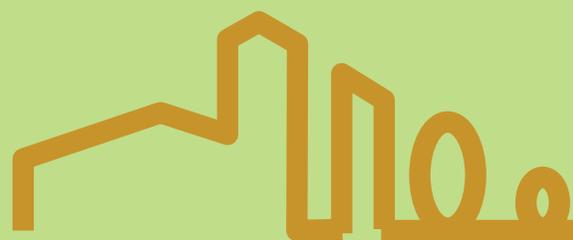




Provincia  
di Milano



## 1 - INTERVENTI SULL'EDILIZIA RURALE

---

### 1.1 Le componenti aziendali



PARCO  
AGRICOLO  
SUD  
MILANO

# Indicazioni per gli edifici produttivi

Questa sezione offre indicazioni di base per comporre il progetto di rifunzionalizzazione di una struttura esistente o della costruzione di una nuova componente. Per ogni tipo di edificio produttivo vengono illustrati i criteri da seguire per soddisfare i bisogni della realtà aziendale insieme alle esigenze di salvaguardia dell'area protetta.

*“Nell'azienda rurale moderna e del futuro non solo si deve tenere calcolo di una perfetta attrezzatura di macchine per il lavoro, ma della terra stessa, della mucca stessa che dovranno essere considerate macchine produttrici, macchine che per produrre hanno bisogno di altre macchine ausiliari”.*

A. Edallo

Indicazioni generali :

- Inserire nel disegno del sistema architettonico complessivo sia i manufatti produttivi che i corpi abitativi dell'azienda;
- Mantenere la riconoscibilità della corte, rispettandone tutti gli elementi d'identità e senza modificare la percezione generale del complesso;
- Valutare la funzionalità delle strutture esistenti ai fini del loro adeguamento o di quelle nuove, da realizzare tenendo conto degli edifici già esistenti al servizio dell'azienda, nonché del loro stato d'uso e della loro idoneità a svolgere i servizi cui sono destinati;
- Conformare i caratteri tipologici dei nuovi manufatti agricoli alle tipologie costruttive presenti nel Parco Sud Milano (P.T.C.);



Ogni elemento dell'organismo edilizio va trattato nel rispetto dei suoi caratteri dimensionali, letti in relazione alla modalità di percezione e alla connotazione specifica della componente all'interno del complesso e del sistema insediativo.

Particolare attenzione va riservata a:

- Aperture ed elementi di chiusura e di oscuramento in rapporto alla composizione dei fronti, al sistema dimensionale (rapporto dimensionale base/altezza e pieno/vuoto) colorazioni, ritmi, soluzioni tecniche adottate;
- Localizzazione: per la complessiva armonia storico-insediativa sarà utile localizzare il nuovo edificio secondo gli assi di orientamento della cascina, ponendolo in parallelo a quelli esistenti, nel rispetto della funzionalità e razionalità del lavoro e della realtà geomorfologica del luogo.

# Indicazioni per gli edifici produttivi

La coerenza delle aperture va valutata in relazione al grado di ordine e composizione della facciata e in rapporto sia all'immagine complessiva dell'edificio e del sistema insediativo di riferimento, nonché del suo significato sia funzionale all'interno dell'azienda, sia culturale rispetto al linguaggio architettonico di riferimento. E' da evitare l'uso di serramenti metallici e vetri altamente riflettenti.

- Ballatoi, portici, barchesse e loggiati, sono elementi fondamentali che con i loro ritmi determinano la struttura dei pieni e dei vuoti delle facciate. Da evitare interventi che alterino il ritmo delle suddivisioni delle campate dei portici e dei loggiati. In caso di tamponamento di un vuoto con un serramento occorre prestare attenzione al filo di impostazione del serramento rispetto allo spessore murario. Tipo di copertura e di finitura esterna delle murature, costituiscono i principali elementi di percezione del complesso costruito.
- Tetto, nella sua composizione di orditura strutturale, composizione delle falde, pendenza, manto di copertura, gronde, comignoli ecc.  
E' preferibile limitare i tetti ad una falda alle costruzioni accessorie.

Da evitare:

- ✓ l'alterazione dei manti di copertura e delle pendenze;
- ✓ l'introduzione indiscriminata di abbaini e di elementi non integrati allo sviluppo della falda.

Nel rispetto dei Criteri di Gestione Obbligatoria (C.G.O.) e degli adempimenti normativi sulla condizionalità e sul benessere animale va riservata particolare attenzione a garantire che:

- I capi stabulati in gruppo dispongano di uno spazio libero idoneo che garantisca la libertà di movimento propria degli animali, in funzione della loro specie;
- I materiali utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione siano lavabili e disinfettabili o in alternativa sostituiti al termine di ogni ciclo produttivi (es. balle di paglia);
- Adeguata illuminazione naturale o equivalente artificiale;
- Adeguati livelli di umidità e temperatura;
- Ricambio d'aria sufficiente a salvaguardare la salute e il benessere degli animali attraverso ventilazione naturale (presenza di camini e finestre apribili e/o di ventole integrative) o artificiale con opportuno sistema sostitutivo in caso di guasti;
- Riparo adeguato dalle intemperie, dai predatori e dai rischi per la salute agli animali custoditi al di fuori dei fabbricati, in funzione delle necessità e delle possibilità.

Tutti gli interventi, vanno valutati rapportando l'edificio su cui si interviene come una componente di un sistema complesso rappresentato dal centro aziendale e/o dalla cascina.

Ogni componente, in quanto diretta espressione di un modo di produrre, ha un significato culturale e funzionale.

Ogni alterazione può compromettere irreversibilmente la leggibilità e la riconoscibilità di tutto il complesso.

La congruenza della trasformazione proposta va pre-valutata in relazione alla sua capacità di porsi in relazione alla composizione originaria del complesso aziendale, analizzandone forme, volumi, scelta e trattamento dei materiali e dei colori in relazione a:

- Alterazioni prodotte nel contesto paesistico;
- Aderenza alle forme strutturali del paesaggio interessato;
- Assonanza con le caratteristiche morfologiche dei luoghi;
- Raccordo con le altre componenti aziendali e con il sistema insediativo;



# Indicazioni per gli edifici produttivi

Le nuove costruzioni vanno previste in prossimità o a completamento di insediamenti agricoli preesistenti.

L'eventuale replica degli elementi riconosciuti come identitari della corte (grigliati in cotto, barchesse etc.) negli interventi di nuova edificazione, potrà avvenire solo quando ne sia rispettata la funzionalità originaria.

Fatto salvo quanto dettato dal P.T.C. per la zona interessata, per i nuovi fabbricati produttivi, si considerino le seguenti dimensioni massime, per i ricoveri:

Altezza in gronda: 5 m  
Altezza al colmo: 12 m

Nel caso in cui per adempimento alle normative vigenti si necessitasse di dimensioni maggiori è preferibile prevedere più strutture contigue.

Per evitare o ridurre l'impatto visivo dei corpi che non risultassero coerenti con il complesso della realtà aziendale vanno definiti mascheramenti vegetali.

**In tutti i casi, per il gruppo degli edifici del centro aziendale e/o per la cascina interessati dall'intervento, il criterio di uniformità è il criterio principale per l'integrazione paesistica.**



Tab. 3 Elementi da considerare per gli interventi nel centro aziendale

ELEMENTO	RUOLO		ATTENZIONE IN	
	Culturale	Funzionale	Recupero/Ri uso	Nuova edificazione
Impianto della corte	Sì	No	Sì	Sì
Tetto	Sì	Sì	Sì	Sì
Manto di copertura	Sì	Sì	Sì	Sì
Intonaci e finiture	Sì	Sì	Sì	Sì
Materiali	Sì	Sì/No		In parte
Elementi stilistici	Sì	No	Non replicare	Non replicare



# La stalla

Il progetto della stalla dipende dalla combinazione di impianti e attrezzature, dalla disponibilità di manodopera e dalla routine operativa dell'azienda.

Elemento determinante è il tipo di stabulazione seguito per l'allevamento, che può essere:

- **A posta fissa**, (casi sempre più rari) dove l'animale resta legato per tutto l'anno ad una posta;
- **Libera**, dove l'animale si muove liberamente all'interno di un recinto.

Per ogni tipo di stabulazione adottata, il ricovero deve garantire il rispetto delle condizioni di salute e benessere per gli animali, di qualità e igiene della produzione, di produttività del lavoro e di sicurezza del lavoro per gli addetti alla stalla.

Nel sistema a stabulazione fissa gli animali sono legati per la maggior parte del tempo alla posta. Gli animali sono disposti in una o due, disposti testa a testa o groppa a groppa. L'asse principale della stalla è orientato Nord-Sud.

Gli animali sono generalmente rivolti a Nord. All'interno il corpo di fabbrica è diviso in tre corsie: la corsia delle poste, la corsia di foraggiamento e la corsia di servizio. La corsia di alimentazione è presente per mandrie con oltre 20 capi.

Dall'esterno l'edificio è scandito dal ritmo regolare delle basse aperture rettangolari, attraverso cui nei periodi primaverili ed estivi si somministra l'alimentazione degli animali. La stabulazione fissa è adatta a mandrie piccole (30 - 40 capi).



# La stalla a stabulazione fissa

## ESIGENZE AGRICOLE E PAESISTICHE

La stabulazione fissa è un modello sconsigliato per le nuove realizzazioni in pianura anche in relazione alle nuove normative. La stalla chiusa comporta un minor livello di benessere per gli animali e un più difficile controllo ambientale.

La stalla tradizionale è l'edificio di maggior richiamo visuale nel contesto aziendale per la sua estensione e i suoi caratteri architettonici e tipologici. Di particolare importanza la tessitura della copertura (sia nella parte strutturale caratterizzata dalle capriate, sia nel manto di copertura) che la sequenza dei pieni e dei vuoti.

## INDICAZIONI PROGETTUALI

Per la predominanza che la stalla tradizionale assume nella caratterizzazione del complesso della corte è consigliabile:

- Valutarne un uso alternativo, anche in campo zootecnico;
- Prevederne la demolizione solo per i corpi costruiti dopo il 1950 e messi in opera con materiali non tradizionali.

Per gli interventi per cui si preveda di riutilizzare gli edifici esistenti, nel rispetto delle normative vigenti e della buona pratica agricola e progettuale, sono ammessi gli adeguamenti finalizzati al raggiungimento dei requisiti indicati dalle leggi e dai regolamenti vigenti (es. D.P.R. 54/97, l'inserimento di impianti di ventilazione forzata per garantire condizioni confortevoli per gli animali, oppure l'inserimento di impianti automatici di alimentazione, ecc.) prevedendo un'adeguata separazione da tutte le eventuali fonti di inquinamento, quali servizi igienici e cumuli di letame e fra animali e luoghi in cui viene immagazzinato, refrigerato e lavorato il latte.

In qualsiasi intervento di adeguamento vanno ripristinati gli elementi stilistici dell'edificio preesistente, come indicato dalle analisi preliminari e dalle indicazioni della presente Guida.



# La stalla a stabulazione fissa

Gli interventi più frequenti sulle stalle riguardano:

- La struttura per adeguamenti interni e modifiche al tipo di stabulazione;
- La sistemazione e la distribuzione degli animali;
- Il locale mungitura;
- Il sistema di gestione e stoccaggio delle deiezioni.



INTERVENTO	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
Ampliamento				<del></del>	
Demolizione			<u>Attenzione</u>		
Adeguamento			<del></del>		
Nuova edificazione					<u>Non ammessa dalle normative</u>



# La stalla a stabulazione libera

## DESCRIZIONE

Il sistema a stabulazione libera può realizzarsi in:

- Stalle ricavate da preesistenti edifici a stabulazione fissa e facenti parte del complesso originale;
- Stalle moderne costruite esternamente alla cascina tradizionale.

Nella stabulazione libera gli animali sono liberi di muoversi in un'area recintata con una zona di riposo coperta, su lettiera (paglia), cuccette o misto.

La tipologia architettonica dipende dalle condizioni ambientali e dalle modalità di gestione delle deiezioni. La struttura della stalla si decide in relazione alla presenza di impianti, manodopera, attrezzature e si compongono per rispondere alle operazioni di pulizia e cura degli animali, alimentazione e mungitura. Le stalle a corpo unico comprendono nello stesso edificio diverse aree funzionali (zona di riposo; zona di alimentazione; corsia di foraggiamento; corridoio di passaggio (nel caso di zona di riposo a più file di cuccette); paddock esterno; sala di mungitura con locali accessori (sala d'attesa, sala latte, sala macchine).

La struttura della stalla aperta si caratterizza in relazione alla disposizione delle zone di riposo e di alimentazione.

Nella *stalla accorpata* le due zone sono adiacenti; nella stalla a corpi separati la zona di esercizio di frappe fra le due zone.

Nelle *stalle a corpi separati*, il paddock scoperto divide la zona di alimentazione da quella di riposo.

## ESIGENZE AGRICOLE E FUNZIONALI

Gli spazi per la mungitura si strutturano in funzione degli impianti (a spina di pesce, a tandem, a pettine, a giostra, robot) e della grandezza della mandria. Nelle nuove stalle, la soluzione del paddock esterno tende a lasciare il posto alla creazione di spazi interni alla stalla per il movimento degli animali.

In qualunque soluzione occorre:

- Garantire condizioni ambientali ottimali e di benessere per gli animali;

- Favorire il lavoro degli addetti tenendo conto che gran parte delle operazioni di alimentazione e governo sono svolte con l'uso di macchine;

- Consentire buone condizioni di ventilazione;

- Facilitare la movimentazione degli animali per la mungitura e i trattamenti sanitari;
- Agevolare le operazioni di evacuazione delle deiezioni.

Il tetto può essere composto:

- A due falde con cupolino centrale;
- A due falde senza cupolino;
- Copertura con falda unica anche in appoggio ad edifici esistenti.

Nella soluzione di copertura con doppia falda e cupolino o camino, la ventilazione naturale è garantita dalle finestre o dai muretti.



# La stalla a stabulazione libera

Esigenze della stalla per garantire il ricambio di aria:

- Pendenza in falda 35°;
- Aperture in prossimità del lucernario di colmo;
- Finestre facilmente regolabili.

La larghezza massima degli edifici dipende dalla soluzione tecnica adottata, dalla collocazione dei volumi nel contesto aziendale e paesaggistico e dal grado di permeabilità visiva della struttura.

Altezza al colmo: 12 metri non superando la misura storica degli altri edifici presenti in azienda.

Gli interventi più frequenti sulla stalla esistente sono interni e riguardano modifiche del tipo di stabulazione, sala di mungitura, sistemazione e distribuzione degli animali; sistema di gestione e stoccaggio delle deiezioni, costruzione o ampliamento delle vasche dei liquami o delle letamaie o platee.

## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

Nel caso di edifici nuovi, realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in legno lamellare o con strutture metalliche di diverse forme e dimensioni, può emergere un forte contrasto con la struttura preesistente.

La tipologia costruttiva di questi fabbricati è generalmente di derivazione industriale, con cemento faccia a vista, coperture in fibrocemento ondulato ed è priva di ogni caratteristica rurale.

Quando siano posizionate in adiacenza al complesso originario o lungo la principale linea di visuale, queste componenti estranee risultano di forte impatto nella lettura della cascina da distanza elevata e ravvicinata e fortemente lesive nell'immagine del contesto paesistico del complesso.

In tutti gli interventi occorre mantenere la leggibilità del complesso ed evitare aggiunte di strutture tali da stravolgere l'immagine del complesso storico-architettonico.

In caso di nuova edificazione, occorre:

- Realizzare i nuovi fabbricati fuori dalla corte storica;
- Evitare in ogni caso l'introduzione di tipologie industriali;

▪ Adottare una disposizione planimetrica che favorisca lo sviluppo ordinato di una successione di corti, nel rispetto della distribuzione originaria.

La realizzazione di un nuovo edificio che vada a sostituire componenti inutilizzate di tipo non tradizionale, richiede la preliminare demolizione di queste ultime.

Per le nuove realizzazioni sono da preferire:

- I sistemi di costruzione modulari con la sola aggiunta di piccole opere murarie prefabbricate;
- Struttura a capanna senza muri di tamponamento ad altezza sottogronda (sostituibili con reti frangivento o muretti bassi che protegga i bovini ma non ne chiuda la permeabilità visiva), gronda posta fra 4 e 5 m di altezza e pendenza delle falde del tetto compresa fra 25 ° e 35°.



# La stalla a stabulazione libera

Nella costruzione di stalle a corpi separati vengono generalmente realizzate tettoie prefabbricate di cemento armato ad una sola fila di pilastri, con travi a doppia mensola. Per questo tipo di strutture è preferibile utilizzare acciaio o legno che, a parità di luci, interassi e sovraccarichi, hanno una massa minore delle strutture in calcestruzzo.

Le strutture prefabbricate in acciaio sono di minore impatto paesistico e le condizioni di instabilità possono essere risolte con sistemi di irrigidimento dei telai realizzati attraverso opportuni sistemi di controventamento verticali o di falda.

E' preferibile evitare la struttura di cemento a doppia falda con catena perché la riduzione dell'altezza libera interna richiederebbe un'altezza in gronda troppo elevata.

Per le strutture metalliche a 1 o 2 falde costituite da pilastri e travi e arcarecci in copertura in profilati IPE è da preferire la soluzione a capriate reticolari montate su colonne, ad anima piena o reticolare.

Per la leggerezza dei materiali sono da preferire le strutture in tubolari d'acciaio zincati a caldo e tiranti di rinforzo (con luce sino a 15 m).

Il legno è da preferire per strutture:

- A capriate su pilastri o muri portanti;
- A pilastri e travi;
- A telaio rigido;

▪ Semplici con limitate dimensioni come per la realizzazione di stalle a cuccette a corpi separati (cow-kennel) prevedendo due semistrutture contrapposte e indipendenti, ciascuna con copertura monofalda con sbalzo interno e tavole di controventamento che fungono da battifianchi delle cuccette;

▪ Miste acciaio-legno con strutture a due falde, con pendenza di 35°, costituite da pilastri in profilati d'acciaio zincati a caldo e da travi di legno.



## INDICAZIONI PROGETTUALI

In caso di ristrutturazione di una stalla tradizionale è ammesso il mantenimento della sola struttura portante (pilastri, composizione e struttura del tetto e manto di copertura e volumetria) con la salvaguardia degli elementi stilistici rilevanti.

Tutte le strutture di tipo non tradizionale vanno tinteggiate nella coloritura degli altri edifici aziendali, in una tonalità che ne abbassi la percezione del volume.

Il tetto ha un'importante funzione sia ambientale (condizioni microclimatiche del ricovero), sia paesistiche. Per le nuove realizzazioni è preferibile un pacchetto di copertura che preveda la sovrapposizione di strati di diversi materiali coibenti.

Il manto di copertura, se la stalla è compresa nella corte originaria, richiede l'impiego del coppo (tegola curva tradizionale), eventualmente in conglomerato cementizio, in modo da mantenere l'omogeneità compositiva con le coperture delle restanti componenti.

Se la stalla si situa fuori dal complesso storico si possono utilizzare in alternativa lastre ondulate rette di fibrocemento ecologico, purché riprendano colore e tessitura dei manti prevalenti nel complesso aziendale di riferimento.

Da evitare l'uso di tegole bituminose, lamierini d'acciaio grecati zincati e lastre rette grecate o ondulate d'alluminio.

Anche in caso di utilizzo di strutture prefabbricate, nei cataloghi delle ditte produttrici andranno ricercate le caratteristiche tipologiche necessarie per rispettare il ruolo e l'identità di ogni corpo, adottando criteri diversi solo per comprovate esigenze.

L'eventuale utilizzo della copertura a capanna spezzata nella stalla aperta va riservata alle strutture più grandi.



# La stalla a stabulazione libera

Opere di adeguamento ammesse:

- Sistemazione e/o rifacimento: poste, canalette, corsia, mangiatoie ed attrezzatura connessa all'intervento strutturale;
- Realizzazione di tettoie aggiuntive per alimentazione o per incrementare la zona di riposo;
- Intonacatura o strollatura dei giunti delle pareti;
- Interventi su aerazione ed illuminazione;
- Interventi per consentire il passaggio di macchine e attrezzature;
- In caso di stalle grandi o parzialmente tamponate, creazione di cupolini di scarico (o la realizzazione di piani sfalsati in copertura) per favorire la ventilazione naturale della stalla e sfruttare l'effetto camino all'interno della stalla stessa.

In quest'ultimo caso per la protezione superiore del cupolino vanno evitati materiali riflettenti.

Nella realizzazione delle nuove strutture o in completamento di quelle esistenti, il manto di copertura dovrà essere in coppi, riprendendo colore e tessitura dei tetti delle altre componenti del complesso.

Le strutture metalliche verticali (piedritti e impalcato) possono essere rivestite in laterizi di paramento o tinteggiati in coerenza con le altre componenti aziendali.

Le pendenze ammesse del tetto sono quelle degli edifici tradizionali, con falde comprese fra 25° e 35°.

Nel caso di edifici a rilevante sezione trasversale, ove la pendenza del tetto può dar luogo ad altezze elevate, l'altezza massima di colmo va contenuta entro 12 metri.

INTERVENTO	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
Ampliamento			X		
Demolizione			X		
Adeguamento	X		X		
Nuova edificazione			X		



# La porcilaia

## DESCRIZIONE

Nell'area del Parco i suini vengono allevati in strutture ad ambiente controllato, dove gli animali restano più o meno vincolati durante le diverse fasi di crescita.

Si distinguono porcilaie da riproduzione, da ingrasso e a ciclo chiuso.

Per ogni funzione esistono locali o edifici specializzati.

L'allevamento suino causa una forte emanazione di odori e se ne sconsiglia la realizzazione in prossimità di nuclei abitati o di cascine che offrano l'attività di ristorazione o ospitalità agrituristica.

## ESIGENZE AGRICOLE E FUNZIONALI

Molti sistemi di alimentazione prevedono l'uso di mangimi contenuti in piccoli sili verticali in plastica e con sistema automatico di distribuzione. Nei casi in cui in cascina l'allevamento dei suini si affianchi alla lavorazione del latte, la porcilaia si posiziona in prossimità della stalla, in modo da utilizzare il siero del latte per la preparazione della broda per i suinetti. La copertura delle porcilaie è a capanna spezzata per consentire l'effetto camino nella ventilazione.

Le stalle tradizionali possono essere difficilmente adibite a porcilaia per ragioni legate alle difficoltà di controllo ambientale e di evacuazione delle deiezioni.

## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

Nella realizzazione delle nuove strutture o in completamento di quelle esistenti, le pendenze ammesse del tetto sono quelle degli edifici tradizionali (pendenza delle falde compresa fra 25° e 35°).

Il manto di copertura sarà preferibilmente in coppi, riprendendo colore e tessitura dei tetti delle altre componenti del complesso aziendale. I corpi realizzati in strutture metalliche possono essere rivestiti in laterizi di paramento o tinteggiati in coerenza con le altre componenti del complesso aziendale.



# La porcilaia

## INDICAZIONI PROGETTUALI

E' preferibile realizzare strutture di limitate dimensioni, privilegiando soluzioni che prevedano:

- Larghezza degli edifici contenuta in un massimo di 15 metri;
- Tetto a due falde a capanna spezzata (completo di cupolino);
- Altezza massima al colmo di 5 metri;
- Parchetti esterni per la deambulazione dei suini.

Dimensioni superiori necessitano di una giustificazione tecnica approfondita da accompagnarsi al progetto, nel rispetto delle norme di riferimento.

L'accumulo dei reflui può avvenire solo nelle vasche liquami evitando edifici con pavimento fessurato e fossa di accumulo sottostante.

Per le strutture realizzate in elementi prefabbricati tamponati con blocchetti di calcestruzzo, o in elementi di calcestruzzo autoportante occorre prevedere tinteggiature conformi al resto del complesso.

INTERVENTO	Parziale	Totale	Amnesso	Non amnesso	Sconsigliato
Ampliamento				X	
Demolizione			<u>Attenzione</u>		
Adeguamento			X		
Nuova edificazione				X	



# Il silo verticale

## DESCRIZIONE

Il silo verticale è quello tradizionalmente presente in cascina. Generalmente nel tipo “cremasco”, più rari sono invece i modelli cosiddetti “ciclatori” in calcestruzzo e acciaio vetrificato. La struttura è di difficile riutilizzo a causa dell’elevata richiesta di manodopera e delle condizioni di lavoro oggi improponibili dal punto di vista della sicurezza e della bassa capacità di lavoro.

Per queste ragioni è stato sostituito dai silo orizzontali, in cui tutte le operazioni sono altamente meccanizzabili e la capacità di lavoro è elevata.

La conservazione del foraggio richiede di preservare nel tempo le caratteristiche di valore nutritivo degli elementi conservati per il successivo uso nell’alimentazione animale.

Requisiti fondamentali:

- Condizioni di anaerobiosi e rapido sviluppo della fermentazione lattica;
- Rapida caricabilità, compattamento e scaricabilità dell’insilato;
- Meccanibilità;
- Lavoro in sicurezza.

## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

I silo vanno disposti vicino alle stalle, in modo da facilitare il prelievo del materiale, limitando i percorsi in relazione alle esigenze di distribuzione del foraggio al bestiame.

Per le nuove edificazioni occorre prevedere:

- Localizzazione esterna alla corte principale, in prossimità delle strutture aziendali più recenti;
- Struttura tinteggiata nella colorazione prevalente della cascina di pertinenza;
- Opportune schermature vegetali quando non si potesse modificare il colore impattante della struttura (come nel caso del blu dell’acciaio vetrificato).



# Il silo verticale

## INDICAZIONI PROGETTUALI

La costruzione di nuovi silos a torre è sconsigliata per:

- Le basse prestazioni in fase di carico e di scarico;
- La richiesta di frequenti interventi di manutenzione delle macchine;
- Gli elevati costi di acquisto e gestione e la relativa rigidità del sistema.

### *Materiali ammessi:*

Acciaio vetrificato (tipo Harvestore o Boythorpe, Cropstore), calcestruzzo armato protetto con materiali resistenti alla corrosione per tutte le superfici a contatto con il foraggio.

INTERVENTO	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
Ampliamento					<del>to</del>
Demolizione			<u>Da valutare</u>		
Adeguamento	<del>X</del>				<del>X</del>
Nuova edificazione					<del>X</del>



# Il silo orizzontale

## DESCRIZIONE

E' destinato a conservare il foraggio a medio-elevato contenuto di umidità, generalmente mais, ma anche loiessa, sorgo ecc.

Può essere del tipo:

- A platea, privo di qualsiasi parete (solo in piccoli allevamenti);
- A fossa, dotato di pareti di calcestruzzo e parzialmente interrato (poco diffuso);
- A trincea, costituito da una piattaforma di cemento normalmente delimitato su due o tre lati da pareti perimetrali.

## ESIGENZE AGRICOLE E FUNZIONALI

Il mais raccolto e trinciato in campo, viene accumulato nel silo orizzontale e poi compresso sotto il peso dei trattori.

La conservazione del foraggio richiede di preservare nel tempo le caratteristiche di valore nutritivo degli elementi conservati per il successivo uso per l'alimentazione animale. Per garantirne le opportune condizioni di anaerobiosi, il foraggio costipato si ricopre con un telo di plastica opportunamente zavorrato (con pneumatici, ghiaione, piastrelle, sacchi di sabbia ecc.).

Requisiti fondamentali:

- Condizioni di anaerobiosi e rapido sviluppo della fermentazione lattica;
- Rapida caricabilità, compattamento e scaricabilità dell'insilato;
- Meccanibilità;
- Lavoro in sicurezza;
- Localizzazione vicina alle stalle per facilitare il prelevamento del materiale;
- Percorsi limitati alle esigenze di distribuzione del foraggio al bestiame.

## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

Considerata la necessità di localizzare il silo orizzontale all'esterno della cascina, si rende necessario adottare le seguenti misure:

- Limitare al minimo l'impatto della struttura, adottando la colorazione prevalente in cascina;
- Nel caso in cui non si potesse modificare il colore della struttura, prevedere opportune schermature vegetali a mascheramento. La schermatura andrà disposta in modo da minimizzare l'impatto della visuale principale dai punti preferenziali di percezione della cascina;
- Nel caso di sili a trincea multipli (affiancati), la colorazione interesserà solo le pareti esterne.



# Il silo orizzontale

## INDICAZIONI PROGETTUALI

Il progetto andrà realizzato con:

- Pavimentazione in calcestruzzo armato, resistente alla corrosione degli acidi organici, su sottofondo di ghiaia, ben estesa oltre i confini del silo per consentire l'autopulizia dei pneumatici dei trattori;
- Pendenza variabile anche minima, diretta verso un tombino posto al centro del lato/i aperto/i del silo, da scaricare nella fossa dei liquami o in un impianto fognante (non a perdere);
- Altezza pareti da 2,00 a 4,00 metri;
- Considerare, nel calcolo dei volumi, che il cumulo di insilato resti contenuto all'interno della sagoma definita dalle pareti;
- Dotare le pareti di parapetto (realizzando, se possibile, un carroponete per lavorare in sicurezza).



INTERVENT	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
○ Ampliamento			×		
Demolizione			×		
Adeguamento	×		×		
Nuova edificazione			×		



# La vasca liquami

## DESCRIZIONE

Vasche o cisterne, in lamiera o in calcestruzzo prefabbricato o gettato in opera, di forma varia (generalmente circolare), destinate allo stoccaggio dei reflui zootecnici, secondo quanto previsto dalle norme vigenti (L.R. 37/93) e dal Codice di Buona Pratica Agricola.

Presenti nel caso di stalle nuove o di riutilizzo di vecchie strutture con cambio di destinazione, possono essere fuori terra, oppure interrate, totalmente o parzialmente.

Sono da evitare in ogni caso le lagune (lagoni) per la presenza di falde superficiali e conseguenti rischi derivanti da eventuali perdite dai manti impermeabilizzanti.

## ESIGENZE AGRICOLE E FUNZIONALI

Per rispettare la normativa cogente, le vasche devono essere dimensionati su una capacità di almeno 120 giorni per le vacche da latte e 180 giorni per allevamenti misti e per tutte le altre specie allevate, tenendo conto del numero di capi presenti nell'azienda e della quantità di acqua piovana eventualmente entrante. Oltre che nella forma, le vasche si differenziano anche nella relazione delle pareti rispetto al piano di campagna, presentandosi interrate e semi-interrate (da preferirsi per l'integrazione paesistica) e con pareti fuori terra.

Nel calcolo del volume della vasca occorre tenere conto di:

- Caratteristiche e collocazione dell'allevamento;
- Potenzialità massima dell'allevamento (numero allevabile di capi);
- Quantità di deiezioni generalmente prodotta;
- Aumento di volume per acqua piovana e di lavaggio aggiunta;
- Presenza di impianto di separazione solido/liquido;
- Numero di giorni per cui è previsto lo stoccaggio dipendente dalla rotazione colturale scelta (minimo 120 giorni per i bovini da latte e 180 giorni per i bovini da carne e suini);
- Caratteristiche dei terreni e delle coltivazioni;
- Mezzi di trasporto e di distribuzione.



## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

Le vasche fuori terra possono essere realizzate in:

- Calcestruzzo armato gettato in opera;
- In elementi prefabbricati di calcestruzzo armato vibrato;
- Circolari in lamiera ondulata di acciaio zincata e plastificata o verniciata (da preferirsi);
- In piastre d'acciaio smaltate (vetrificate) o di acciaio inox;
- Rivestite in doghe di legno e cerchiatura metallica (da preferirsi).

E' in ogni caso preferibile contenerle all'interno di uno scavo. Se ciò non fosse possibile, per limitarne l'impatto, occorre prevedere un rivestimento colorato, scegliendo una tonalità presente nel complesso che ne abbassi la percezione dei volumi ed una mitigazione vegetazionale (vedi scheda T1b). Da evitare in ogni caso bianco calce e colori riflettenti.

# La vasca liquami

## INDICAZIONI PROGETTUALI

### Raccomandazioni:

- Posizionare sottovento rispetto alle abitazioni;
- Mantenere lontana dai pozzi e dalle abitazioni alla distanza minima indicata dal vigente Regolamento Comunale d'Igiene;
- Non essere visibile dall'ingresso della corte principale;

### Requisiti delle vasche:

- Pareti e fondo impermeabili e resistenti all'azione aggressiva dei liquami;
- Assenza di sfioratore;
- Essere perfettamente impermeabilizzate e recintate per ragioni di sicurezza.

La recinzione va fatta in modo da impedire l'attraversamento o lo scavalco della barriera predisposta.

### Materiali ammessi:

Calcestruzzo impermeabile, gettato in opera o precompresso, acciaio vetrificato.

Il volume delle vasche dovrà essere calcolato tenendo conto di:

- Capienza massima di 5000 m<sup>3</sup> per singolo bacino;
- Altezza massima delle pareti dal piano di campagna di 5 m (altezza parete interna 4,7 m);



- Vasche di prelievo del liquame adeguatamente protette da recinzione contro la caduta di persone;

- Lungo tutto il perimetro della vasca occorre prevedere un'alberatura di protezione realizzata con essenze arboree di alto fusto scelte fra quelle indicate dall'Ente gestore, costituita da un doppio filare di alberi disposti a non più di cinque metri di distanza l'uno dall'altro, (cfr. indicazioni contenute nella seconda parte della presente Guida) e ad una distanza compresa tra i 5 e i 10 metri dal muro perimetrale del contenitore.



INTERVENTO	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
Ampliamento			X		
Demolizione			X		
Adeguamento			X		
Nuova edificazione			X		

# La concimaia

## DESCRIZIONE

Serve a contenere lo stallatico per le successive fasi di maturazione e utilizzazione agronomica. Caratteristica delle stalle a stabulazione fissa, si trova anche nelle stalle a stabulazione libera con lettiera permanente. E' generalmente costituita da una platea in calcestruzzo con cordolo perimetrale su tre lati di altezza utile pari a 0,15 m e dotata di pozzetto di sgrondo dei liquidi. La concimaia drenante è costituita da pavimento in calcestruzzo armato e da muri perimetrali fessurati in pannelli prefabbricati di altezza utile pari a 2 m. I criteri di realizzazione fanno riferimento a quanto contenuto nell'art. 38 del D.Lgs. 152/99.



## ESIGENZE AGRICOLE E FUNZIONALI

La platea deve risultare impermeabile, resistente all'azione aggressiva dei liquidi di sgrondo e alle sollecitazioni provocate dalle macchine che vi accedono per il carico del letame. Per questo sul fronte aperto va previsto un ampio spazio di manovra. Se il suolo è permeabile è necessario posizionare un idoneo telo che preservi dalle infiltrazioni di percolato in profondità.

## ESIGENZE LOCALIZZATIVE E PAESISTICHE

La concimaia deve essere :

- Sottovento rispetto alle abitazioni;
- Posizionata alla distanza minima da pozzi e abitazioni indicata dal Regolamento Comunale d'Igiene;
- Per limitare i problemi di odori e mosche è possibile realizzare la concimaia in luogo appartato;

- Il cumulo dovrà essere posizionato ad idonea distanza da acque superficiali, case di civile abitazione e strade trafficate, utilizzando un rimorchio da porre al di sotto del terminale dei raschiatori o da riempire periodicamente tramite benna o ragno.

## INDICAZIONI PROGETTUALI

Nel calcolare la capacità della concimaia occorre considerare che il tempo minimo di accumulo è di 90 giorni. E' possibile costituire cumuli di letame maturo in prossimità dei campi nei quali è previsto lo spandimento nella stagione successiva. L'altezza media del cumulo da prevedere è di mt. 2.

Intervento	Parziale	Totale	Ammesso	Non ammesso	Sconsigliato
Ampliamento			X		
Demolizione			X		
Adeguamento	X		X		
Nuova edificazione			X		



# Elementi di attenzione per gli impatti

## VOLUMI TECNICI – IMPIANTI TECNOLOGICI ESTERNI

I volumi tecnici necessari per gli impianti tecnologici degli edifici vanno contenuti nei profili dei prospetti determinati dalle coperture dell'edificio principale. Sono da evitare manufatti di colore bianco e/o di tipo riflettente la luce.

## PREFABBRICATI

Gli edifici funzionali in materiali prefabbricati e i capannoni industriali pregiudicano la lettura dell'insieme della cascina, soprattutto lungo le principali vie di percorrenza esterna.



## Il fienile

### DESCRIZIONE E INDIRIZZI

Adibito allo stoccaggio del foraggio e/o lettine, il fienile può essere annesso o separato dalla stalla. Nelle costruzioni più recenti si configura come un capannone, di luce compresa fra 10 e 25 metri, pareti sulle due testate e su un lato lungo e privo di tamponamenti perimetrali o con almeno un lato aperto per consentire la circolazione dei mezzi per il trasporto.

La struttura portante può essere in laterizio, acciaio, acciaio/legno o calcestruzzo armato. Se il foraggio è confezionato in balle parallelepipedo o in rotoballe, si preferiscono fra i pilastri interassi da 5 a 10 m e un'altezza libera di 5 m per agevolarne la movimentazione e consentirne uno stoccaggio ordinato e sicuro.

La struttura del tetto, con pendenze comprese fra 25° e 35°, va definita nel rispetto della composizione delle coperture del centro aziendale.

E' da preferirsi l'impiego del coppo anche in conglomerato cementizio, evitando l'uso di tegole bituminose, lamierini d'acciaio grecati zincati e lastre rette grecate o ondulate d'alluminio.



## Il ricovero macchine

### DESCRIZIONE E INDIRIZZI

I ricoveri fanno parte delle strutture edilizie accessorie, a servizio dell'attività agricola, che permettono di svolgere operazioni legate alla routine del processo produttivo.

Il ricovero di macchine e attrezzi si configura come un capannone con luce compresa fra 10 e 25 metri, tamponato su tre lati, con altezza libera di 4 metri.

La struttura portante può essere in laterizio, acciaio, acciaio/legno o calcestruzzo armato.

La struttura del tetto, con pendenze comprese fra 25° e 35°, va definita nel rispetto della composizione delle coperture del centro aziendale.

E' da preferirsi l'impiego del coppo anche in conglomerato cementizio, evitando l'uso di tegole bituminose, lamierini d'acciaio grecati zincati e lastre rette grecate o ondulate d'alluminio.



## I ricoveri avicoli

### DESCRIZIONE E INDIRIZZI

I sistemi di allevamento avicolo possono essere di tipo familiare, come animali da cortile, o specializzato, o specializzato in ambiente controllato. In quest'ultimo caso l'allevamento può svolgersi a terra, su lettiera permanente (sino a 500 capi), dove gli animali (sia broilers, polli da carne, che ovaiole) sono liberi di muoversi all'interno del ricovero, o in gabbie disposte in batteria all'interno del locale d'allevamento.

La maggior parte dei polli da carne viene allevata in stabulazione libera a terra su lettiera permanente (o profonda), con pavimento in battuto di cemento.

I ricoveri sono strutture semplici, con luce fino a 12 m e lunghezza determinata dal numero di capi da allevare. Molti sistemi di alimentazione prevedono l'uso di mangimi contenuti in piccoli sili verticali in plastica e con sistema automatico di distribuzione. Tenendo conto che dal 2012 saranno vietati gli allevamenti in gabbie non modificate, o non arricchite (senza nido e lettiera), gli indirizzi d'intervento seguono quanto già detto per le altre strutture d'allevamento in merito a dimensioni massime, strutture, finitura, serramenti e copertura.

