

## Allevamento e ambiente

### Come si allevano gli animali?

Vi siete mai chiesti come viene prodotta la carne che trovate al supermercato, ben impacchettata e ordinatamente disposta sugli scaffali?

Se ripercorriamo al contrario la filiera possiamo scoprire molte informazioni interessanti su come vengono allevati gli animali e sui danni ambientali che derivano dalla produzione della carne, delle uova, del latte e dei formaggi che quotidianamente mangiamo. Negli ultimi decenni, a livello mondiale ha preso piede un metodo di allevamento che molto si allontana dalle tradizionali tecniche usate dall'uomo.

Si tratta dell'allevamento industriale, un metodo intensivo di produzione che consente di diminuire i costi di produzione e parallelamente di aumentare la quantità di carne prodotta: in pratica consente di produrre di più in modo più economico e veloce! Questo consente di vendere la carne, che è sempre stato un bene che in pochi potevano concedersi il lusso di mangiare, a prezzi più bassi.

Non bisogna farsi trarre in inganno però, infatti il costo della carne è basso solo per il consumatore, ma non lo è per l'ambiente, né tanto meno per gli animali, che scontano un prezzo molto alto: negli allevamenti spesso non viene rispettato il benessere degli animali e vengono prodotte sostanze inquinanti dannose per l'ambiente.

### Nutrire gli animali

Nutrire gli animali per nutrire gli uomini è un modo costoso per produrre cibo. Nel mondo circa  $\frac{1}{4}$  delle terre coltivabili è utilizzata per produrre foraggio, soia e cereali e un  $\frac{1}{4}$  di questi cereali è utilizzato negli allevamenti industriali per nutrire il bestiame: si tratta di un elevato costo energetico oltre che economico, tanto più che gli stessi terreni potrebbero essere utilizzati per produrre il cibo di cui quella parte della popolazione mondiale denutrita ha bisogno. E' stato calcolato, infatti, che se tutti i cereali prodotti ogni anno venissero divisi tra la popolazione mondiale, ognuno riceverebbe molto di più del cibo necessario per la sopravvivenza: la realtà è, però, molto diversa, infatti da un lato i consumi alimentari dei paesi sviluppati sono talvolta eccessivi, dall'altro 2 miliardi di persone soffrono di denutrizione cronica e 18 milioni di persone muoiono per malattie legate alla fame.

Nutriamo e cresciamo animali per cibarcene (principalmente bovini, ovini, caprini, suini e avicoli), perché una dieta equilibrata richiede una certa quantità di proteine e la carne ne è una delle principali fonti, insieme ad altri prodotti dell'allevamento, come il latte, i formaggi e le uova.

Nei paesi sviluppati si mangia molta carne, sia perché i redditi della popolazione sono aumentati e consentono di acquistarne anche in grandi quantità, sia perché la carne stessa costa meno: essendo prodotta in modo parzialmente o totalmente industriale, questo alimento è diventato un bene disponibile per molti e non più un lusso. In questi ultimi anni anche i consumi dei paesi emergenti sono in aumento: in Cina, ad esempio, sempre più persone iniziano a guadagnare abbastanza da potersi permettere di acquistare carne. Questo significa che con il passare del tempo e l'aumentare dei consumi saranno necessarie sempre più terra e acqua per incrementare la produzione animale.

### Produrre cibo

Per far fronte alle crescenti richieste di carne da parte dei consumatori, ha preso piede, quindi, un sistema di produzione intensivo, in grado di produrre tanta carne e in breve tempo.

Gli allevatori trasformano una materia prima come i cereali, disponibili in grande quantità e ad un basso costo, nella carne che mangiamo. Si tratta di un sistema assolutamente inefficiente perché utilizza molto per produrre poco, infatti per ottenere 1 kg di carne di manzo sono necessari circa 7 kg di cereali e circa 15 mila litri di acqua!

Oltre alle conseguenze legate all'eccessivo utilizzo di risorse, gli allevamenti hanno un notevole impatto sull'ambiente anche per quel che riguarda le sostanze di scarto che immettono nel suolo, nell'acqua e in atmosfera. Conoscere il funzionamento della filiera della carne è importante per scoprire che cosa c'è dietro ad una bistecca di manzo, ad una fetta di prosciutto o ad un petto di pollo.

## Uomo e allevamento

Oggi nel mondo quasi due miliardi di persone dipendono dal bestiame per soddisfare le proprie necessità quotidiane. Il legame tra uomo e allevamento è di lunga data ed è sempre stato un rapporto di equilibrio tra uomo, ambiente e cultura: il bestiame, infatti, oltre ad essere utilizzato per la produzione di carne, ha assolto in passato, e ancora oggi in parte assolve, ad una serie di funzioni fondamentali. Il bestiame soddisfa, infatti, il 30% dei bisogni dell'uomo sia in termini di alimentazione - produzione di carne, latte e derivati - che di supporto alla produzione agricola come forza -lavoro.

Nell'area mediterranea, ad esempio, l'asino è utilizzato in agricoltura, per la sua capacità di lavorare nelle condizioni climatiche tipiche di questa zona, e ancora oggi è presente in paesi come Grecia, Italia, Spagna e Portogallo, insieme al mulo per coltivare i terreni più scoscesi e in pendenza. Ai tropici invece i bovini contribuiscono ad arare circa il 60% dei campi.

Gli allevamenti inoltre forniscono con il loro letame sostanze utili alla concimazione del terreno e in alcuni paesi viene utilizzato come combustibile per il riscaldamento domestico. Non bisogna poi dimenticare la rilevanza economica della produzione di bestiame, che è fonte di reddito sia per le popolazioni rurali che per quelle urbane.

## Antichi equilibri

Il rapporto tra produzione e consumo di alimenti di origine animale è cambiato nel tempo. Storicamente trasporti e comunicazione erano limitati rispetto all'attuale contesto di globalizzazione e il commercio di prodotti freschi, quindi deperibili velocemente, come carne, latte, uova era molto difficoltoso.

Le richieste di questi beni alimentari venivano, perciò, soddisfatte localmente ma soprattutto l'allevamento di bestiame era legato alle disponibilità locali di risorse, come il mangime, i pascoli e l'acqua. Infatti il nesso tra agricoltura e produzione animale è sempre stato molto forte: bovini e ovini brucavano sui campi lasciati a pascolo durante la rotazione delle colture, cibandosi di foraggio, e il loro concime naturale veniva utilizzato per fertilizzare il terreno. Negli ultimi anni invece l'intensità della produzione animale non è più determinata dai limiti ecologici locali, ma può teoricamente crescere all'infinito, o almeno fino a quando l'ambiente sarà in grado di compensare in qualche misura i danni che l'attività antropica sta compiendo.

Nello specifico, nei paesi dove l'allevamento intensivo ha preso il sopravvento, è accaduto che:

- I campi che venivano lasciati "a pascolo" sono stati in gran parte sostituiti da coltivazioni di mais e soia: a differenza del foraggio, questi alimenti fanno crescere l'animale molto più velocemente;
- Il bestiame utilizzato per il lavoro nei campi, è stato sostituito dai moderni macchinari, che utilizzano carburanti e producono sostanze inquinanti;
- Il bestiame è stato così raggruppato negli enormi recinti degli allevamenti industriali;
- L'elevata quantità di reflui zootecnici, ossia il letame accumulato negli stabilimenti industriali di allevamento, deve essere smaltita come rifiuto: in parte perché per fertilizzare i campi oggi vengono utilizzati concimi chimici, in parte perché i reflui vengono prodotti in quantità talmente consistenti che non basterebbero tutti i campi nelle vicinanze degli allevamenti industriali per assorbire le quantità di letame prodotto!

La rottura dell'equilibrio tra agricoltura e allevamento ha comportato, in definitiva, un maggiore uso di risorse e una produzione di materie di scarto superiore alla capacità stessa dell'ambiente di assorbirle.

## Ambiente e allevamento

I prodotti dell'allevamento del bestiame – uova, carne, latte e derivati - forniscono un terzo delle proteine assunte globalmente dall'uomo. Poiché non distribuito in modo omogeneo nei paesi del mondo, il consumo di questi alimenti è, allo stesso tempo, causa d'obesità nei paesi occidentali (dove il consumo di questi alimenti è eccessivo) e rimedio potenziale alla denutrizione nei paesi in via di sviluppo (PVS). Ma il settore dell'allevamento risulta anche tra i primi responsabili dei numerosi cambiamenti ambientali che negli ultimi decenni si stanno registrando sia a livello locale che

globale.

La domanda di prodotti d'allevamento è in aumento, a causa della crescita demografica e dei cambiamenti nelle preferenze alimentari: le previsioni, infatti, parlano di una produzione di carne e latte raddoppiata dal 2000 al 2050. Per la salute dell'ambiente questo rappresenta un pericolo, perché comporta un peggioramento del processo di degradazione ambientale oggi in corso.

Per valutare in modo completo gli impatti che l'allevamento esercita sull'ambiente è necessario prendere in considerazione sia gli aspetti ambientali diretti, cioè strettamente correlati all'attività propria della produzione animale, sia quelli indiretti, legati ad esempio alle attività agricole necessarie per nutrire i capi d'allevamento.

I processi di inquinamento legati alla produzione animale sono complessi e difficili da controllare, poiché, se da un lato l'allevamento industriale presenta forme di inquinamento "acute", puntiformi e facilmente riconoscibili, le molteplici attività che ruotano intorno alla produzione animale (produzione agricola, industria chimica, produzione e gestione di rifiuti) sono in qualche modo fonti diffuse di inquinamento e generano impatti "cronici", quindi individuabili solo sul lungo periodo. Gli impatti ambientali significativi connessi alla produzione animale riguardano la degradazione del suolo, i cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico, l'uso delle risorse idriche e il loro processo di contaminazione e, più in generale, la perdita di biodiversità. Vediamo nel dettaglio qual è la situazione attuale e quali sono gli impatti ambientali da ridurre.

## I cambiamenti del settore zootecnico

La crescente domanda di alimenti d'origine animale ha determinato l'esigenza di avere sistemi di allevamento molto efficienti, in grado, cioè, di produrre molto, in poco tempo e in poco spazio. Si registra infatti una crescente tendenza verso l'allevamento intensivo e verso una produzione più industriale del bestiame, sebbene il pascolo estensivo occupi ancora vaste aree del pianeta. In questo processo ha giocato un ruolo decisivo anche la scarsa disponibilità di suoli, che ha generato la necessità di sviluppare sistemi zootecnici che richiedessero superfici inferiori a parità di produzione animale.

Ecco perché l'allevamento industriale "senza terra" è in crescita, mentre sta invece diminuendo l'allevamento estensivo di bovini, ovini, caprini e bufali. Venendo meno i pascoli, cambiano anche le fonti di alimentazione destinate all'allevamento: circa l'80% della produzione di cereali mondiale, oggi, viene utilizzata come mangime negli allevamenti: i cereali, infatti, consentono agli animali di crescere più in fretta. L'agricoltura industrializzata, responsabile della produzione di questi cereali, ha trasformato i terreni alterando i fragili equilibri che regolano i diversi comparti ambientali (suolo, atmosfera, acqua, etc.).

In questo contesto di rapida crescita della produzione animale, gli impatti ambientali si amplificano, poiché l'aumento di input all'interno del sistema zootecnico genera un corrispondente aumento di rifiuti, di emissioni inquinanti atmosferiche e di sfruttamento delle risorse, generando numerose fonti di inquinamento ad elevata intensità.

## Allevamento e suolo

Il settore zootecnico è il principale responsabile dell'uso del suolo e del suo progressivo inaridimento. La produzione animale occupa il 30% di tutti i suoli presenti sul pianeta, a cui va aggiunto il pascolo che ne ricopre il 26%. In particolare il 33% dei suoli arabili è destinato a coltivazioni a scopo nutritivo per gli allevamenti.

L'allevamento intensivo, ad esempio, distrugge il suolo perché la coltivazione di cereali per mangimi richiede moltissimo terreno coltivabile. L'agricoltura può contribuire alla desertificazione sia direttamente, tramite pratiche agricole dannose come la coltivazione intensiva e un uso smodato di acqua, sia indirettamente, quando la terra viene deforestata per creare nuove terre coltivabili per nutrire il bestiame. Il cambio di destinazione d'uso dei suoli è, infatti, un altro fattore determinante nell'alterazione degli ecosistemi: la deforestazione ha trasformato gran parte della foresta amazzonica dell'America Latina (un'estensione pari a due volte quella del Portogallo) in pascolo e in campi coltivati per nutrire i capi allevati.

Tra il 1997 e il 2003 il volume dell'esportazione di bovini dal Brasile è aumentato di oltre cinque volte; l'80% di questo incremento di produzione ha avuto luogo proprio nella foresta amazzonica. Dopo pochi anni di sfruttamento intensivo

dei pascoli e dei campi creati, le aree deforestate vanno incontro a un processo irreversibile di desertificazione in cui la terra inaridita non produce più come prima. Quindi, diventa necessario abbattere una nuova porzione di foresta, in un ciclo continuo che degrada sempre di più l'ambiente. Di tutti i pascoli presenti sul pianeta circa il 20% registra oggi, in qualche misura, un impoverimento, soprattutto a causa del sovrapascolo: questo fenomeno consiste nel compattamento e nell'erosione del suolo, a causa del calpestio degli zoccoli di troppi animali e dell'azione delle mandrie di bestiame. Questo accade soprattutto nelle aree di pascolo caratterizzate dalla scarsità di acqua, che sono pari al 73% dei pascoli mondiali.

## Clima e atmosfera

L'effetto serra, fenomeno che comporta il surriscaldamento del pianeta, è dovuto alla presenza in atmosfera di diverse sostanze, normalmente presenti in natura in basse concentrazioni, ma prodotte in elevate quantità dall'attività dell'uomo, soprattutto negli ultimi decenni (combustione dei carburanti per spostarsi, per far funzionare macchinari, per produrre energia elettrica, etc.). Tra queste sostanze alcune hanno un effetto più forte, come il metano(CH<sub>4</sub>) e il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), altre, come l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), influiscono meno sull'effetto serra, ma vengono prodotte in grandi quantità dall'uomo. La CO<sub>2</sub> viene utilizzata come parametro di riferimento per misurare il grado di impatto delle altre molecole sul surriscaldamento globale (Global Warming Potential, GWP): è come una moneta di scambio, dove l'effetto della CO<sub>2</sub> sui cambiamenti climatici vale 1 e gli effetti di metano e protossido d'azoto sono dei multipli. La produzione animale ha un ruolo significativo nell'ambito dei cambiamenti climatici, essendo responsabile del 18% delle emissioni atmosferiche mondiali di GHG (Green House Gasses – "gas a effetto serra") complessivamente prodotte dall'attività antropica. Questa quota è addirittura superiore alle emissioni di GHG generate dai trasporti in tutto il mondo!! In particolare, l'allevamento produce il 9% delle emissioni globali di anidride carbonica, soprattutto in conseguenza di cambiamenti di uso del suolo come la deforestazione causati dall'estensione dei pascoli e delle terre coltivate. Il settore della zootecnia è, però, responsabile anche del 37% del metano complessivamente prodotto dalle attività dell'uomo: questa quota è emessa per lo più dai ruminanti e dalla fermentazione della cellulosa che avviene nei loro stomaci. È da notare che il metano è 23 volte più potente dell'anidride carbonica nel surriscaldare la Terra. Inoltre, la produzione animale contribuisce per il 65% al protossido d'azoto che complessivamente l'uomo introduce in atmosfera (N<sub>2</sub>O ha un potenziale di surriscaldamento che è 296 volte più forte della CO<sub>2</sub>!). La maggior parte del protossido emesso dagli allevamenti deriva dai reflui zootecnici, ossia dal letame e dal liquame prodotto dai capi di bestiame, e dai fertilizzanti applicati sui suoli coltivati per nutrire gli animali allevati: infatti si può dire che la zootecnia sia responsabile del 75-80% delle emissioni agricole di N<sub>2</sub>O.

L'allevamento produce, infine, circa due terzi dell'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) antropogenica presente in forma gassosa in atmosfera. Il settore agricolo è responsabile del 94% delle emissioni di ammoniaca legate all'attività antropica, che causano piogge acide e acidificazione degli ecosistemi. In zootecnia, il passaggio in atmosfera dell'ammoniaca è in particolare provocato dall'applicazione del letame sui campi coltivati.

## Acqua per allevare

Entro il 2025 oltre il 60% della popolazione mondiale vivrà in condizioni di carenza idrica. Il settore zootecnico contribuisce significativamente al consumo di acqua e al suo inquinamento in modo sia diretto che indiretto: l'8% del consumo idrico mondiale è riguarda il settore zootecnico, che utilizza acqua principalmente allo scopo di irrigare i campi coltivati per produrre mangimi. Pensate che per ottenere 1 kg di manzo servono 15 mila litri d'acqua! Per 1 kg di pollo, servono 3.500 litri d'acqua, mentre per la produzione di cereali di acqua ne serve di meno ossia 3400 litri per il riso, 2 mila per la soia, 1400 per il grano, 900 per il mais, 500 per le patate.

La produzione animale rappresenta, inoltre, una delle maggiori fonti di inquinamento delle acque che comporta: fenomeni di eutrofizzazione, che alterano l'equilibrio degli ecosistemi acquatici; inquinamento delle falde idriche da azoto e fosforo, da microinquinanti organici e antibiotici, con conseguenti rischi per la salute umana e animale. L'eutrofizzazione è generata dai reflui zootecnici, l'inquinamento chimico delle falde acquifere è provocato dall'eccessivo

uso di fertilizzanti e pesticidi nelle coltivazioni utilizzate per nutrire i capi di bestiame. Le deiezioni liquide e semi-liquide del bestiame contengono livelli di fosforo e azoto al di sopra della norma, perchè gli animali possono assorbire solo una piccola parte della quantità di queste sostanze presenti nei loro mangimi, il resto lo rilasciano attraverso le feci.

Quando gli escrementi animali filtrano nei corsi d'acqua, azoto e fosforo in eccesso in essi contenuti alterano la qualità dell'acqua e danneggiano gli ecosistemi acquatici e le zone umide. Pensate che ben il 70-80% dell'azoto fornito a bovini, suini e galline ovaiole mediante l'alimentazione, e il 60% di quello dato ai polli "da carne" viene eliminato attraverso le feci e le urine e finisce nei corsi d'acqua e nelle falde acquifere sotterranee. Pensate che un maiale adulto produce 4 volte la quantità di feci di un essere umano e che in uno stabilimento industriale possono vivere circa 50 mila suini, con una produzione di deiezioni al giorno davvero elevata! Quando agricoltura e allevamento sono in equilibrio tra loro (come avveniva prima dell'allevamento intensivo, e in parte ancora avviene), si crea un ciclo in cui la produzione agricola è limitata dalla quantità di letame necessaria per fertilizzare i campi e il letame dipende a sua volta da quanto mangime è disponibile per nutrire gli animali. L'avvento dei fertilizzanti chimici ha permesso di svincolare agricoltura da allevamento e i ritmi della produzione industriale producono così tanti reflui che non bastano i campi agricoli presenti per accoglierlo: per questo le deiezioni in eccesso devono essere smaltite come rifiuti. Non dimentichiamoci, infine, che la zootecnia impedisce all'acqua di assolvere al ruolo importantissimo di penetrare nel terreno e ricongiungersi alle acque sotterranee (da cui l'uomo stesso attinge), poiché tale attività compatta il suolo, riduce la capacità di infiltrazione, prosciuga le zone umide e deforesta per introdurre le coltivazioni.

## Allevamento e biodiversità

Viviamo in un'epoca di grande minaccia per la biodiversità, oggi infatti la perdita delle specie animali e vegetali è centinaia di volte più veloce rispetto ai secoli scorsi. L'attività zootecnica genera forti impatti per gli aspetti legati alla biodiversità e alla riduzione della varietà delle forme di vita, poiché la deforestazione, l'impoverimento dei suoli, l'inquinamento e i cambiamenti climatici, a cui peraltro l'allevamento contribuisce, sono fattori che determinano una forte perdita di biodiversità. L'impatto è anche dovuto all'elevato numero di capi di bestiame oggi allevati, che rappresentano ben il 20% della biomassa di tutti gli animali presenti al mondo e occupano il 30% delle terre una volta abitate da animali selvatici. Quali sono gli aspetti dell'allevamento che influiscono più negativamente sulla biodiversità?

Le forme di allevamento basate sul pascolo creano sicuramente dei conflitti con la fauna selvatica (ad esempio, sono fonte di disturbo e minaccia per predatori come lupi e volpi e per le aree protette limitrofe), ma il danno maggiore è legato all'incremento dell'attività agricola che, nei paesi sviluppati e in particolare in Europa, ha modificato l'uso del suolo e ha portato all'abbandono dei pascoli. La perdita dei prati, che avevano nei secoli reso possibile lo sviluppo di tanti diversi tipi di ecosistemi, ha determinato il declino di molti di questi ecosistemi. I numerosi studi svolti in questi anni per comprendere come tutelare la biodiversità hanno evidenziato che la zootecnia costituisce un impatto ambientale significativo: il WWF ha individuato l'allevamento tra le minacce di quasi il 40% di tutte le ecoregioni terrestri classificate; l'organizzazione Conservation International ha registrato che, su un totale di 25 zone ad elevata biodiversità (hotspots) in tutto il mondo, ben 23 subiscono effetti negativi per la forte presenza di attività zootecnica. Infine, un'analisi della Lista Rossa sulle specie minacciate (stilata dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura - IUCN) evidenzia che la maggior parte delle specie minacciate vede i propri habitat ridursi per lasciare spazio alle attività legate all'allevamento, soprattutto alle coltivazioni di cereali per i mangimi. L'allevamento, in particolare quello intensivo industriale, spinge, quindi, l'agricoltura ad incentivare la monocoltura, di mais, grano, girasole e pochi altri cereali, indispensabile per produrre grandi quantità di mangime.

Essendo coltivazioni intensive sono, però, indispensabili notevoli quantità di erbicidi, pesticidi e fertilizzanti. Questi spesso vengono distribuiti in dosi anche superiori a quelle che le coltivazioni possono assorbire e penetrano, quindi, nel terreno, inquinando le acque sotterranee che l'uomo usa, poi, per bere. Inoltre, l'agricoltore un tempo coltivava, anche per il proprio consumo, numerose varietà di ortaggi (oggi letteralmente scomparsi) e garantiva la rotazione del terreno - tecnica che consente di evitare fenomeni di impoverimento.

Oggi, invece, i campi vengono estesi il più possibile, vengono eliminati alberi e arbusti per consentire ai grandi macchinari di muoversi agevolmente, ma così facendo si toglie spazio ad ogni forma di vita animale e vegetale: siepi, ruscelli, piante e arbusti costituiscono infatti habitat fondamentali per moltissime varietà di uccelli e piccoli roditori, oggi nei campi di mais non trovano più la possibilità di vivere, o, anzi, vengono sostituite da specie alloctone che arrivano da altri climi, da altri continenti, ma che si adattano meglio alle nuove condizioni. Dunque la monocoltura, indispensabile a questo tipo di allevamento, ha come effetto la riduzione della biodiversità, oltre che la modificazione del paesaggio, un enorme consumo di acqua, l'impiego di prodotti chimici in quantità mai viste prima. In Italia il fenomeno è visibile anche nel paesaggio: in tutta la Pianura Padana, a partire dalle prime pendici delle Alpi fino all'Adriatico, il territorio è dominato dalle monocolture, in particolare mais, considerato il re dei cereali, e coltivato in pochissime varietà, le più redditizie.

## Malattie negli allevamenti

La produzione di alimenti animali su scala globale sta subendo una grande trasformazione che potrebbe comportare un incremento del rischio di trasmissione delle malattie dagli animali all'uomo (zoonosi). Per limitare questo rischio si dovrebbe evitare l'eccessiva concentrazione di capi di bestiame negli stabilimenti di allevamento e si migliorare il sistema di monitoraggio delle malattie e salvaguardare la salute pubblica. La produzione e la densità del bestiame sono notevolmente aumentate, spesso in prossimità dei centri urbani, soprattutto per quanto riguarda gli allevamenti industriali di suini e pollame: nei paesi industrializzati, la maggior parte dei polli e dei tacchini ora vengono prodotti in stabilimenti che possono contenere da 15 mila a 50 mila capi.

La tendenza all'industrializzazione nella produzione zootecnica può essere osservata anche nei paesi in via di sviluppo, dove i sistemi tradizionali sono stati sostituiti da unità produttive intensive, particolarmente in Asia, nell'America del Sud e in alcune parti dell'Africa. La concentrazione di migliaia di capi negli stabilimenti aumenta la probabilità di trasmissione degli agenti patogeni. Oltretutto, nei locali per animali confinati si accumulano grandi quantità di liquame e letame che possono contenere agenti patogeni in gran numero. Molti di questi rifiuti sono smaltiti a terra, senza alcun trattamento, esponendo così al rischio di infezione i mammiferi selvatici e gli uccelli. Tra i fattori di rischio per la diffusione di malattie vi è il fatto che la produzione industriale suina ed avicola si basa su un'imponente movimentazione del bestiame vivo. Nel 2005, ad esempio, quasi 25 milioni di capi suini, più di due milioni al mese, sono commerciati a livello internazionale. Questo anche a seguito della diminuzione drastica del numero di macelli per unità di superficie (le multinazionali hanno, infatti, comprato e accorpato i piccoli macelli a conduzione familiare). Ciò ha aumentato la distanza tra gli allevamenti e la sede di macellazione, incrementando la probabilità di epidemia di malattie virali tra i capi: il bestiame è trasportato al macello in pessime condizioni igieniche e i ritmi elevati di macellazione rendono gli operatori poco attenti a manovre che potrebbero inquinare le carni (ad esempio, la pulizia dell'intestino). In queste condizioni si sviluppano malattie ad alta patogenicità come la peste suina, l'influenza aviaria (virus H5N1) e altri virus diffusi nel pollame commerciale e in minor misura nei suini, con il rischio che raggiungano l'uomo e si diffondano rapidamente. I produttori di carne sono tenuti ad applicare le misure di biosicurezza di base; i siti produttivi non dovrebbero essere costruiti vicino agli insediamenti umani o alle popolazioni di volatili selvatici; le aziende dovrebbero essere pulite e disinfettate regolarmente e il personale addetto deve ricevere adeguata formazione sui temi inerenti la sicurezza degli alimenti. Oltre agli aspetti legati alle condizioni igienico-sanitarie con cui vengono allevati gli animali, è fondamentale sapere di che cosa essi si nutrono. La malattia detta della "mucca pazza" (BSE – Encefalopatia Spongiforme Bovina) è stata proprio causata da un'alimentazione non controllata in cui gli allevatori hanno ripetutamente nutrito i bovini con farine animali di capi infetti, trasmettendo la malattia anche agli animali pronti per essere macellati. Poiché la malattia si manifesta dopo molti mesi di incubazione, i capi infetti, divenuti numerosi, sono stati messi in commercio prima che si registrassero dei sintomi e la malattia ha raggiunto l'uomo: la molecola proteica portatrice dell'infezione si trova nelle ossa e nel midollo osseo e sopravvive anche alle elevate temperature di cottura della carne. Non bisogna dimenticare, in tema di biosicurezza, l'utilizzo intenso di antibiotici a cui gli allevatori devono, spesso, ricorrere per contenere la possibilità di infezioni in animali fortemente stressati da condizioni di sovraffollamento dei recinti (in realtà gli antibiotici in piccole dosi fanno anche aumentare il peso del bestiame facendo risparmiare mangime).

Questo comporta un aumento della resistenza ai farmaci da parte dei ceppi batterici presenti nel corpo degli animali, che rende, a sua volta, più difficile curare malattie alimentari nell'uomo trasmesse dal bestiame poiché gli antibiotici non hanno effetto sui batteri.

## Quanti tipi di allevamento?

Fattori come il clima (per esempio tropicale o desertico), come la conformazione dei terreni (per esempio pianeggianti o montuosi), come la disponibilità di risorse (per esempio l'acqua), ma anche elementi come le culture e le economie locali, fanno assumere ai sistemi di allevamento forme diverse sia per dimensione, sia per tipologia di tecniche utilizzate. Nel mondo le tipologie di allevamento sono molte e diverse tra loro, provate solo a pensare a quanto sono diversi gli allevamenti nomadi di cavalli e yak della Mongolia dagli allevamenti di bovini nelle nostre cascine! I diversi sistemi di allevamento esistenti al mondo possono essere classificati, secondo la FAO in due macro tipologie, in base allo scopo principale del sistema.

La prima tipologia è quella che riguarda tutti i sistemi di produzione misti, dove convivono, cioè, agricoltura e allevamento: in pratica l'allevamento che sia intensivo o estensivo, è praticato parallelamente alla coltivazione di terreni irrigui o non irrigui (alimentati cioè dalle precipitazioni piovose). Si allevano bovini, ovini, caprini, suini, polli o galline ovaiole. Le aziende agricole così strutturate, oltre a produrre cibo per il proprio consumo o per la vendita, producono anche il nutrimento per gli animali (sia in termini di foraggio che di scarti agricoli). L'allevamento del bestiame fornisce carne, uova, latte ma in alcune parti del mondo, come in Asia ad esempio, il bestiame offre anche un valido aiuto per il lavoro nei campi. Questi sistemi sono diffusi in alcune aree dell'America settentrionale, dell'Europa, dell'Asia meridionale e dell'Africa. Ne sono un esempio le aziende agricole a conduzione familiare dell'Europa, pensate alle cascine della Pianura Padana.

La seconda tipologia riguarda invece i sistemi di produzione esclusiva di bestiame, ossia tutti quei sistemi che non hanno altre finalità se non quella dell'allevamento.

In particolare questo sistema è distinguibile come segue:

- Sistemi di **allevamento intensivo “senza terra”**. Si tratta di un sistema di produzione intensivo che funziona come un vero e proprio stabilimento industriale: gran parte delle uova e della carne che mangiamo vengono prodotti in questo modo. Gli animali allevati sono generalmente maiali, polli, galline ovaiole e a volte anche bovini. Questi allevamenti “senza terra” sono principalmente diffusi nell'America nord-orientale, in Europa e in Asia, più in generale in aree ricche e molto popolate, dove la richiesta di carne è molto alta.
- Sistemi di **allevamento estensivo “a pascolo”**. Si tratta di un sistema di produzione estensivo, che, grazie alla presenza di vasti terreni non coltivati, consente agli animali di pascolare liberamente: con questo sistema vengono allevati principalmente bovini, per carne e latte, ovini e caprini. L'allevamento estensivo è principalmente diffuso in America centrale e meridionale, in particolare in Argentina, in Brasile e in Perù, ma anche in Australia e in Europa.

## Come funzionano gli allevamenti?

Gli animali possono essere allevati in diversi modi, esistono infatti allevamenti intensivi, allevamenti industriali e allevamenti a pascolo detti anche estensivi. Vediamoli nel dettaglio.

### **Allevamento estensivo o “a pascolo”**

In questo sistema il bestiame è libero di pascolare e di brucare l'erba. Se le temperature sono molto rigide gli animali hanno la possibilità di ripararsi nelle stalle dove vengono nutriti dall'uomo. E' un sistema autosufficiente che possiede terreni per il pascolo o per produrre il nutrimento per gli animali, si tratti di fieno o di cereali. La densità di capi, ossia il rapporto tra il numero di animali e la porzione di terreno su cui vengono allevati, è bassa; i reflui zootecnici vengono utilizzati come fertilizzante naturale (concime) sui campi dell'azienda agricola, senza bisogno che vengano smaltiti come rifiuti. Pur essendo responsabile solo di un'esigua parte della produzione globale di bestiame, questo sistema di produzione occupa ben il 26% della superficie terrestre libera dai ghiacci, infatti la bassa densità di capi per superficie

(meno di 10 capi per ettaro) richiede ampie superfici di terreno.

Per poter soddisfare la domanda di carne e latte attualmente registrata, l'allevamento a pascolo determinerebbe, quindi, una forte competizione per il suolo (in termini di disponibilità e di usi) e per altre risorse naturali: insomma, non basterebbero tutti i terreni presenti, anche se convertiti a pascolo! In Italia, l'allevamento estensivo è diffuso principalmente nella zona centro-meridionale e nelle isole, dove le aziende che allevano bovini sono generalmente di piccole e medie dimensioni, con un numero medio, ad esempio di bovini, che si aggira attorno ai 10-20 capi di bestiame.

### **Allevamento intensivo**

Nell'allevamento intensivo, invece, gli animali vengono cresciuti in ambienti confinati e la densità di capi di bestiame è piuttosto elevata. Con questo sistema intensivo si allevano per lo più bovini, da carne e da latte, e suini. Gli animali allevati secondo metodi intensivi possono essere cresciuti a stabulazione libera, il che consente all'animale di muoversi in libertà e di sviluppare le proprie masse muscolari, oppure a stabulazione fissa, un sistema ancora molto diffuso: in pratica l'animale viene legato alla propria postazione e in questo modo non gli è consentita una piena libertà di movimento. A volte gli animali non possono comportarsi in modo naturale: i vitelli, ad esempio, vengono allontanati dalle madri a pochi giorni dalla nascita per essere cresciuti in postazioni individuali recintate in legno, separati dagli altri animali.

Per ottenere una carne più tenera e bianca, che piace di più a noi consumatori, essi vengono nutriti solo con budini semiliquidi a base di latte artificiale, carenti in ferro perché questa sostanza nelle carni è normalmente responsabile del colorito rosa-rosso. L'alimentazione tipica dei bovini, invece, è a base di cereali, utilizzati perché fanno aumentare velocemente il peso dell'animale: grazie ad un'alimentazione a base di mais, granturco e soia, infatti, un vitello aumenta di 15 volte il suo peso in soli 14 mesi mentre un tempo erano necessari circa 5 anni!! Per accelerare ulteriormente il processo di crescita in alcuni paesi non europei i mangimi per gli animali contengono farine animali ad alto contenuto proteico derivate da altri animali.

L'Unione Europea ha proibito l'utilizzo di queste farine animali (fatta eccezione per quelle a base di pesce), vista l'elevata probabilità che si verificano tra i capi di bestiame epidemie di malattie trasmissibili anche all'uomo (nel momento in cui ne consuma le carni): un esempio a tutti noto è quello della BSE, detto anche "morbo della mucca pazza". Gli impianti di allevamento, che possono raggiungere grandi dimensioni, fino anche a contenere 800/2000 capi per azienda, hanno spesso bisogno di acquistare da altre aziende i cereali per il nutrimento animale e devono smaltire altrove gli scarti di produzione, come i reflui zootecnici. Questo sistema, in Italia, è concentrato nel bacino padano, tra Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia Romagna, dove sono più numerosi gli allevamenti di piccole dimensioni (il 41% delle aziende ha un numero di capi inferiore a 10 capi).

Qui si trova tra il 60 e l'80% di bovini, suini e avicoli allevati in tutta Italia. Nel bacino padano, infatti, è tipica la produzione di mais, uno dei componenti principali della dieta degli animali allevati in modo intensivo in questa area.

### **Allevamento industriale "senza terra"**

Vi è infine l'allevamento industriale, definito un sistema zootecnico "senza terra" perché può essere realizzato in modo completamente indipendente dal contesto geografico e climatico in cui si trova; si tratta di un sistema intensivo, utilizzato principalmente per la produzione di carne e di uova, che consente di produrre di più in poco tempo: negli allevamenti senza terra vengono allevati principalmente maiali, polli e galline ovaiole. Questi animali vengono cresciuti all'interno di grossi capannoni illuminati e areati artificialmente e nutriti con alimenti importati da altri luoghi. Spesso la loro possibilità di movimento è impedita dalle gabbie metalliche in cui vengono disposti: questo accade per i maiali, così come per le galline ovaiole e per i polli.

Purtroppo questi allevamenti industriali sono anche noti per alcune pratiche che spesso non rispettano il benessere degli animali. In questi allevamenti, ad esempio, i suini hanno a disposizione una gabbia di 60 cm di larghezza e 2 metri di lunghezza; non possono grufolare né girarsi, vengono cresciuti su pavimenti di cemento, quindi non possono scavare buche per rinfrescarsi nel fango, come sarebbe proprio del loro comportamento: queste condizioni di forte stress (insieme ad altre pratiche che non riportiamo in questa sede, vista la loro crudezza) li porta ad esempio a mordersi la coda – che quindi viene preventivamente mozzata - e ad interagire in modo aggressivo. Anche per le galline e i polli, che vivono in gabbia in uno spazio vitale pari all'area di un foglio A4, vengono attuate pratiche che evitano aggressioni e



ferimenti (viene, ad esempio, tagliato il becco per non farsi male). Inoltre, la concentrazione di animali in un unico luogo impone agli allevatori l'utilizzo di antibiotici per evitare che tra di essi si diffondano malattie.