indicativo, una stalla per bovini da carne richiede in media **3-5 m²/capo**.

18.1.3 Vitelli

La direttiva europea n. 97/2/CE, recepita dalla normativa italiana con il Dlgs n. 331/1998 prevede le seguenti norme a tutela delle condizioni di vita dei vitelli negli allevamenti:

- nessun vitello di età superiore a 8 settimane deve essere rinchiuso in un recinto individuale, a meno che il veterinario abbia certificato che il suo stato di salute richieda l'isolamento;
- per i vitelli allevati in gruppo lo spazio libero deve essere almeno:
 - 1,5 m²/capo per i vitelli di peso vivo inferiore a 150 kg;
 - 1,7 m²/capo per i vitelli di peso vivo di 150-220 kg;
 - 1,8 m²/capo per i vitelli di peso superiore a 220 kg.



18.1.4 Stoccaggio delle deiezioni

Concimaie

L'asportazione delle **deiezioni** avviene con le seguenti modalità:

- nelle stalle a *stabulazione fissa* il letame viene asportato 2 volte al giorno con il ricambio della paglia (il trasporto in concimaia è meccanizzato);
- nelle stalle a *stabulazione libera con cuccette*, con uso di lettiera, il letame viene asportato con apparecchiature meccaniche; senza uso di lettiera, il liquame viene raccolto in vasconi di stoccaggio (pavimentazioni fessurate) o asportato con raschiatori;
- nelle stalle a *stabulazione libera con lettiera permanente* il letame permane nella zona di esercizio, che funge da locale di temporaneo accumulo, e viene completamente asportato 2-4 volte all'anno (la paglia pulita viene riportata giornalmente in superficie).

Il **letame** asportato viene depositato in una concimaia (o letamaio) che può essere *a fossa* (scavata nel terreno) o *a platea*, dove il cumulo di 3-5 m si innalza dal piano di campagna, sul quale è stata realizzata una platea in calcestruzzo con eventuali muri laterali di contenimento. Le concimaie a platea sono oggi più utilizzate in quanto favoriscono le operazioni meccaniche di riempimento e svuotamento.

La produzione annua di letame nelle stalle a stabulazione fissa è di circa 20-25 volte il peso vivo dell'animale, la produzione di **liquame** refluo dalle platee o dalle fosse, da stoccare nei *vasconi*, è di circa la metà, comprese le acque meteoriche. La concimaia e i vasconi sono svuotati 2 volte all'anno.

Vasconi

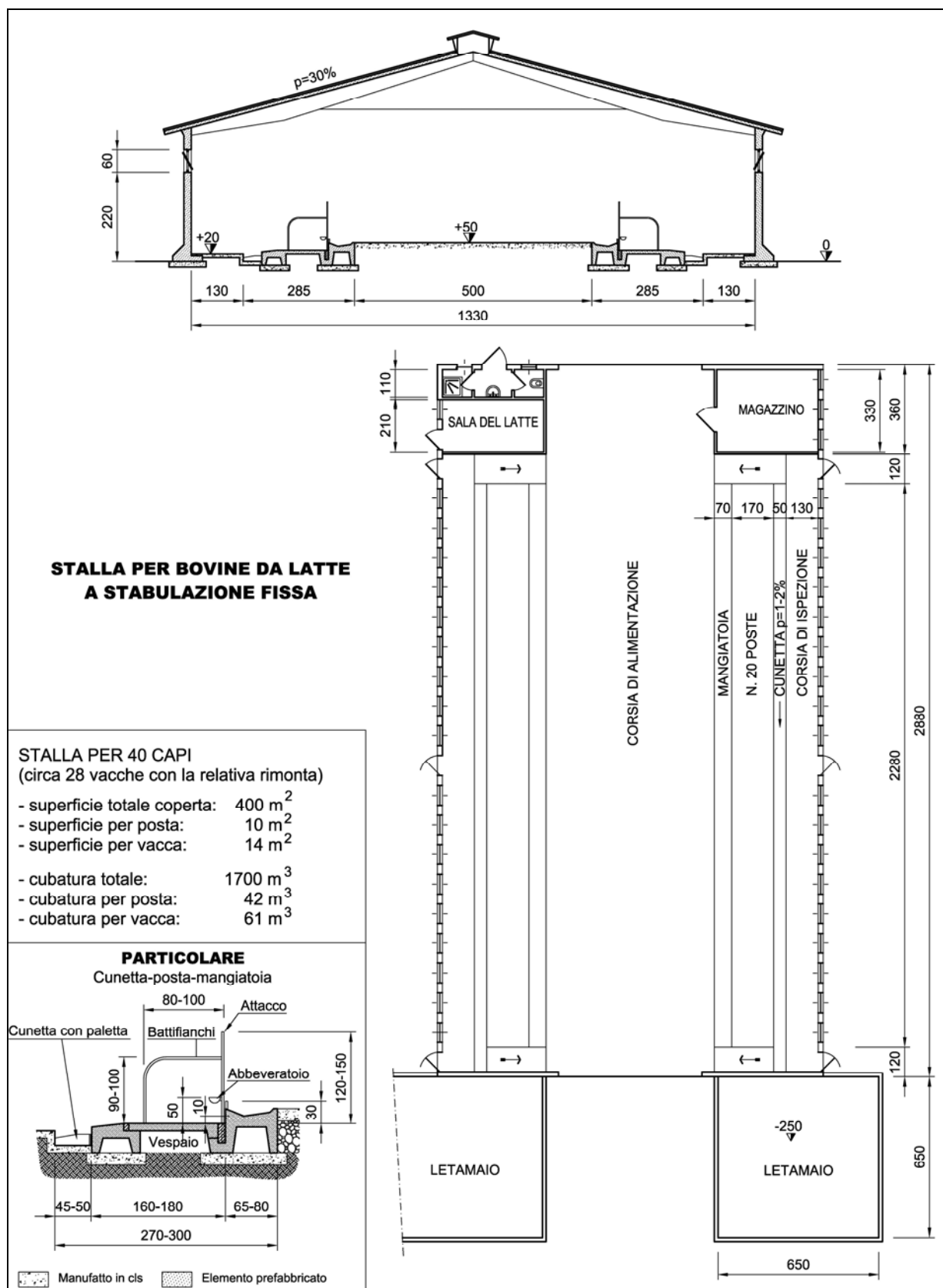
Ogni capo produce l'8-10% del peso vivo al giorno di deiezioni, a cui si devono aggiungere le acque di lavaggio e le acque piovane provenienti da recinti scoperti. Il liquame deve essere stoccato, per motivi ecologici, per almeno 4-6 mesi.



Concimaia con impianto per l'asporto del letame (fronte e retro)



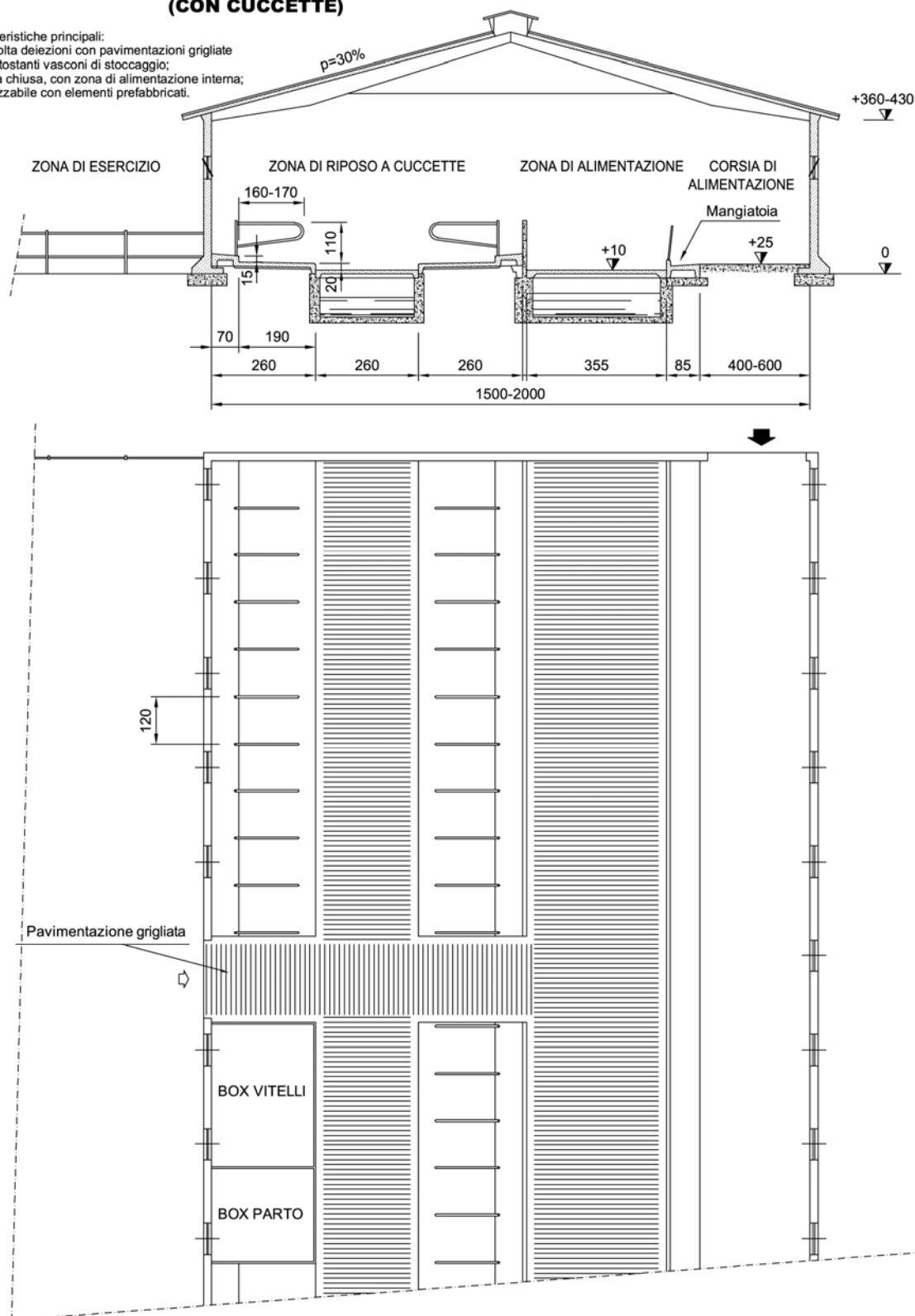
Particolari: raschiatore e nastro per l'asporto del letame



STALLA PER BOVINE DA LATTE A STABULAZIONE LIBERA (CON CUCCETTE)

Caratteristiche principali:

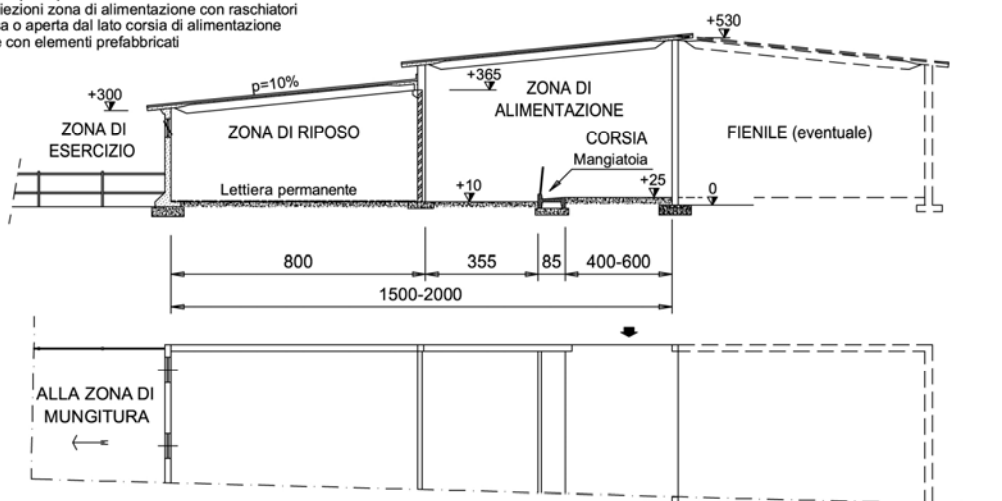
- raccolta deiezioni con pavimentazioni grigliate e sottostanti vasconi di stoccaggio;
- stalla chiusa, con zona di alimentazione interna;
- realizzabile con elementi prefabbricati.



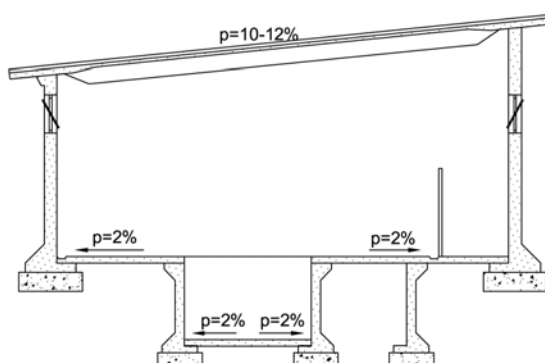
STALLA PER BOVINE DA LATTE A STABULAZIONE LIBERA (LETTIERA PERMANENTE)

Caratteristiche principali:

- raccolta deiezioni zona di alimentazione con raschiatori
- stalla chiusa o aperta dal lato corsia di alimentazione
- realizzabile con elementi prefabbricati

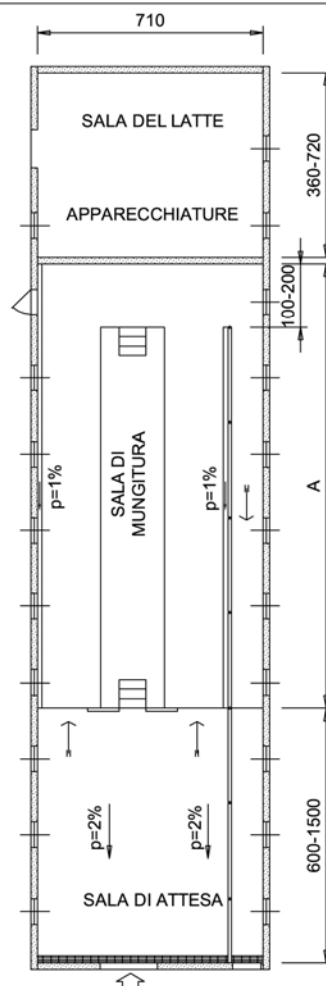


SALA DI MUNGITURA A SPINA DI PESCE



DIMENSIONAMENTO

N. stalli	A
4+4	7.7
5+5	8.8
6+6	10
7+7	12.1
8+8	13.3
10+10	15.6
12+12	17.9
16+16	22.5



Nelle pavimentazioni grigliate il *vascone sottostante* può fungere da recipiente di stoccaggio, in tal caso avrà una profondità di 2,2-2,5 m. Tale sistema consente un risparmio di superficie occupata, ma non è ottimale per l'elevata umidità relativa all'interno della stalla e per le esalazioni che ne derivano.

Nel caso di stoccaggio delle deiezioni all'esterno, le soluzioni più comuni sono:

- *vasconi interrati* (profondità massima di 3 m);
- *lagoni*, cioè bacini scavati nel terreno impermeabilizzati con film plastici.

18.3	Dimensioni di concimaie e vasconi	
	Concimaia (m ² /capo)	Vascone per liquame (m ³ /capo anno)
Vacche:		
– stabulazione fissa	3,0-4,0	
– stabulazione libera (lettiera permanente)	3,5-5,0	
– stabulazione libera (cuccette)	1,5-2,0	
Vitelloni su grigliato		7-10
Vitelloni su lettiera	1,0-1,5	
Suini (liquami prodotti: 0,06-0,08 m ³ /kg p.v. anno)		2-3

18.4	Fabbisogni di paglia e produzioni di letame	
	Paglia (t/capo anno)	Letame (t/capo anno)
Vacche:		
– stabulazione fissa (2-4 kg/giorno)	0,7-1,5	10-13
– stabulazione libera su lettiera perman. (4-8 kg/giorno)	1,5-3,0	17-20
– stabulazione libera con cuccette (1,5-2 kg/giorno)	0,5-0,7	6-8
Vitelli e vitelloni in box su lettiera (1-2 kg/giorno)	0,4-0,7	4-6

18.2 Ricoveri per suini

Le scrofe che hanno partirono sono allevate, con i suinetti, in apposite gabbie (2,2×1,2 m). Il numero di gabbie in sala parto si ricava da:

$$n = \frac{s \times pa \times pe}{365}$$

dove *s* è il numero delle scrofe, *pa* il numero di parti all'anno e *pe* i giorni di permanenza in gabbia per ogni parto (25-40 giorni).

Per i suini destinati all'ingrasso il Dlgs n. 534/1992, che recepisce la direttiva europea 91/630/CEE, prevede una superficie libera minima, a tutela delle condizioni di vita degli animali, indicata nella tabella 18.5.

18.5	Dimensioni delle porcilaie	
	Peso medio suini	m ² /capo
Fino a 10 kg		0,15
Tra 10 e 20 kg		0,20
Tra 20 e 30 kg		0,30
Tra 30 e 50 kg		0,40
Tra 50 e 85 kg		0,55
Tra 85 e 110 kg		0,65
Oltre 110 kg		1,00

18.3 Altri fabbricati

18.6	Fienili, pagliai, sili	
		Dimensione (m ³ /capo)
	Fienili (per vacche da latte)	15-20
	Pagliaio:	
	— per vacche a stabulazione fissa o su lettiera permanente	10-14
	— per vacche a stabulazione libera	0-4
	Sili orizzontali per trinciati:	
	— vacche	7-10
	— vitelloni	6-8
	Sili verticali	2-3

18.7	Ingombro di prodotti e mezzi (massa volumica)	
		kg/m ³
	Prodotti agricoli	
	Bietola da zucchero (radice)	550-570
	Cereali in granella secca (frumento, orzo, mais ecc.)	650-800
	Erba fresca	250-350
	Farina di cereali	450-550
	Fieno imballato	160-180
	Fieno nel fienile	80-100
	Insilato in silo orizzontale	650-800
	Latte	1025-1040
	Letame fresco	450-550
	Letame maturo	700-900
	Olio d'oliva	920-950
	Paglia imballata	120-150
	Patate	640-660
	Vino	900-920

	Combustibili	
	Benzina	700-820
	Carbone	160-220
	Gasolio	810-860

	Materiali vari	
	Terra asciutta	1400-2000

	Legnami	
	(min. = stagionato; max. = fresco)	
	Abete bianco	650-900
	Castagno	650-1000
	Faggio	750-1000
	Noce	700-900
	Pioppo (fresco)	600-800
	Legna da ardere accatastata	400-700

18.8 Deposito macchinari	
Macchine	Dimensione (m ² /macchina)
Aratro portato	2-3
Caricaletame	7-10
Carro miscelatore	6-9
Erpice	3-6
Falciatrice	2-3
FTC monofila	4-6
Irrigatore mobile avvolgibile (rotolone)	16-22
Irroratore per trattamenti	6-8
Mietitrebbia	30-40
Motofalciatrice	3-5
Rimorchio	12-15
Rotoimballatrice	18-22
Seminatrice di precisione	12-18
Seminatrice universale	6-10
Spandiconcime	3-4,5
Spandiletame	10-14
Trattore	7-12
Voltafieno, ranghinatore	4-8
.....
.....