

Manuale di progettazione del pascolo in allevamenti avicunicoli free range



Redazione a cura di 3A-PTA

Autori: Adolfo Rosati, Silvia Caporali, Alessandro Dal Bosco, Cesare Castellini

**Modello di
filiera avicunicola corta
e sostenibile in termini di
conservazione della biodiversità,
di rispetto ambientale e di
qualità dei prodotti**



Indice

Perché far pascolare polli e conigli?	6
Perché è necessario progettare la vegetazione da coltivare/gestire nel pascolo?	6
Obiettivo di questo manuale	7
Premessa	8
Introduzione (dalla storia ad oggi)	10
Progettare la vegetazione ideale nell'allevamento avicunicolo	16
Ruolo degli alberi	16
Ruolo degli arbusti	18
Ruolo delle erbe	18
Principi di impianto delle specie	20
Alberi	20
Arbusti	22
Erbe	22
Principi di gestione della vegetazione	23
Alberi	23
Arbusti	25
Erbe	26

Alberi arbusti e Ricoveri degli animali	28
Alberi arbusti e Recinzioni	30
Razze adatte al pascolamento	34
Carico di animali e intensità di pascolo	35
Allevamenti promiscui	36
Altri modelli di gestione	38
Gabbie mobili senza fondo	38
Eggmobile (carro dei polli)	41
Esempi di progetto di vegetazione	43
Primo esempio: 50 polli da uova in un appezzamento di 1500 m ²	44
Secondo esempio: 100 polli da carne, due cicli/anno, in un oliveto di 3000 m ²	48
Terzo esempio: 8 coniglie fattici, 6 cicli/anno, in garenna da 1600 m ²	50
Link utili	54
Lecture utili	55
APPENDICE A	
Tabelle di utilizzo delle specie vegetali	57

APPENDICE B

Esempi nel mondo	76
Bibliografia	82



Perché far pascolare polli e conigli?

Perché il pascolo all'aperto può comportare molti vantaggi, tra i quali:

- ▶ un ambiente più sano e naturale per gli animali (e per noi)
- ▶ un'alimentazione più varia, sana e naturale per gli animali
- ▶ un maggiore benessere animale
- ▶ una maggiore qualità della carne
- ▶ un risparmio nel costo per l'alimentazione
- ▶ gli animali possono diserbare, concimare e disinfestare colture e terreni
- ▶ maggiore sostenibilità del settore zootecnico e agricolo in generale

Perché è necessario progettare la vegetazione da coltivare/gestire nel pascolo?

Perché una cattiva progettazione o una sbagliata gestione della vegetazione possono ridurre o annullare i possibili vantaggi sopra elencati.

A che serve un pascolo se l'animale non pascola?

Vuoi perché è sbagliato il tipo genetico, vuoi perché il pascolo non è ospitale e l'animale non si sente a suo agio nel pascolare?

Perché avere un pascolo che fornisce poco alimento per gli animali, se con lo stesso spazio e costo, ma con migliore progettazione/gestione, si può produrre alimento zootecnico, risparmiando e diversificando la dieta animale?



Pollo che si ciba di corniolo

Obiettivo di questo manuale

Fornire elementi utili per progettare e gestire il pascolo in allevamenti avicunicoli, per ottenere miglioramenti nella produzione di carne e uova.

Questo non è un manuale di allevamento avicunicolo, nemmeno di allevamento al pascolo (free range), in quanto su questi temi ci sono molti e validissimi testi. Questo manuale si concentra invece sull'importanza della vegetazione e quindi sulla sua progettazione e gestione all'interno dell'allevamento *free range*.



Premessa

Una volta i polli razzolavano! E così facendo si procuravano parte della loro dieta, recuperando scarti, insetti ed erbacce. Ma si trattava di piccole produzioni. Poi si è arrivata la specializzazione e si è passati agli allevamenti intensivi al chiuso. Si è migliorata la produttività e l'efficienza di conversione dell'alimento, ma è diminuito il benessere animale e la qualità della carne. Per controllare la salute degli animali sovente si deve ricorrere ad antibiotici e medicinali, integratori di sintesi e altre pratiche che vengono messe sempre di più in discussione. Il numero elevato e la concentrazione degli animali ha anche aumentato i problemi di smaltimento delle deiezioni animali interrompendo quel ciclo naturale per cui il letame ritorna ai campi che hanno prodotto l'alimento, chiudendo nel modo migliore il ciclo degli elementi nutritivi nel suolo.

I polli valorizzano gli scarti di cucina come alimento, riducendo i rifiuti, tanto che un sindaco in Italia ha regalato polli ai cittadini per diminuire il volume dei rifiuti del comune.



Per riparare a tutto questo, sta aumentando l'interesse verso allevamenti all'aperto (free range), ma troppo spesso si misconoscono, a volte volutamente, le effettive esigenze dell'animale, ottenendo risultati deludenti. Ad esempio, per il pollo biologico è previsto obbligatoriamente il pascolo, ma se pure consigliato, non è fatto obbligo di usare razze che effettivamente siano in grado di pascolare, con la conseguenza che spesso gli animali non pascolano affatto. Per favorire il pascolo, vengono a volte studiati espedienti vari, quali ad esempio strutture ombreggianti artificiali poste nel pascolo d'estate. Soluzioni di questo genere appaiono costose e poco sostenibili, in quanto usano materiali artificiali da smaltire a fine ciclo.

Piantare alberi invece di strutture plastiche, oltre che meno costoso, è anche più efficace (oltre a fornire l'ombra l'albero traspira e quindi rinfresca di più), più gradevole paesaggisticamente, senza contare altri servizi che l'albero offre.



Strutture ombreggianti artificiali: un albero è più economico, ecologico, efficace e gradevole da vedere.

Gli alberi aumentano la biodiversità, trattengono il suolo, recuperano minerali in profondità riportandoli in superficie concimando il terreno, filtrano e purificano le acque e contribuiscono sia all'adattamento, grazie all'ombra, che alla mitigazione del riscaldamento globale, grazie allo stoccaggio di carbonio nel legno e nel suolo. Per tutte queste ragioni, gli zootecnici spesso consigliano di piantare alberi nel pascolo di polli e conigli. Pochi, però, si preoccupano dell'aspetto produttivo. Se alberi bisogna piantare, tanto vale che siano produttivi: l'albero può infatti offrire alimento agli animali o all'allevatore. Usare un pascolo che non produce alimenti comporta uno spreco di terreno agricolo e relativo impatto ambientale. Gli animali possono tranquillamente pascolare determinate colture arboree (frutteti, vigneti, oliveti) così da non aver bisogno di pascolo aggiuntivo e relativo consumo di terra, contemporaneamente fornendo alla coltura arborea diserbo, concimazione e spesso disinfestazione contro alcuni parassiti delle piante.

In conclusione, gestire al meglio la vegetazione e il pascolo, integrando animali e colture, significa produrre di più, con meno dispendio risorse ed in modo più sostenibile. Con questo manuale forniamo elementi utili per raggiungere questi obiettivi, tramite una migliore progettazione e gestione del pascolo in allevamenti avicunicoli.



Introduzione (dalla storia ad oggi)

I sistemi silvo-pastorali (alberi e bestiame) rappresentano una combinazione molto antica che si collocherebbe per l'Europa centrale circa 7500 anni fa, tuttavia sembra che sin dal neolitico foglie e rami venissero utilizzati come foraggio: in particolare il frassino (*Fraxinus* spp.) e le querce caducifoglie (*Quercus* spp.) erano impiegate come risorsa foraggera per i ruminanti durante le stagioni in cui vi era minore disponibilità di pascolo (Thiébaud, 2005).

Durante il neolitico, la produzione di prodotti agricoli in Europa era prevalentemente legata alle superfici forestali e allo sfruttamento della fertilità del suolo dopo le deforestazioni (Pinhasi et al., 2005), il letame degli animali allevati nei boschi veniva utilizzato per fornire sostanze nutritive alle terre coltivate e per migliorare il raccolto (Castro, 2009).

Alcuni esempi di colture agroforestali in Europa e in Medio Oriente sono rappresentati da descrizioni bibliche dell'agricoltura ad albero, come ad esempio la consociazione di olivi e fichi, mentre la presenza di bestiame al pascolo negli oliveti e aranceti risultava essere molto comune in epoca romana (Byington, 1990). Dipinti rinascimentali ci hanno tramandato immagini di sistemi silvo-pastorali di alberi e bestiame alimentato con ghiande o castagne direttamente nel bosco (Harris, 1977). Questo patrimonio culturale mostrava ancora le sue evidenze agli inizi del secolo scorso, quando i paesaggi erano ancora largamente rappresentati da sistemi agro-silvo-pastorali, dove la consociazione delle colture era consuetudine. Raramente il frutteto/vigneto ospitava solo una specie; si coltivavano invece più specie in consociazione temporanea o permanente. Anche l'oliveto era spesso consociato, sia con colture erbacee, soprattutto al Sud, che con colture arboree, come vigna e fruttiferi al Nord, dove il gelo poteva danneggiare l'olivo e le colture consociate garantivano un reddito sicuro. Ma anche i seminativi usufruivano dell'integrazione con gli animali. Bertoni scriveva nel 1906: *"Il pollame inoltre arreca benefici incalcolabili sul controllo degli insetti, soprattutto in primavera, quando si schiude la maggior parte degli insetti dannosi. Un metodo semplice e sicuro per combattere il maggiolino, l'elaterio dei cereali, lo zabbro gobbo, l'agrotide dei seminati ed altri nemici sotterranei, consiste nel far seguire l'aratro da uno stuolo di polli che avidamente beccano tutte le larve gettate allo scoperto. Il pollame può essere utilissimo agli alberi da frutto distruggendo le larve di quegli insetti che vanno ad incrisalidarsi nel terreno. L'azione che i polli esercitano contro gli afidi è indiretta andando a distruggere le formiche che li proteggono consentendo a coccinelle e altri insetti afidivori di annidarsi nelle loro colonie, eliminandoli."*

In tempi più recenti è iniziato un processo di industrializzazione dell'agricoltura e la specializzazione colturale è divenuta importante per consentire l'uso delle macchine e la conseguente economia di scala.

Da un punto di vista agro-ecologico e produttivo, in termini di produzione totale per ettaro, non vi era nulla di sbagliato nelle consociazioni. Il problema era che le consociazioni non consentivano la meccanizzazione quindi richiedevano più manodopera. Con il salire del costo della manodopera, la vecchia agricoltura divenne antieconomica portando all'abbandono di tali sistemi. Questa perdita di molti sistemi agroforestali tradizionali in Europa ha avuto conseguenze negative quali perdita delle conoscenze di base tra gli agricoltori, semplificazione e standardizzazione di paesaggi, maggiori problemi ambientali quali erosione del suolo e inquinamento delle acque, significativo rilascio di carbonio, riduzione della biodiversità, perdita di habitat per i nemici naturali dei parassiti delle colture e perdita di una fonte alternativa di reddito per gli agricoltori (Dupraz et al., 2005).

Tuttavia, l'agricoltura specializzata e monocolturale attuale si sta facendo vecchia e fatica a mantenersi economica determinando l'abbandono di coltivi e allevamenti, soprattutto nelle zone "marginali". Un esempio è quello dell'olivicoltura: l'unione Europea con il Reg. CE 864/2004 ha riformato il piano agricolo comunitario del settore oleario introducendo il disaccoppiamento dei pagamenti. In Italia, con il disaccoppiamento totale dei contributi, l'olivicoltura rischia un fortissimo abbandono con pericolo ambientale e di perdita di paesaggio soprattutto nelle zone marginali dove i costi di produzione sono insostenibili e difficilmente riducibili.

Una possibilità di recupero della redditività potrebbe passare anche per le consociazioni vegetali/animali. Tanto più che oggi, dopo aver eliminato dai frutteti/oliveti le colture consociate e dopo aver eroso ed esaurito la fertilità del suolo con le continue lavorazioni, stiamo tornando all'inerbimento, permanente o con leguminose da sovescio, per ristorare la fertilità, prevenire l'erosione, risparmiare nelle spese evitando le lavorazioni o per concimare in modo biologico. Ma allora perché non (ri)farne una produzione vendibile? Perché l'erba che cresce nei frutteti deve rappresentare un costo (va sfalciata) e non invece una fonte di reddito, magari tramite pascolo o altra utilizzazione diretta? Perché non far crescere sotto alberi da reddito della vegetazione economicamente utile o ottimizzare l'uso di terra ponendovi anche un allevamento? E perché non allevare animali in un frutteto o oliveto preesistenti?



Perché non allevare animali in un oliveto o frutteto, con vantaggi reciproci per animali ed alberi, invece di occupare ulteriore terreno per il solo allevamento?

Inoltre, nelle produzioni animali la sicurezza, la qualità dei prodotti e la sostenibilità ambientale risultano di estrema attualità. Le norme europee e le richieste dei consumatori, associate al cambiamento dei mercati e alla globalizzazione delle produzioni, hanno contribuito a favorire, in questi ultimi anni, lo sviluppo di prodotti a basso input (biologico, estensivo, free range).

Molta letteratura è stata prodotta sui sistemi silvo-pastorali con ruminanti (Brownlow et al., 2005, 2000), tuttavia, ci sono ragioni per ritenere che i sistemi agroforestali che coinvolgono monogastrici, in particolare pollame, non siano da trascurare.

Esistono significativi esempi anglo-sassoni per l'utilizzo di tali sistemi e molti riferimenti e raccomandazioni sull'utilità e convenienza dell'allevamento di polli tacchini e oche nel bosco nei manuali agricoli della prima parte del 20° secolo. Tali pratiche sono però state impedito dall'avvento dell'agricoltura intensiva nella seconda metà del 20° secolo, quando la produzione divenne indoor per aumentare il rendimento. Tali sistemi vanno quindi ripresi e adattati alle esigenze dell'agricoltura moderna, soprattutto in termini di efficienza d'uso della manodopera e delle risorse naturali, per arrivare a produzioni sostenibili economicamente e dal punto di vista ambientale.

Molti studi sui polli dimostrano che l'ampia disponibilità di pascolo (10 m²/capo), unitamente all'elevata capacità pascolativa, permette l'assunzione di consistenti quantità di alimento che diventa un'integrazione naturale di vitamine e antiossidanti (α -tocoferolo, β -carotene, polifenoli), e di alcuni acidi grassi polinsaturi (ac. alfa-linolenico) che influenzano positivamente la composizione acidica, la stabilità ossidativa e quindi la conservabilità della carne del pollo.

L'intensa attività motoria è inoltre il fattore determinante per ottenere carni più magre, più ricche in ferro e di maggiore consistenza. L'ingestione di erba determina anche un maggior sviluppo del cieco facendo ipotizzare anche una maggiore risposta immunitaria. Molte sperimentazioni hanno dimostrato che l'accesso al pascolo migliora il benessere degli animali, le prestazioni e le caratteristiche qualitative delle produzioni, con variazioni modulate dal tipo genetico e dalla disponibilità di pascolo. L'erba ingerita dai polli e conseguentemente i tocoferoli, carotenoidi ed altri composti bioattivi, vanno a modificare i parametri legati allo stato ossidativo, all'immunità e alle caratteristiche della carne.

Quindi, una moderna consociazione tra più colture e l'integrazione di queste con l'allevamento rappresentano opportunità per ottenere vantaggi economici e ambientali, sfruttando le interazioni positive tra più specie. Ad esempio, con animali a pascolo le deiezioni dell'allevamento passano da residuo inquinante a risorsa (concime) già distribuita a costo zero dagli animali; il basso carico per ettaro impedisce di arrivare a concentrazione di N e P eccessive. Altre interazioni positive che si creano tra le varie specie sono il diserbo e la disinfestazione che gli animali possono apportare alle colture. Combinare alberi e animali contribuisce a conciliare esigenze contrastanti per l'uso del suolo e offre svariati vantaggi: gli alberi e gli arbusti sono in grado di fornire ombra e modificare le condizioni microclimatiche tra cui la temperatura, l'umidità e la velocità del vento, con effetti benefici su crescita, attività di pascolo e benessere degli animali (Bird, 1998; Karki e Goodman, 2009). Alberi e arbusti esercitano anche

una funzione protettiva dai predatori aerei e dalle intemperie, incluso l'eccesso di sole e calore, riducendo così le perdite di animali e stimolando le attività di pascolo aumentando al contempo la qualità e diminuendo i costi (Dal Bosco et al., 2014).



La presenza degli alberi favorisce il pascolo anche in condizioni avverse

Studi recenti dimostrano un effetto benefico degli alberi sull'attività di pascolo dei polli (Dawkins et al., 2003, Dal Bosco et al., 2014). Il pollo moderno ha conservato l'istinto del suo antenato selvatico che rifugge gli ambienti aperti dove può essere più facilmente preda di rapaci (Collias & Collias, 1967; Stahl et al., 2002). L'albero e l'arbusto, pertanto, creano un ambiente più simile a quello di origine della specie e quindi stimolano un comportamento più simile a quello naturale (Dawkins et al., 2003). Questo, oltre a stimolare il pascolo, previene comportamenti aberranti e aggressivi che possono verificarsi in condizioni meno naturali, come per esempio la pica (plumofagia) e il cannibalismo (Broom, 1988). La plumofagia provoca dolore, porta alla perdita di piumaggio e può innescare il cannibalismo e un aumento della mortalità. Gli alberi e gli arbusti possono rappresentare delle risorse alimentari alternative durante i periodi di scarsa disponibilità di foraggio, in particolare in climi con siccità stagionali, come il Mediterraneo (Papanastasis et al., 2008, Devendra, 1992). Inoltre, gli alberi, potendo produrre alimenti altamente calorici, come frutti e semi, possono, a differenza delle erbe, condurre a notevoli risparmi nell'alimentazione anche dei polli, che non sono strettamente erbivori.



Polli che si cibano di semi di robinia

Le foglie cadute degli alberi diminuiscono i danni da calpestamento, migliorano le caratteristiche fisico-chimiche del terreno aumentandone la sostanza organica e la disponibilità di nutrienti, riportando in superficie sostanze liscivate, riducendo anche l'inquinamento e la contaminazione delle acque sotterranee. La lettiera prodotta migliora il benessere degli animali, tenendoli più asciutti e puliti.

Negli allevamenti free range, gli animali hanno bisogno di pascolo con conseguente uso di terra. Per uso di terra si intende l'occupazione del suolo, temporanea o permanente, con una certa attività. Siccome il suolo è una risorsa limitata, necessaria sia per la conservazione degli equilibri naturali e della biodiversità, che per le coltivazioni necessarie all'umanità, occupare il suolo significa sottrarlo ad altri suoi possibili impieghi, il che implica che altro suolo dovrà essere occupato, con relativo impatto ambientale. Dunque, consumare meno suolo significa ridurre l'impatto ambientale.

Nel caso degli allevamenti avicoli free range, anche se il pascolo su foraggi verdi contribuisce in modo sostanziale in termini di qualità della carne (Fanatico et al., 2006), non contribuisce significativamente al risparmio di alimenti, in quanto il contributo calorico e proteico resta per lo più fornito dai mangimi, almeno per il pollame. Quindi, l'uso aggiuntivo di terra per il pascolo non è compensato da una riduzione proporzionale di suolo destinato alla produzione di mangimi. Tuttavia, non vi è alcun motivo per cui gli animali debbano occupare terreni non già altrimenti produttivi. Ad esempio, combinando animali al pascolo con frutteti si risparmia suolo e si ottengono altri benefici ambientali (ridotta necessità di lavorazioni, fertilizzazione e diserbo). Far pascolare dunque polli e conigli (o altri animali) nel frutteto è consigliabile per benefici sia ambientali che economici.

Esiste un'ampia casistica di studi sull'uso degli animali come diserbanti delle colture (vedi bibliografia e link utili alla fine del manuale).

Nel caso del coniglio poi, a differenza del pollame, il ruolo dell'alimentazione verde non è solo quello di fornire alimenti bioattivi ma di contribuire significativamente ai fabbisogni energetici e proteici dell'animale. Nell'alimentazione del coniglio, infatti, un pascolamento razionale può surrogare quasi interamente il ruolo del mangime. La disponibilità di erba, inoltre, influenza positivamente anche lo stato di salute degli animali e ciò ha grande importanza nel contesto di una riduzione dell'utilizzo di molecole di sintesi (antibiotici, coccidiostatici, ecc.).

Il presente progetto di "Vegetazione ideale nella filiera avicunicola corta e sostenibile" si inserisce nel contesto di un progetto più ampio che prevede la definizione un modello innovativo di filiera in un contesto agricolo sostenibile in grado di salvaguardare e valorizzare la biodiversità migliorando le performance ambientali ed economiche del processo produttivo, impiegando prodotti e sottoprodotti direttamente in azienda a costo e km zero.

Questo manuale ha come obiettivo quello di fornire le informazioni necessarie sulle specie arboree, arbustive ed erbacee idonee per allevamenti all'aperto che forniscano alimento e protezione agli animali. Combinando diverse tipologie vegetali a seconda dell'animale allevato si vanno a creare le migliori condizioni alimentari ed ambientali al fine di stimolare l'utilizzo di vegetazione spontanea ben distribuita durante

l'anno. D'altro canto la possibilità di consociare animali e alberi che possono fornire reddito, permette di fare economia di scala aumentando la produttività, non intensificando singole coltivazioni ma sfruttando le interazioni positive tra specie animali e vegetali e valorizzando allo stesso tempo la qualità e tipicità delle produzioni.

La scelta di intraprendere una produzione di tale tipo è dovuta alla previsione di incremento dei redditi aziendali vista la costante crescita del settore avicunicolo, ma anche per fornire ai consumatori una maggiore qualità dei prodotti, sicurezza alimentare, tutela dell'ambiente e rispetto delle condizioni di vita degli animali. Il comparto avicunicolo, in controtendenza rispetto ad altri settori zootecnici, ha riacquisito "feeling" con i consumatori, difatti sono in aumento sia la produzione che il consumo di carni avicole.

I consumi avicoli italiani sono di 1.095.200 t mentre quello per abitante è salito a 18,88 Kg/anno a fronte di 17,07 kg nel 2006 (dati ISMEA). Anche in termini di fatturato le cifre sono in crescita; il settore ha raggiunto i 5.300 milioni di euro (di cui 3.850 per le carni e 1.450 per le uova) nell'anno 2010 (Unione Nazionale Allevatori - UNA). In questo contesto di crescita del settore avicunicolo e di sensibilità ai temi della qualità delle carni e del rispetto dell'ambiente e del benessere degli animali, l'allevamento free range cresce di interesse ed importanza.



Progettare la vegetazione ideale nell'allevamento avicunicolo

Per poter progettare l'impianto della vegetazione più efficace e idoneo all'allevamento avicunicolo, occorre tenere in mente il ruolo che alberi, arbusti ed erbe possono avere nell'allevamento. Distinguiamo di seguito il ruolo di alberi, arbusti ed erbe.

Ruolo degli alberi

L'albero è estremamente utile nell'allevamento avicunicolo all'aperto, in quanto svolge una serie di funzioni, tra le quali:



Durante le ore calde gli animali si rifugiano all'ombra. Se questa è limitata, come in questo caso, gli animali si appressano nel poco spazio ombreggiato, dove quindi sparisce la vegetazione

Ombra:

l'albero ombreggia suolo e animali rinfrescandoli, quindi favorendo il benessere animale e aumentando le ore di pascolo, quindi il contributo del pascolo all'alimentazione e alla qualità della carne e uova. L'abbassamento dei picchi di temperatura estivi è dovuto anche all'effetto della traspirazione dell'albero, infatti l'acqua, evaporando dalla superficie fogliare, smaltisce calore.

Protezione dal vento e altri elementi atmosferici:

rallentando il vento l'albero protegge gli animali dal freddo (la temperatura percepita diminuisce col vento). L'albero protegge anche da pioggia, neve, grandine, ecc., favorendo pascolo e benessere.

Protezione dai predatori:

vale soprattutto nei confronti dei rapaci che non vedono le prede e/o non possono facilmente atterrare.

Miglioramento del pascolo:

l'ombra e l'umidità dell'albero e la diminuzione del vento favoriscono un più precoce sviluppo della vegetazione d'inverno e una sua crescita più prolungata d'estate. Inoltre, la vegetazione sviluppata in ombra parziale si presenta più tenera e quindi più nutriente/digeribile rispetto al pieno sole.

Polli che divorano i fichi



Produzione di foraggio:

l'albero produce foglie spesso appetibili e nutrienti, disponibili anche d'estate e, per i sempreverdi, anche d'inverno, quando l'erba scarseggia. Con le sue radici profonde l'albero risente meno della siccità estiva, rimanendo verde d'estate.

Produzione di frutti:

alcune specie producono frutti appetibili dagli animali o dall'allevatore. I frutti sono più energetici delle foglie e possono dare un contributo anche quantitativo alla dieta dei polli dove il consumo di foraggi verdi incide poco sul risparmio di mangimi. In genere il consumo di frutta non pone problemi particolari e sia conigli che polli se ne possono nutrire in quantità. I conigli, rispetto ai polli, sono più in grado di valorizzare prodotti fibrosi come bucce e scarti di colture, etc. I polli fanno fatica anche a ingerire semi troppo grossi, come le ghiande ad esempio, cosa che non crea problemi al coniglio. Nel somministrare frutti occorre sempre tenere in mente eventuali trattamenti chimici effettuati, evitando di somministrare alimenti trattati di recente.

Produzione di lettiera:

con la caduta delle foglie secche, d'autunno, l'albero produce abbondante lettiera che aiuta a tenere pulito e asciutto il terreno, cosa molto importante in allevamenti con un certo carico di animali per unità di superficie. La lettiera funge anche da concime e ammendante del terreno.

Filtrazione dell'acqua e riciclo degli elementi nutritivi:

con le sue profonde radici l'albero assorbe dall'acqua e dal terreno gli elementi nutritivi profondi e lisciviati non disponibili per la radice delle piante erbacee e li restituisce in cima al suolo come foraggio e lettiera. Questo da una parte migliora la fertilità e l'efficienza del terreno e dall'altra migliora la qualità dell'acqua, disinquinando.

Produzione di altri prodotti:

dall'albero si ottengono anche legna da fuoco, da opera, per pali e altri oggetti.

Ruolo degli arbusti

Gli arbusti hanno un ruolo simile a quello degli alberi, con la differenza che essendo più piccoli e bassi sono meglio raggiungibili dagli animali. Questo può avere il vantaggio che gli animali possono accedere alla vegetazione e ai frutti direttamente, ma comporta il rischio di maggiori danni se l'arbusto viene abusato dagli animali. Quindi, gli arbusti possono essere impiegati, per esempio, quando i polli ne appetiscono i frutti maturi, ma non le foglie. Oppure quando gli arbusti sono abbastanza alti e si comportano come piccoli alberi irraggiungibili dagli animali.



Quando l'uva comincia a maturare, i polli fanno "salti mortali" (si notino due polli in volo) per raggiungerla: o si alzano i fili del vigneto o si tolgono i polli!

Gli arbusti sempreverdi sono essenziali come frangivento per piccoli animali come polli e conigli in quanto gli alberi sono in genere spogli di vegetazione nella parte bassa.

Ruolo delle erbe

Le specie erbacee tappezzano il terreno e quindi possono svolgere una serie di funzioni, tra le quali:

Produzione di foraggio:

che è probabilmente la funzione primaria. Per i conigli questa produzione può coprire grossa parte del fabbisogno alimentare. Non solo, ma sembra che l'alimentazione a base di erbe verdi comporti anche benefici alla salute del coniglio che ha un apparato digerente specializzato per la digestione delle fibre vegetali. Le notevoli dismetabolie che si creano durante la fase di transizione dall'alimentazione liquida latte del coniglietto a quella solida della fase adulta addirittura diminuiscono con un'alimentazione verde che anticipa e migliora lo sviluppo dell'apparato digerente del coniglietto e la ciecotrofia (Castellini et al., 2007).



Gozzo di pollo con elevato contenuto d'erba

Per i polli il contributo quantitativo delle erbe verdi è minore mentre conta più quello sulla salute dell'animale e sulla qualità della carne/uova. I polli infatti, non essendo erbivori, sfruttano meglio erbe tenere poco fibrose. Per poter avere erbe tenere per un periodo più lungo possibile occorre curare la gestione e l'impianto delle varie essenze: sia per polli che conigli, più il foggio è tenero e giovane, più è nutriente.

Produzione di semi:

se l'erba viene mandata a seme, si può ottenere un pascolo non di erba ma di semi, magari leguminose ricche di proteine, che gli animali possono raccogliere da soli. In questo caso il pascolo potrebbe fornire un apporto quantitativo anche per i polli.

Arricchimento dell'ambiente:

una ricchezza di vegetazione favorisce lo sviluppo di una più ampia micro fauna (insetti, lombrichi e altri animali terricoli e fitofagi) che poi fungono da alimento (nei polli).

Protezione e miglioramento del suolo:

un fitto cotico erboso protegge il suolo dall'erosione dovuta ad acqua o vento; lo mantiene soffice e quindi ospitale per piante e animali a dispetto della pioggia e del calpestamento e lo mantiene poroso aumentando la capacità di infiltrazione dell'acqua e quindi la capacità di accumulo, riducendo così gli effetti della siccità estiva. Arricchisce il suolo di sostanza organica, contribuendo alla fertilità e di nuovo all'accumulo di acqua. L'erba aumenta la portanza del terreno, migliorando l'accesso con i mezzi meccanici, ma anche a piedi, durante i periodi piovosi.

Ombra, protezione da vento, elementi atmosferici e predatori:

anche l'erba, specie se alta, assolve a diverse funzioni di protezione, in modo non dissimile dagli alberi, se pure in minor misura.



Principi di impianto delle specie

Alberi

Gli alberi sono di lunga durata, ma di lenta crescita. Il loro impianto va ben progettato perché una volta fatta una scelta sulle specie e sulle distanze d'impianto occorrerà aspettare anni per avere il risultato voluto e non si potrà poi avere ripensamenti se non con dispendio di lavoro e lunghi tempi di nuova attesa.

Una prima considerazione è quindi che, ove possibile, è meglio partire da alberi già presenti, sia per ridurre costi e tempi, che per apportare i servizi che gli animali offrono (diserbo, concimazione) alla coltura arborea. Frutteti, oliveti, vigneti, così come boschi e macchie o campi abbandonati possono essere presi in considerazione, impiantandovi l'allevamento, ove questo sia possibile.

Il pascolo ideale per gli animali comprende una vegetazione arborea non troppo densa, per non compromettere troppo la vegetazione sottostante che lascerebbe il terreno nudo e quindi poco produttivo in termini di pascolo, oltre che esposto a erosione e compattamento. Ove però il costo non rappresenta un limite, gli alberi si possono gestire con un sesto dinamico che prevede impianti fitti e diradamento nel tempo. In questo modo si possono ottenere anticipatamente i vantaggi della presenza degli alberi, per poi ridurre il sovraccollamento eliminandone alcuni in seguito. Questo consente anche di fare una selezione a posteriori dell'impianto, scegliendo le specie e gli individui più sviluppati o meglio appetiti. Alberi troppo sparsi, invece, possono essere insufficienti a offrire le protezioni e i vantaggi che si ottengono con la copertura arborea.

Orientativamente si può prevedere una densità di alberi tale che, raggiunto lo sviluppo finale naturale o mantenuto con potature, la chioma degli alberi copra circa il 50% del terreno: in questo modo la luce sarà sufficiente a consentire lo sviluppo di erba fin sotto il piede dell'albero, ma contemporaneamente gli animali avranno sempre delle ampie zone d'ombra.

La maggior parte degli alberi dovrebbero essere caducifogli, in modo da fare ombra d'estate, ma lasciar penetrare il sole d'inverno. I sempreverdi potranno essere usati di più sul lato nord o sul lato da cui proviene il vento più frequente, in modo da fungere da frangivento, mentre la loro ombra viene a cadere fuori dal pascolo. Per una buona funzione frangivento, la barriera non deve essere impermeabile ma deve avere una porosità totale al vento di circa il 50% e deve quindi essere composta da specie alte (alberi) associate ad arbusti in modo da rallentare il vento a tutte le altezze. La protezione dal vento si estende a una distanza pari a circa 10 volte l'altezza della barriera. Per ulteriori dettagli su questo si veda l'abbondantissima letteratura esistente specifica sulle barriere frangivento.

Gli alberi giovani andranno protetti alla base da apposite protezioni (shelter) di rete metallica, di plastica o altro materiale come canne di bambù o altro per evitare danni dagli animali, particolarmente i conigli, che possono danneggiare le cortecce. I polli in genere non fanno danno al tronco delle giovani piante, ma possono scoprire le radici dei giovani alberi appena trapiantati, trovando terreno morbido e magari concimato con sostanza organica che attrae insetti ad altra fauna appetita dai polli, che quindi ruspano sopra la zona di trapianto. Possono anche danneggiare i nuovi germogli dell'albero, se non sufficientemente alti.

L'impianto degli alberi si fa naturalmente durante il riposo vegetativo o anche durante la stagione vegetativa se le piante sono provviste di pane di terra.

La scelta delle specie va fatta tenendo in mente i vantaggi descritti, ma anche in base all'adattabilità e alle condizioni dell'appezzamento. Occorre tenere in mente le caratteristiche del terreno (pH, tessitura, ristagno d'acqua, profondità) e del clima. Inutile piantare alberi teoricamente utili come foraggio che non crescerebbero perché il terreno è troppo alcalino o soggetto a gelate invernali, o perché andrebbero irrigati e non c'è acqua o tempo per irrigare. Le specie spontanee che crescono già nella zona danno in genere la migliore garanzia, anche se altre specie non presenti potrebbero adattarsi benissimo e fornire migliori foraggi o servizi.

Va tenuta presente anche la velocità di crescita se si ha bisogno di raggiungere velocemente un sufficiente ombreggiamento o una precoce produzione di foraggio. Convieni mettere gli alberi a distanze regolari in modo da lasciar la possibilità di entrare in campo con i mezzi meccanici per effettuare eventuali lavorazioni/raccolte/potature ecc. In questo modo, tra l'altro, i tronchi degli alberi possono essere usati come supporto di reti per la divisione interna del pascolo.



Pollo che si nutre di frutto di sorbo

Arbusti

Per gli arbusti l'impianto segue criteri e principi simili agli alberi, ma considerando che la taglia è ridotta. Gli arbusti possono essere distribuiti tra gli alberi, in modo da avere le migliori condizioni di luce. In questo caso le distanze tra gli alberi possono essere leggermente aumentate in modo da mantenere la copertura totale (alberi + arbusti) del terreno a valori vicini al 50% indicato sopra. In alternativa si possono scegliere arbusti ben adatti all'ombra e piazzarli più vicino agli alberi, in modo da lasciare gli spazi assolati previsti.



Pollo che si nutre di
lamponi

Erbe

L'impianto delle erbe è più facile in quanto eventuali errori sono facili da rimediare. Il prato andrà comunque occasionalmente gestito (rotto e lavorato) e riseminato, in quanto a lungo andare si possono selezionare erbe poco appetite dagli animali. La vegetazione erbacea può essere spontanea oppure seminata. Quella spontanea è più economica e facile, ma in genere meno produttiva. Un prato di erba medica o seminato con miscugli da pascolo, può essere molto più produttivo, ma va gestito con più precisione e pianificazione altrimenti si rischia di danneggiarlo o di non rispondere alle esigenze nutritive degli animali (il pascolo su medica fresca per esempio può essere pericoloso per alcuni animali). Si può iniziare con inerbimento spontaneo, per poi cominciare a seminare piccole superfici interne all'allevamento, da far pascolare sotto condizioni controllate. Via via che si impara a gestire il pascolo e gli animali, si aumentano le superfici. Nel caso del pascolo seminato occorre tenere presenti i principi agronomici del caso come la rotazione delle colture. Per la scelta delle specie valgono tutte le considerazioni fatte precedentemente ma col vantaggio che, se si sbaglia specie, si rimedia più facilmente. Si può quindi sperimentare più innovazioni con meno rischio.

Principi di gestione della vegetazione

Alberi

L'albero adulto può essere gestito in diversi modi: il più facile è di non fare nulla. Questo può andar bene per alberi che fruttificano regolarmente senza bisogno di potature e i cui frutti cadono a terra e possono venire consumati dagli animali.



Pollo che consuma
una prugna

Molti fruttiferi possono essere gestiti in questo modo, fichi, ciliegi, prugni, meli, peri, sorbi, kaki, ecc. In alternativa, il proprietario può raccogliere i frutti migliori e lasciare gli scarti agli animali. Se l'obiettivo è produrre frutti da consumo, gli alberi possono essere gestiti come un normale frutteto, lasciando agli animali solo eventuali scarti. L'unico problema è quello degli eventuali trattamenti chimici, che non possono essere fatti al frutteto con gli animali dentro. Nel caso necessitino trattamenti, gli animali, vanno rinchiusi o lasciati in una zona non trattata per un tempo corrispondente al tempo di rientro previsto per il prodotto utilizzato. Il tempo di rientro (cioè il tempo che deve intercorrere tra il trattamento e il rientro degli animali in campo) non è in genere indicato in etichetta, ma si dovrebbe trovare nella scheda tecnica del prodotto, reperibile dal rivenditore o sul sito internet della casa produttrice. In genere si tratta di un lasso di tempo più breve del periodo di carenza (l'attesa prevista prima di poter raccogliere e/o consumare il raccolto trattato). In mancanza di indicazioni, per la massima sicurezza, si può rispettare un tempo di rientro pari al periodo di carenza del prodotto.

Nel caso di allevamenti di polli a cicli brevi c'è la possibilità di programmare il ciclo dell'allevamento in modo da non avere animali al momento dei trattamenti antiparassitari. Idealmente, però, è sempre meglio scegliere specie e varietà di alberi che non richiedono trattamenti, anche se questo comporta maggiori scarti, che però sono utilizzabili dagli animali. Per una lista di specie consigliate vedi tabella riportata in fondo al capitolo "Esempi di progetto di vegetazione".

Nel caso di alberi da foglia/ramo anziché da frutto, le foglie devono essere accessibili agli animali. Questi possono accedere facilmente ai polloni, ma non alla chioma dell'albero. Pertanto sarà necessario tagliare la vegetazione in modo da non distruggere l'albero. Alcune specie, come tiglio e gelso, ma anche ornello, olmo e aceri, resistono bene a capitozzatura o potature drastiche, che possono essere eseguite in modo scalare così da fornire foraggio via via che serve, magari d'estate quando il prato sottostante secca.

I polli apprezzano le foglie fresche se la specie è appetibile mentre i conigli possono sfruttare anche cortecce e rametti giovani. Il legno avanzato potrà essere utilizzato come biomassa (fuoco) o lasciato come ammendante del terreno. La potatura/capitozzatura verde d'estate consente di fornire foraggio verde agli animali, ma va valutata con cautela in quanto danneggia l'albero: è preferibile farla ad agosto, meglio settembre, in modo che l'albero abbia avuto il tempo di accumulare riserve per vegetare sufficientemente l'anno successivo. Se fatta prima, l'albero ricaccia per poi rischiare di venire sorpreso dai geli prima che la nuova vegetazione abbia lignificato a sufficienza per non avere danni. Se occorre foraggio verde prima di agosto, si può semplicemente sfrondate qualche ramo o branca, lasciando però buona parte della chioma. Alcune specie resistono meglio il taglio continuo e si possono gestire come una vera e propria coltura da foraggio su tronco anziché a terra. Tiglio, gelso, robinia, albero di giuda sono buoni candidati ma occorrerebbe sperimentare molte specie e mettere a punto i sistemi di produzione migliori. Con le giuste specie/tecniche si potrebbe produrre foraggio fresco d'estate, senza irrigazioni, cioè in condizioni in cui normalmente non si avrebbe erba verde a disposizione. Purtroppo le informazioni in merito a queste soluzioni sono ancora troppo scarse per fornire indicazioni esaustive.

Polli che consumano dell'uva di scarto



La potatura/capitozzatura estiva consente anche di aumentare la penetrazione della luce al terreno e agli animali qualora gli alberi fossero cresciuti troppo densamente. La potatura invernale di alberi caducifogli non è utile per i polli, ma i conigli se ne avvantaggiano voracemente, rosicchiando cortecce e legno. Le cortecce interne di alcune specie sono anche molto nutrienti, ma è chiaro che quantitativamente il contributo alla dieta sarà minimo.

Inoltre, le cortecce di piccoli rami freschi, insieme a tuberi radici, semi, frutti e soprattutto erbe verdi costituiscono la naturale dieta del coniglio e quindi rosicchiare le cortecce consente al coniglio anche di esercitare un comportamento naturale della specie, migliorandone il benessere e favorendo il consumo degli incisivi a crescita continua. Da ultimo, la potatura invernale dei sempreverdi, come leccio (*Quercus ilex*) e olivo, ma anche conifere varie, rovi, ginestre, alloro, ecc. forniscono ai conigli foraggio verde come d'estate e quindi sono ottimi alimenti invernali.

Un altro possibile sistema di conduzione è la ceduzione: taglio alla base dell'albero, che poi ricaccia. Le specie che sopportano la ceduzione possono essere gestite così a patto che gli animali non danneggino i nuovi polloni al punto da compromettere la sopravvivenza dei ricacci. Nel qual caso questi andranno protetti con protezioni individuali o chiudendo temporaneamente il pascolo.

Circa i frutti, è consigliabile scegliere piante i cui frutti cadano a terra a maturazione, per evitare di doverli raccogliere per darli agli animali. È molto difficile dare indicazioni in merito in quanto di solito l'obiettivo è di raccogliere i frutti prima o alla maturazione. Ci sono specie che fanno cadere i frutti regolarmente, come il gelso e il sorbo domestico, ma nella maggior parte delle specie c'è una forte variabilità: ci sono ad esempio fichi che cadono a maturazione e altri che tendono a seccare sulla pianta; lo stesso vale per ciliege e così via. In genere i frutti grandi, come mele pere, susine, kaki, tendono a cadere con più facilità a maturazione. L'osservazione delle piante presenti potrà guidare l'agricoltore nella scelta delle piante che meglio lasciano cadere i frutti. Sarebbe utile raccogliere dati e costruire un database apposito per guidare gli agricoltori nella scelta varietale migliore.

Arbusti

Gli arbusti si possono gestire come gli alberi, con la differenza principale che la fruttificazione degli arbusti può consentire agli animali di raggiungere direttamente i frutti. Questo comporta il vantaggio di non dover raccogliere i frutti per darli agli animali, ma contemporaneamente lo svantaggio che se si volessero raccogliere i frutti bisognerebbe allontanare gli animali nel periodo di maturazione o dal momento in cui i frutti iniziano ad essere appetiti dagli animali. Similmente gli animali possono raggiungere anche le foglie, il che può comportare danni irreparabili su alcune specie. Il tronco più piccolo degli arbusti comporta in genere cortecce più sottili e delicate e potenzialmente più danni alla corteccia. Occorrerà vigilare e scegliere piante e animali compatibili tra loro.



Pollo che consuma frutti di ribes nero e gelso

Erbe

La migliore gestione del pascolo erbaceo è quella che prevede un pascolo intenso ma breve, a rotazione. Nel pascolo perfetto, gli animali dovrebbero avere un pascolo fresco ogni giorno, quindi dovrebbero pascolare su una superficie abbastanza limitata da consentire il consumo totale dell'erba presente in un solo giorno. Gli animali dovrebbero tornare sullo stesso pascolo solo dopo che l'erba sia ricresciuta a sufficienza. Questo consente il migliore sfruttamento del potenziale foraggero del pascolo, con il minimo spreco: tutta l'erba viene consumata, ma in un solo giorno il calpestamento è minimo e si creano le migliori condizioni per la ricrescita.

L'alta pressione di pascolo costringe gli animali a consumare tutte le erbe e non solo le più appetibili, evitando il selezionarsi di piante poco appetite. Il lungo riposo successivo, consente invece a tutte le erbe di ricrescere senza ulteriore calpestamento e danno. Saranno quindi pascolate di nuovo quando abbastanza ricresciute, ma ancora uniformemente tenere (essendo coetanee) e quindi appetibili e digeribili. Non solo, ma gli animali non pascolano dove hanno defecato il giorno precedente, rallentando molto il ciclo dei parassiti. Naturalmente la rotazione giornaliera sarà possibile in rari casi, ma dovrebbe rappresentare un obiettivo a cui avvicinarsi. Per ulteriori dettagli ed alcuni esempi si veda anche il capitolo "Carico di animali e intensità di pascolo".

Bisognerebbe evitare la cosa che purtroppo si fa più spesso, di lasciare sempre tutti gli animali su tutta la superficie. In questo modo gli animali danneggiano la vegetazione più per calpestamento che per ingestione, consumando solo le erbe preferite fino a farle sparire del tutto e quindi lasciando concentrare quelle meno appetite, che prenderanno il sopravvento e diventeranno sempre più legnose e inappetibili. Senza contare la concentrazione di parassiti dovuta alla presenza degli animali tutti i giorni negli stessi luoghi.



Come non si fa: animali tenuti sempre a pascolo su tutta la superficie. In questo modo il terreno rimane spoglio, compatto ed inutile agli animali

Un compromesso può essere quello di dividere il pascolo in 4-5 sezioni, pascolandone una per settimana. Oppure, all'occorrenza, si possono tenere gli animali in una zona ristretta, rinunciando in questa zona a una razionale utilizzazione del pascolo, per poi lasciar pascolare le altre zone solo quando possibile in modo razionale e altrimenti lasciando queste zone chiuse. Nei momenti di scarsa ricrescita dell'erba, si può integrare la dieta degli animali col foraggio verde degli alberi (sempreverdi d'inverno e anche caducifogli d'estate), o con i frutti degli alberi.



In questo filare di vigna i polli sono appena stati inseriti a pascolo, con recinti mobili, nella zona centrale



Dopo il pascolo di uno o più giorni, a seconda del carico animale, l'erba è stata "falcciata" dagli animali ed il pascolo va spostato su zona vergine

Un sistema diverso per razionalizzare il pascolo, che unisce i vantaggi del pascolo breve e intenso, con i vantaggi del confinamento, è quello di allevare gli animali in gabbie mobili senza fondo, che si spostano con frequenza molto alta. La gabbia fa da recinzione e quindi consente il pascolo senza dover recintare l'intera superficie. La gabbia mobile, come la stalla, ripara gli animali dai vari predatori e fa ombra, ma, non avendo il fondo, consente comunque il pascolo: si uniscono così i vantaggi dell'allevamento in stalla e quelli dell'allevamento al pascolo (intenso ma breve, quindi razionale). Per ulteriori dettagli si veda oltre nel capitolo "altri modelli di gestione".



Alberi arbusti e ricoveri degli animali

Gli animali al pascolo abbisognano di ricoveri, soprattutto per la notte, ma anche anche nei periodi di tempo inclemente e per proteggerli dai predatori. Rispetto agli animali che non pascolano la grandezza dei ricoveri può essere limitata, visto che gli animali vi sostano essenzialmente di notte quando sono inattivi.

Per esempio, per l'allevamento di 500 polli da carne, sono sufficienti 30 m² di superficie coperta. Durante la prima fase è consigliabile il confinamento dei pulcini in una parte della struttura in maniera da controllare meglio la temperatura e l'umidità. Le temperature raccomandate nei primi 3-4 giorni di vita sono di 30-32 °C per poi decrescere gradualmente. A tal proposito si ricorda che è il comportamento dei pulcini stessi a far dedurre l'idoneità della temperatura: se è eccessiva si allontanano per rifugiarsi nelle zone più fresche, se al contrario la temperatura è bassa, si ammassano in gruppi sotto le cappe. A partire dai 21 giorni, a seconda della stagione, si procede all'apertura dei varchi per permettere agli animali di usufruire del pascolo attrezzato con alimentatori e abbeveratoi. Per ulteriori dettagli si rimanda ai testi specializzati. Per mantenere i ricoveri nelle condizioni migliori possibili di temperatura e confort, risultano molto utili alberi, arbusti e rampicanti. Altrimenti i ricoveri tendono a scaldarsi troppo d'estate e a freddarsi troppo d'inverno, soprattutto a causa del vento. Per evitare questi sbalzi termici occorrerebbe isolare termicamente i ricoveri, con ulteriori costi aggiuntivi. Con gli alberi, invece si ottiene un effetto mitigante del clima in modo semplice naturale ed economico. La piantagione di alberi intorno ai ricoveri o più semplicemente il posizionamento dei ricoveri vicino ad alberi o frutteti preesistenti è un fattore che incoraggia l'animale a muoversi e a pascolare, e promuove il benessere.

Una fascia di alberi sempreverdi sul lato nord, per esempio, blocca i venti freddi, tiene sottovento il ricovero e riduce gli sbalzi termici. La presenza di caducifoglie sul lato sud, invece, permette l'ombreggiamento del ricovero durante l'estate; d'inverno, al contrario, il sole può riscaldare la parete grazie alla caduta delle foglie. Sulla facciata est, abbandonata presto dal debole sole mattutino e quindi soggetta a sbalzi termici, i rampicanti possono essere l'ideale: infatti, grazie alla vegetazione, i rampicanti formano una camera d'aria che riduce le escursioni termiche, impedisce alla pioggia di battere sulle pareti proteggendo dall'umidità e aumenta la durata del materiale del ricovero. Infine sulla parete ovest, che necessita degli stessi accorgimenti adottati per il lato sud, si può utilizzare qualche varietà di vite rampicante, caducifolia.

Quanto sopra vale per i ricoveri fissi. Ove possibile, però, potrebbe essere consigliabile usare ricoveri mobili che possono essere spostati per meglio razionalizzare il pascolo, evitando zone troppo calpestate e cariche di parassiti e altre raramente esplorate dagli animali.

Se gli alberi non sono già presenti e vanno piantati, per ombreggiare i ricoveri si devono preferire alberi a rapida crescita, come, ad esempio, pioppi (*Populus spp*) e salici (*Salix spp.*) se v'è acqua nel terreno oppure robinia, sambuco, fico, eucalipti (*Eucalyptus spp.*), ailanto (*Ailanthus altissima*), ecc. Alberi come le querce, ad esempio, richiederebbero troppi anni per fornire ombra in modo apprezzabile.

Infine, gli alberi possono far parte della struttura fisica del ricovero stesso, consentendo risparmi di materiale e velocità d'installazione. Il ricovero potrebbe infatti essere fatto, per esempio, da un semplice telo ben fissato ai tronchi di 4 o più alberi, con una pendenza tale che l'acqua di pioggia scoli dalla parte più bassa del terreno da dove potrà drenare lontano dal ricovero. Alcune semplici presse di paglia possono essere usate a mo' di parete, collocate ben internamente rispetto al telo in modo che non si bagnino con la pioggia. Un tale semplice ricovero può essere spostato frequentemente a basso costo, favorendo così, come già più volte detto, una razionalizzazione del pascolo. Naturalmente un tale ricovero non protegge gli animali da possibili predatori notturni, che andranno tenuti fuori con la recinzione dell'allevamento, oppure adottando il sistema delle gabbie mobili.



Ricovero estemporaneo con materiali locali



Alberi arbusti e recinzioni

Mentre per alcune specie animali alberi e arbusti possono essere usati, in forma di siepi, per recintare gli appezzamenti e gli animali, nel caso di polli e conigli in genere è necessaria una rete. Questo perché sono animali piccoli, capaci di infilarsi in spazi piccoli ed è difficile che la siepe possa essere fitta a sufficienza. I conigli inoltre scavano e passano sotto il livello della vegetazione. Inoltre polli e conigli sono soggetti a predazione da parte di animali altrettanto piccoli e abili, che solo una rete metallica può tenere fuori. Ciò nonostante siepi fitte vegetali, fatte di alberi e arbusti, possono essere impiegate per divisione interne tra zone di pascolo.

Detto questo, gli alberi possono essere comunque utilizzati come pali viventi per tenere la rete metallica, risparmiando denaro e migliorando la durata rispetto ai pali morti. Si riportano di seguito alcuni principi utili per la recinzione di polli e conigli, rimandando ulteriori dettagli a testi più specifici.

La recinzione esterna deve essere interrata almeno 30 cm, per evitare che i conigli scavino per uscire o che i predatori di polli e conigli scavino per entrare.

Scavo per l'interramento della recinzione: interrando la rete si impedisce ai predatori di poter penetrare al di sotto della rete



In alternativa si può prevedere una rete adagiata a terra orizzontalmente per almeno 30-50 cm, che prosegua verticalmente senza soluzione di continuità. In questo modo l'animale che scava vicino alla rete verticale incontra la rete orizzontale e non riesce a passare. Per fermare i predatori la parte a terra deve essere posta all'esterno, mentre per i conigli che scavano dall'interno, la parte orizzontale deve essere posta anche all'interno.

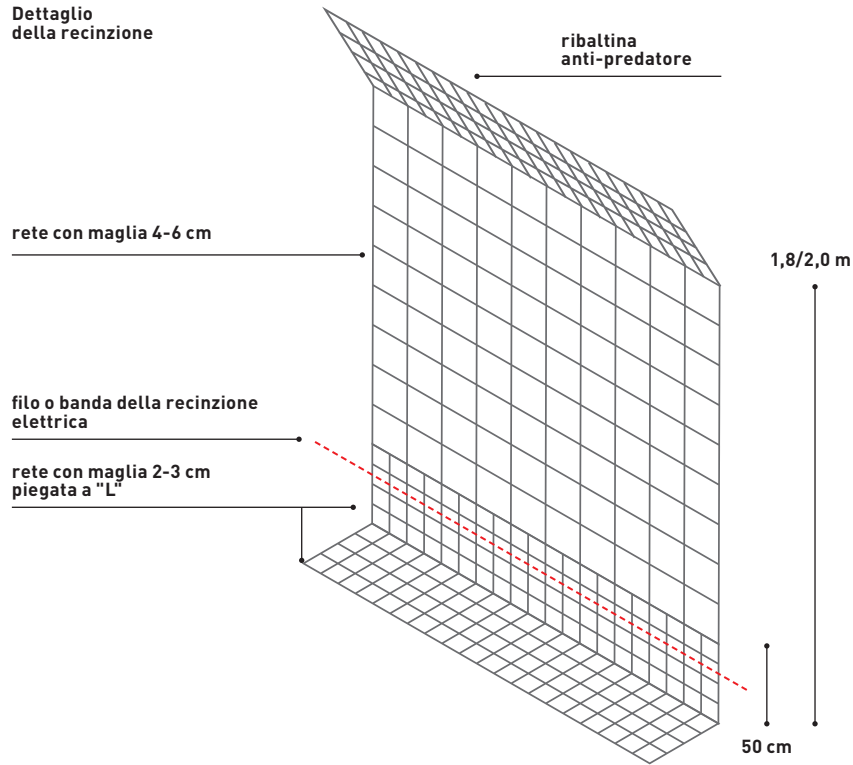


Rete a maglia stretta piegata ad "L" per impedire lo scavo e quindi l'ingresso di predatori o la fuga dei conigli



Quando il coniglio tenta di scarare sotto la rete verticale, trova la rete orizzontale e non riesce

Dettaglio della recinzione



L'altezza totale della rete dovrebbe essere di almeno 1,80-2,00 m, possibilmente con una ribaltina esterna anti-predatore che prosegue inclinata a 45 gradi oltre il colmo della rete.

Ribaltina esterna anti-predatore



Una rete con maglie di 4-6 cm, tipicamente quella a maglie romboidali, è idonea per volpi, cani, lupi e altri predatori grandi. Per donnole, faine e martore, però può essere necessario aggiungere alla base della recinzione una rete a maglia più strette (2 cm), coadiuvata da almeno un filo di recinto elettrico posto all'altezza della sommità della rete a maglia fina, che impedisca agli animali di arrampicarsi altrimenti questi si possono arrampicare sulla rete e entrare nel recinto.



Rete a maglia stretta posta alla base della rete a maglia larga

Molti di questi predatori hanno abitudini notturne e in genere chiudere gli animali di notte in strutture a prova di predatore può risolvere molti problemi. In caso di predazione, è necessario osservare il danno per stabilire la specie di predatore, per poter indirizzare eventuali azioni di contenimento. Se il danno viene dal cielo, per esempio, come nel caso di rapaci, è inutile migliorare la recinzione, potrà invece servire una rete orizzontale, magari solo per le aree dove vengono messi al pascolo i piccoli, pulcini o conigli, più soggetti a predazione.

C'è chi consiglia di tenere insieme ai conigli e i polli alcune oche che per la loro maggiore mole e aggressività possono contribuire a difendere il territorio da eventuali intrusi. Molti dichiarano che i cani da guardia, particolarmente il pastore maremmano, chiusi nel recinto insieme agli animali, risolvono il problema dei predatori.

È possibile scaricare una brochure che mostra alcuni esempi di recinzioni di protezione http://www.protectiondestroupeaux.ch/fileadmin/doc/Herdenschutzmassnahmen/Z%C3%A4une/BrochureCloture_ITA_14_08_06.pdf



Razze adatte al pascolamento

Inutile dare un pascolo ad animali che non pascolano. Dovrebbe essere lapalissiano, ma non lo è. Infatti, la normativa vigente sull'allevamento del pollo biologico consiglia ma non obbliga l'uso di razze adatte e quindi è possibile avere polli bio appartenenti a razze pesanti e a rapido sviluppo quindi incapaci di pascolare e dunque di usare quel pascolo che pure la normativa rende obbligatorio. È vero che il Regolamento CE 889/2008, che reca le modalità di attuazione del Reg. 834/2007 relativo alla produzione e all'etichettatura dei prodotti biologici, al punto 5 dell'articolo 12, scoraggia indirettamente l'uso di razze pesanti a rapido accrescimento, fissando un'età minima di macellazione a 81 giorni. Tali razze, sono state costituite per l'allevamento intensivo, sono caratterizzate da un enorme sviluppo dei tagli carnosì (soprattutto petto). Una distribuzione così squilibrata delle masse corporee è compatibile con il movimento solo quando l'animale viene macellato a 35-50 giorni di età. A età superiori il peso dell'animale determina infiammazioni e lesioni dell'articolazione tibio-metatarsica e come ovvia conseguenza diminuisce l'attività motoria e il pascolamento. Di conseguenza questi animali trascorrono la maggior parte del tempo in posizione accovacciata. Tutto ciò conduce inevitabilmente a problemi di benessere e salute come la comparsa di lesioni cutanee o di zoppie rendendo quindi non opportuno indirizzarsi su tali genotipi.

Ciò detto, non è neanche necessario limitarsi a razze ad accrescimento lento, anche se queste sono in genere le migliori pascolatrici. Anche animali di media mole e media rapidità di crescita si possono adattare al pascolo. Animali come il Collo nudo risultano avere una buona adattabilità al pascolamento. L'adattabilità dipende anche dalla gestione degli animali al pascolo. In gabbie mobili senza fondo, dove l'animale viene spostato giornalmente su pascolo fresco, anche le razze pesanti sono in grado di pascolare in quanto l'erba è disponibile sotto i piedi dell'animale senza necessità di spostamenti. Invece, in situazioni dove il ricovero è fisso e quindi il terreno intorno al ricovero è privo di vegetazione per il troppo pascolo e calpestamento e gli animali devono muoversi molto per raggiungere il pascolo fresco, le razze troppo pesanti non arrivano a pascolare: dunque, più lontano è il foraggio fresco più mobili devono essere gli animali per raggiungerlo. I genotipi derivati da razze autoctone leggere presentano capacità nettamente superiore di utilizzo del pascolo rispetto a quelli ad accrescimento rapido.

Va infine ricordato anche qui che la presenza di alberi e arbusti incoraggia il pascolamento sia facendo sentire l'animale al sicuro dai predatori, sia creando condizioni ambientali più idonee per polli e conigli (vedi sopra).

Oltre all'attitudine al pascolo vi sono anche altre differenze tra razze. In passato, infatti, la biodiversità animale si è evoluta per assicurare adattabilità a svariate condizioni ambientali tanto che, nel loro ambiente, le razze avicole autoctone sono più resistenti ai parassiti, alle malattie e a condizioni climatiche non controllate. Inoltre, gli studi dimostrano che le carni avicole provenienti da allevamento di razze autoctone italiane risultano di qualità superiore.

Nel caso dei conigli, tutte le razze sono in grado di pascolare, se pure le razze più locali e meno pesanti possono avere migliore attitudine e risultare più rustiche e resistenti a condizioni ambientali meno controllate.

Carico di animali e intensità di pascolo

Il carico di animali per unità di superficie è fondamentale: troppi animali portano al sovra-pascolamento con conseguente drastica riduzione della produttività della vegetazione. Naturalmente questo vale soprattutto per la vegetazione erbacea, salvo i casi in cui gli animali hanno accesso diretto alla vegetazione arbustiva o arborea. Altrimenti, per alberi ed arbusti, sarà il gestore dell'allevamento che decide quando e quanto materiale vegetale (rami) rendere disponibile agli animali tramite apposita potatura, quindi si può tollerare un carico animale alto senza danno per l'albero. Ma nel caso della copertura vegetale erbacea, quando gli animali hanno consumato la vegetazione, deve essere dato a questa il tempo di ricrescere. Questo si può fare tenendo un carico animale molto basso, per esempio 100 m² per pollo o coniglio, in modo che il consumo e il calpestamento siano relativamente bassi e tollerabili dalla vegetazione. Questo metodo non è molto efficiente in quanto, come detto più sopra, gli animali appetiranno prima le migliori erbe e si selezionerà una vegetazione meno pascolabile. Inoltre ci sarà proporzionalmente più calpestamento e meno consumo di erba. Ciò nonostante questo sistema estensivo può convenire, ove il terreno a disposizione non è un limite, sia per la semplicità di gestione che, soprattutto, quando l'obiettivo è proprio quello di usare gli animali per controllare la vegetazione, per esempio in un frutteto. Come già detto, in passato (un secolo fa) si consigliava fortemente di allevare polli in piccole colonie ben distribuite nel frutteto/oliveto. Gli animali così controllavano le infestanti, oltre a consumare parassiti dei fruttiferi (con vantaggio reciproco) e frutti caduti o rovinati che venivano così valorizzati. Senza contare la concimazione gratuita e distribuita dagli animali stessi. Chi, dunque, avesse un frutteto disponibile, potrebbe avere come obiettivo quello di controllare più superficie possibile con meno animali possibili. Dunque, lasciare gli animali a pascolo continuamente, in modo addirittura da prevenire lo sviluppo delle erbe (facendole pascolare quando ancora giovanissime) consente di controllare grandi superfici con pochi animali. Ad esempio, con dei polli già adulti a pascolo nel frutteto già durante l'inverno, prima che la vegetazione inizi a crescere, si può sperare di tenere a bada l'erba con un solo pollo/coniglio ogni 50-100 m².

Se l'obiettivo è opposto, invece, cioè avere quanto più foraggio possibile da una limitata superficie, allora occorrerà puntare alla rotazione breve di pascolo intenso, quindi consentire il pascolo quando l'erba è sufficientemente sviluppata, per un periodo appena sufficiente affinché gli animali la consumino quasi completamente, poi riposo assoluto fino a quando l'erba non sia di nuovo ricresciuta (vedi gestione dell'erba). Con terreno ben ricco (come lo diventa con un sistema del genere, dove la biomassa asportata dagli animali torna al terreno tramite letamazione naturale), una gestione di questo tipo può sostenere un carico animale molto alto, fino a 10 m² per pollo/coniglio. Ad esempio, 100 polli potrebbero pascolare 50 m² al giorno, per 20 giorni, quindi su un totale di 1000 m² (10 m² per animale), tornando sullo stesso terreno al 21° giorno, quando l'erba è ricresciuta. Oppure si possono pascolare 100 m² ogni due giorni, o 200 m² ogni 4 giorni, con risultati simili, salvo che più aumentano la superficie e il tempo, meno razionale ed efficiente sarà il pascolo, aumentando il calpestamento a svantaggio del consumo d'erba.

In ogni caso, sarà occasionalmente necessario rompere il cotico erboso e magari riseminare, perché a lungo andare anche con la migliore gestione si potrebbero concentrare nel pascolo le erbe meno appetite. La lavorazione del terreno è anche estremamente utile per eliminare i parassiti. Tra l'altro, come accennato nell'introduzione, in passato veniva fortemente consigliato di far seguire l'aratro dai polli che così sterminavano gli insetti terricoli che venivano esposti dall'aratro, prima che potessero tornare a nascondersi nel terreno. I polli venivano anche fatti pascolare sui campi dopo la raccolta dei cereali, consentendo loro di recuperare il grano caduto a terra durante la trebbiatura, oltre che le erbe spontanee, sempre con vantaggio reciproco per il pollo e per il campo.

Nel calcolare il carico animale occorre tenere presente la concimazione che consegue. Nel caso dei polli si può calcolare che un pollo medio-leggero produce mediamente 85 g di pollina al giorno che ha un contenuto di umidità che varia tra il 75 e l'80%, di azoto (N) dell'1% e di fosforo (P) dell'1,3%. Qualora si effettuassero 2 cicli (ogni ciclo va dai 21 a circa 121 giorni di età) nell'arco di 1 anno, da 1000 polli/ha ciascuno, il quantitativo di N apportato al terreno sarebbe prossimo alla dose massima riferita dalle buone pratiche agricole (170 Kg/ha), mentre il P raggiungerebbe livelli superiori, arrivando a 220 Kg/ha. Per evitare eccessi di P è quindi opportuno effettuare i 2 cicli in aree distinte dell'appezzamento oppure impiegare densità inferiori di polli o limitarsi ad 1 solo ciclo. Nel caso del coniglio questo produce circa 50 g di feci al giorno con 60% di sostanza secca (quindi 30 g di sostanza secca con il 13% proteine; circa 2% azoto e 1% fosforo)

Allevamenti promiscui

Una sola specie animale allevata, rappresenta una monocoltura, né più e né meno come la mancata rotazione delle colture. Come già detto, gli animali tendono a consumare le stesse erbe favorendo lo sviluppo di quelle meno utili. I parassiti della specie animale allevata tendono a concentrarsi. Per evitare tutto ciò occorre gestire il pascolo e la vegetazione come descritto più volte sopra.

Un'altra possibilità però è di allevare gli animali in promiscuità, cioè più specie insieme. Anche qui, non solo abbiamo poche conoscenze, ma spesso abbiamo anche limitazioni imposte dalla normativa sanitaria. Bisognerebbe invece approfondire le conoscenze di parassitologia per poter sfruttare le interazioni positive tra specie diverse. In molti casi, infatti, i parassiti di una specie non solo non infestano l'altra specie, ma possono persino divenire alimento per questa.

Joel Salatin, agricoltore degli USA, autore di diversi libri, descrive come i polli divorano le larve di mosca che si sviluppano sugli escrementi dei bovini dopo circa 4 giorni. Egli fa quindi seguire il pascolo di polli, che consumano l'erba rimasta dopo il passaggio delle vacche, al pascolo dei bovini, a distanza appunto di 3-4 giorni. Ma i

polli possono utilmente ingerire e distruggere anche altri parassiti più direttamente nocivi ai bovini. In un articolo su Vita in Campagna (Rosati, 2012c, vedi bibliografia) viene evidenziata l'utilità di polli e anatre (non oche, che sono vegetariane) nel distruggere mosche e tafani che attaccano i grandi animali, trasformando così un problema (mosche e tafani) in risorsa (uova e carne). Gli insetti infatti sono molto proteici e possono contribuire sostanzialmente e ridurre la parte più costosa della dieta, cioè le proteine.

vedi filmato

<http://www.vitaincampagna.it/allevamenti/video/polli-e-anatre-contro-mosche-e-tafani/>



Pollo che si accinge a predare un tafano appena posato sulla zampa di un asino

Anche ove i parassiti fossero in comune tra due o più specie, se si rispetta il carico animale e le norme igieniche (rotazione, rottura del cotico erboso, pulizia e disinfezione dei locali e/o spostamento degli stessi in zone nuove, profilassi, ecc.) il problema si può gestire così come si farebbe con una sola specie, ma con il vantaggio di uno sfruttamento del pascolo complementare e quindi più completo e razionale. Un esempio per tutti: in un oliveto, un pascolo di soli polli potrebbe essere insufficiente a controllare le infestanti, salvo allevare grandi numeri (es. 500 polli tutto l'anno o cicli temporanei da 1000 polli). Ma un numero così alto di animali potrebbe essere difficile da gestire, da vendere e si potrebbero concentrare parassiti. L'associazione di pochi polli (es 100 per ha) con alcuni ovini (esempio 3-4 per ha), può invece risolvere il problema delle infestanti, fornire una concimazione più equilibrata (la pollina contiene troppo fosforo rispetto all'azoto), utilizzare meglio le erbe presenti non appetibili e non nutrienti per i polli. Inoltre l'ovino è in grado di spollonare gli olivi e valorizza la potatura. Il tutto mentre non si creano particolari problemi di parassiti in comune tra polli e ovini.



Altri modelli di gestione

Gabbie mobili senza fondo

Come accennato più sopra, il pascolo ideale è quello intenso ma breve. Aniché suddividere il terreno in tanti piccoli recinti, si può pensare ad una gabbia mobile senza fondo che faccia da recinto e da ricovero insieme. In questo modo si risparmia la recinzione e si proteggono gli animali con la stessa efficacia di un ricovero fisso, ma si ottengono gli stessi vantaggi del pascolo razionale (intenso ma breve), evitando quindi il sovra-pascolamento delle aree vicine ai ricoveri fissi e la relativa concentrazione di parassiti in queste zone. Negli allevamenti free range, infatti, l'azione dei polli è preponderante in prossimità dei ricoveri. Particolarmente, nei primi 10 metri di distanza il terreno rimane quasi completamente privo di vegetazione spontanea per effetto congiunto del pascolamento e del calpestamento e per la presenza della pollina. Per distanze superiori ai 10 metri l'effetto si attenua gradualmente fino a diventare non più significativo una volta giunti intorno ai 25-30 m dal ricovero. Tali distanze sono indicative in quanto soggette a variazioni dovute al genotipo, alla densità dei polli nel pascolo e nel ricovero, all'età degli individui ed alle condizioni meteo, che influiscono sia sull'attività dei polli che sul loro impatto su terreno e vegetazione. Le gabbie mobili, invece, consentono pascolo fresco e pulito quotidianamente con un lungo riposo sanitario tra un passaggio e l'altro, senza che gli animali possano più frequentare e quindi infestare di parassiti il pascolo nel periodo in cui l'erba ricresce indisturbata. Con le gabbie mobili pascolo e ricovero sono la stessa cosa e non c'è calpestamento dovuto allo spostamento dal pascolo al ricovero e non ci sono zone troppo frequentate e quindi infestate, come quelle intorno ai ricoveri fissi. Insomma la gabbia mobile è un sistema che combina i vantaggi dell'allevamento dentro un ricovero fisso con quelli del pascolo razionale. Inoltre, come sopra accennato, essendo lo spostamento degli animali minimo, anche animali pesanti e poco mobili possono accedere facilmente al pascolo.



Gabbia mobile senza fondo che unisce i vantaggi dell'allevamento al chiuso con quelli del pascolo

Con le gabbie mobili, inoltre, si può anche far pascolare il terreno sottostante gli alberi coltivati (esempio frutteto, oliveto, vigneto) o a fianco di altre colture, anche da orto, evitando danni agli alberi o alle colture (che rimangono esterne alla gabbia e quindi non raggiungibili dagli animali) e allo stesso tempo ottenendo un ottimo diserbo di queste colture.



Gabbia mobile senza fondo in rotazione nel vigneto: il pascolo è iniziato sul filare a sinistra, spostando la gabbia ogni giorno, poi sul filare di centro ed infine su quello di destra. Lo sviluppo dell'erba mostra il passaggio della gabbia: le ultime zone pascolate sono ancora spoglie, mentre le prime sono di nuovo rinverdite e potranno presto essere pascolate di nuovo. Pascolando un solo giorno, i polli consumano efficientemente l'erba, tutta coetanea e tenera, mentre il riposo assoluto successivo consente una perfetta ricrescita.

Ma le gabbie mobili, soprattutto con i polli, possono consentire anche di eseguire una vera e propria lavorazione del suolo. Lasciando la gabbia sullo stesso terreno per alcuni giorni, infatti, i polli razzolando non solo distruggono le erbe, ma lavorano superficialmente il terreno, oltre a disinfestarlo da insetti e concimarlo. Dunque tolta la gabbia, il terreno è pronto per la semina o il trapianto di altre colture senza ulteriore lavoro o spese. Se poi la gabbia si lascia per circa un mese sullo stesso terreno, aggiungendo paglia come lettiera, si creerà un letto rialzato dove poi poter seminare o trapiantare piante da orto. Per saperne di più e vedere diverse foto esplicative si veda un articolo su Vita in Campagna (Rosati, 2012: *È vantaggioso allevare polli e altri avicoli in gabbie mobili senza fondo*. Vita in Campagna, 10(2012): 48-50) e relativo video: <http://www.vitaincampagna.it/allevamenti/video/allevare-gli-avicoli-in-apposite-gabbie-mobili-vantaggioso/>



Una batteria di gabbie mobili consente il pascolo in rotazione dopo il pascolo bovino

È possibile allevare in gabbie mobili anche i conigli, con gli stessi vantaggi. In questo caso, però, la gabbie deve avere un fondo, altrimenti il coniglio scava e scappa. Questo può essere realizzato con rete (grigliato) a maglia sufficientemente larghe da consentire il pascolo, ma sufficientemente strette per impedire la fuga.

I conigli vengono trasferiti nelle gabbie mobili dopo lo svezzamento, cioè quando hanno circa 35 giorni, e vi restano fino alla macellazione. Le gabbie di dimensioni variabili a seconda del numero dei conigli, possono essere munite di ruote ed hanno una parte chiusa, per consentire al coniglio di ripararsi durante le ore più calde, e una all'esterno, offrendo all'animale la possibilità scegliere a seconda delle sue necessità e delle variazioni climatiche. Anche in questo caso è indispensabile curare al massimo l'igiene perché dal contatto con l'esterno potrebbero introdursi parassiti e patologie specifiche capaci di evolvere in epidemia.



Sistema di allevamento del coniglio all'aperto in gabbie mobili con un ricovero

Le gabbie mobili, in metallo o in altri materiali, hanno dimensioni adatte a fornire, ad ogni coniglio ospitato, lo spazio previsto dal Disciplinare per la produzione biologica (art. 42 del Reg. (CE) n. 834/07). Sono dotate mangiatoie e di abbeveratoi che, se collocati all'esterno, devono essere protetti per evitare eccessivo riscaldamento dell'acqua da bere. Le gabbie vengono generalmente spostate a metà mattinata su aree pascolive adatte per permettere all'erba di asciugarsi dalla brina notturna e non creare problemi ai conigli. Durante la notte gli animali vengono chiusi nel nido e fatti uscire di nuovo il mattino successivo. Le gabbie vengono spostate più frequentemente possibili, meglio se quotidianamente, per sfruttare al meglio il pascolo e per evitare di sovraccaricare il terreno con le deiezioni degli animali.

Eggmobile (carro dei polli)

I polli possono ricavare più o meno nutrimento dal pascolo. In un grosso pascolo ricco non solo di erbe ma di insetti, i polli, soprattutto da uova, possono trovare quasi il 100% dei loro fabbisogni alimentari. Ma dopo soltanto pochi giorni sullo steso pascolo, il carico di insetti ed animaletti pascolabili scende rapidissimamente.

Ove il terreno aziendale fosse abbondante rispetto al carico di animali, si può allora pensare di spostare giornalmente o quasi gli animali su superfici tali da consentire un pascolo abbondante di insetti e fauna predabile. In pratica si ottimizza e razionalizza il pascolo, non per le erbe, su cui l'impatto sarebbe minimo visto il bassissimo carico di animali per ettaro, ma per gli insetti, con pascoli intensi (per gli insetti) ma brevi su superfici molto più ampie. Le erbe saranno quindi consumate prevalentemente da altri erbivori, come ovini, caprini, bovini, equini, ecc., mentre i polli avranno il privilegio di pascolare prevalentemente gli insetti, non appetiti dagli altri erbivori.

Questo è un uso molto razionale delle risorse e consente un risparmio notevolissimo di mangimi per il polli, che mediamente Joel Salatin stima intorno al 30%. Idealmente questo pollaio mobile dovrebbe seguire il pascolo dei ruminanti, così da consentire agli uccelli di ripulire il pascolo dai parassiti degli stessi ruminanti e dalle larve delle mosche che proliferano nei loro escrementi, come descritto sopra.



Esempio di eggmobile o carro dei polli: si notino a lato i nidi accessibili dall'esterno per le uova

Considerato però l'ampio pascolo necessario risulta più pratico avere il pollaio montato su un rimorchio così da poterlo spostare agevolmente e frequentemente. Gli animali tendono ad abituarsi a restare relativamente vicini al rimorchio, soprattutto se non gli viene dato abbastanza tempo per familiarizzare con il territorio sempre nuovo. Lo stesso vale per la deposizione delle uova: prima che l'animale si familiarizzi a sufficienza per decidere di deporre all'aperto, il rimorchio viene nuovamente spostato e le galline tendono ad usare i nidi posti nel pollaio mobile con i quali hanno familiarizzato.



Esempio di eggmobile in Sudafrica

Lo svantaggio più grande di questo sistema, oltre che lo spostamento frequente a distanze lunghe, è che gli animali non sono recintati, con possibili problemi di predazione di giorno (di notte gli animali vanno chiusi nel pollaio mobile che deve essere a prova di predatore). È anche possibile che i polli facciano danni a colture, ortive ed erbacee ecc., che dovessero raggiungere, non essendo recintati.

Per saperne di più basta cercare in internet "eggmobile" o "pasture eggs".

Esempi di progetto di vegetazione

In questo capitolo sviluppiamo degli esempi di progetto, non con l'idea di fornire modelli da copiare tal quale, ma solo come esempi di messa in pratica dei principi sopra riportati. Ogni agricoltore dovrà fare lo sforzo di progettare la vegetazione migliore nelle sue condizioni particolari di allevamento.

Nel primo esempio, immaginiamo di voler allevare 50 galline ovaiole in un appezzamento di 1500 m² a loro dedicato, dove verrà realizzata e gestita una vegetazione erbaceo-arborea appositata.

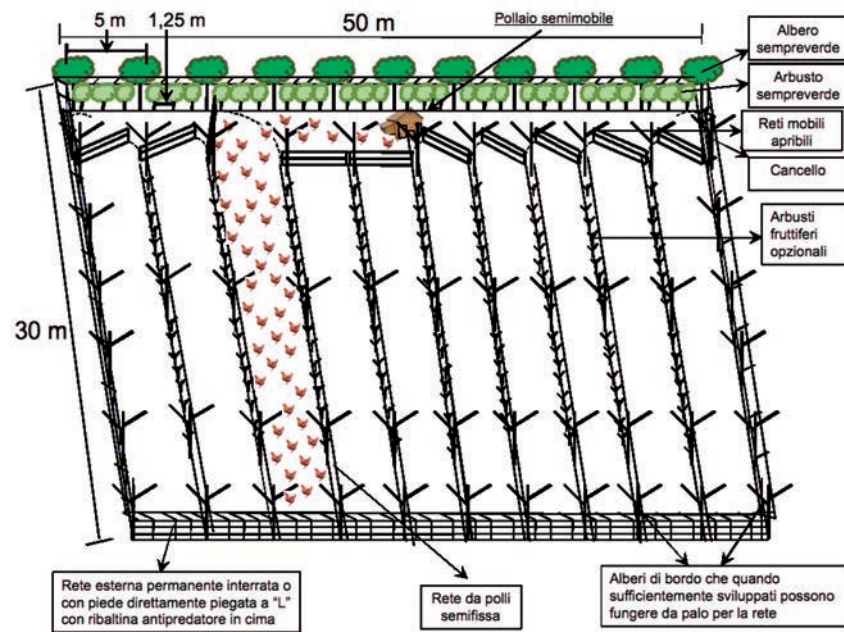
Nel secondo esempio, immaginiamo di voler allevare due cicli l'anno di 100 polli da carne in un oliveto preesistente di 3000 m².

Nel terzo esempio immaginiamo 8 coniglie fattici, 6 cicli/anno, in garenna da 1600 m².

Tali proposte progettuali sono quindi mirate alla realizzazione di modelli tengono in stretta considerazione il benessere animale, la sostenibilità ambientale ed il reddito dell'allevatore. In particolare la loro applicazione è da considerarsi come un utile strumento per:

- offrire modelli di allevamento avicunicolo a imprenditori che vogliano intraprendere o convertirsi all'allevamento free range di polli e conigli;
- produrre carni di grande qualità dietetico-nutrizionale nel pieno rispetto del benessere animale;
- fornire degli strumenti tecnici all'organismo legislatore per formulare una precisa ed omogenea direttiva comunitaria che disciplini l'allevamento avicunicolo estensivo.

Primo esempio: 50 galline ovaiole in un appezzamento di 1500 m²



L'intero appezzamento è recintato con recinzione anti-predatore come descritto nel capitolo relativo alle recinzioni.

In questo esempio, il vento dominante è la tramontana (vento da nord). Nel lato nord dell'appezzamento (alto della figura), quindi, è stata posta una fila di alberi sempreverdi (ad esempio olivo, oppure leccio che produce ghiande per gli animali (conigli) oppure, anche se meno utili come foraggio, cipressi vari o altre conifere, oppure, per una crescita più rapida, ligustro. Per bloccare meglio il vento anche nella parte più bassa, lungo la fila di alberi sempreverdi vengono messi degli arbusti sempreverdi come alloro, viburno tino, eleagno ebbingei (produce frutti in aprile) o altri eleagni, ecc. Nel resto dell'appezzamento sono piantati alberi da frutto, utili per il consumo in agriturismo e per l'alimentazione dei polli o conigli. Si tratta per lo più di alberi caducifogli che lasciano passare il sole d'inverno e fanno ombra d'estate. Gli alberi sono a un sesto largo 5 m tra le file e 10 m lungo la fila (nord-sud), in modo che anche d'estate ci sia molta luce disponibile per la crescita dell'erba sottostante. Le file di alberi, in senso nord-sud, determinano le diverse zone di pascolo.

Nella parte nord della recinzione, tra i sempreverdi e il primo albero di ogni fila, la distanza è di soli 5 m in modo da formare un corridoio, di 5 m, con chiusure in rete mobile, che può essere spostata a mo' di cancello. Spostando questa rete si apre o

chiude l'accesso alle varie zone di pascolo. La larghezza del corridoio (5 m), tra l'albero sempreverde e il primo fruttifero caducifoglio, corrisponde alla larghezza delle zone di pascolo (larghezza tra le file di fruttiferi): in questo modo semplicemente ruotando i pezzi di rete mobile, lunghi 5 m, si potrà contemporaneamente aprire la zona di pascolo e bloccare l'accesso al resto del corridoio.

Lungo la recinzione gli alberi sono sempre a 5 m e non a 10 m, come lungo le file nelle zone di pascolo. Questo perché si prevede che gli alberi, una volta sviluppati, possano essere utili anche come pali per la rete. Se la rete non necessita degli alberi come supporto, gli alberi si possono piantare a 10 m, anziché 5 m, anche lungo la rete nei lati est ed ovest (a destra e sinistra della figura).

Se l'obiettivo dell'agricoltore fosse di aumentare la produzione di frutta, gli alberi potrebbero essere messi a 5 m anche lungo tutta la fila: diminuirà un po' la produzione erbacea, ma ci sarà più frutta per il proprietario e per gli animali. Questa scelta dipende anche dalla mole degli alberi scelti: alberi più grandi (ciliegi, noci, meli su franco, ecc.) avranno bisogno di più spazio, mentre alberi più piccoli (susini, cotogni, nespole, meli su portinnesti deboli) si potranno mettere più vicini. Gli alberi andranno possibilmente scelti tra quelli che non richiedono trattamenti (vedi tabella in fondo a questo capitolo per alcuni consigli). Andranno poi localizzati in funzione del periodo di maturazione, in modo che in ogni zona di pascolo vi siano alberi che producono in periodi diversi.

Quindi, procedendo da nord a sud, in ogni fila di alberi andranno collocate specie e varietà con periodi di maturazione diversi. Gli alberi con maturazione scalare, che producono per un lungo periodo (es. fichi, gelsi) potranno essere piantati lungo il corridoio, in modo da poter far pascolare i frutti dal corridoio stesso. Altrimenti la rotazione del pascolo non consentirebbe di accedere all'area sottostante l'albero, dove cadono i frutti, per tutto il periodo di maturazione. Gli alberi che maturano tutti i frutti contemporaneamente potranno invece essere posti lungo le file, più lontano dai corridoi: si cercherà poi di far coincidere il periodo di rotazione di una determinata zona, con il periodo di disponibilità di frutti degli alberi di quella stessa zona.

Lungo le file di alberi sono piantati arbusti fruttiferi, utili per aggiungere ulteriori produzioni di frutti/foraggio, come ribes rosso e nero, maonia, piracontica, ecc. Sempre lungo la fila di alberi, viene posta anche una rete per polli semifissa, cioè facilmente rimuovibile quando necessario per eventuali lavorazioni o altra manutenzione straordinaria, ma altrimenti lasciata fissa, appoggiata agli alberi ed arbusti. Questa rete serve a ripartire il pascolo in diverse zone. Nel progetto proposto, queste zone sono di 30 x 5 m (incluso la relativa zona di corridoio a nord dell'appezzamento), quindi 150 m², consentendo il pascolo per circa 3 giorni (ma dipende dalla quantità e appetibilità dell'erba, dal periodo stagionale, ecc.) alle 50 ovaiole previste. Le zone sono 10 per cui la rotazione dura circa 30 giorni.

A sud del ricovero, gli alberi caducifogli serviranno da ombreggianti, d'estate, per il ricovero degli animali, mentre lasceranno passare la luce d'inverno, consentendo il riscaldamento passivo del ricovero.

Il ricovero può essere fisso, semifisso o mobile. Nel primo caso non viene mai spostato, ma il corridoio che permette l'accesso degli animali alle varie zone di pascolo diverrà presto sovra-pascolato e qui si concentreranno parassiti. Sarà utile occasionalmente lavorare il terreno e riseminarlo. Agli angoli nord-est e nord-ovest sono previsti due cancelli per entrare con i mezzi meccanici e lavorare/seminare sia il corridoio che le zone di pascolo, se si decide di seminarle invece di lasciare solo vegetazione naturale (si veda capitolo sulla gestione delle erbe).

Con un ricovero semimobile, (spostato occasionalmente), invece, si può spostare occasionalmente il ricovero, per esempio nel lato sud dell'appezzamento alternando così le zone di corridoio, dando modo all'erba di ricrescere e ai parassiti di interrompere il ciclo. Si noti che nel progetto, a sud dell'impianto (in basso nella figura), non sono previsti arbusti tra gli ultimi due alberi, che sono posti a 5 e non a 10 m. Questo consente la possibilità di creare un corridoio anche a sud dell'impianto, con accesso regolabile alle varie aree di pascolo, né più e né meno di come è mostrato per il corridoio a nord. All'occorrenza, si potranno prevedere altri due cancelli per facilitare l'accesso al corridoio a sud, così come per quello a nord.

Esempio di ricovero semifisso



Ricovero semifisso nell'oliveto



Con un ricovero mobile, tipo gabbia senza fondo o carro dei polli (vedi capitolo relativo), si potrebbe invece spostare il ricovero da capo a ogni area di pascolo, ogni volta che si cambia (3 giorni), evitando al meglio i problemi di sovra-pascolamento e di parassiti, in quanto la zona del ricovero sarebbe posta a rotazione con gli stessi turni del pascolo.

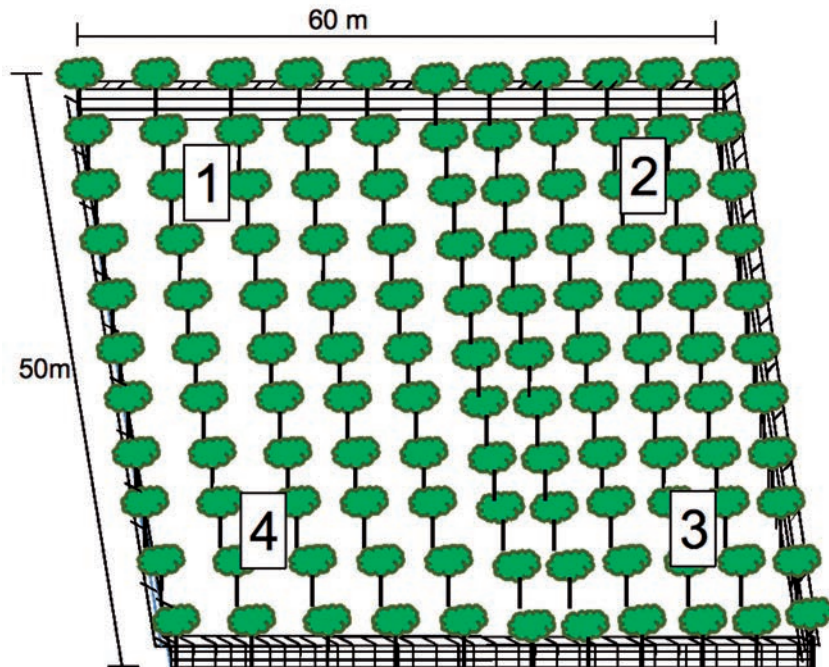
Esempio di ricovero mobile



Altro esempio di ricovero facilmente muovibile



**Secondo esempio:
100 polli da carne, due cicli/anno, in un oliveto di 3000 m²**



Esempio con 100 polli da carne, due cicli/anno, in un oliveto di 3000 m². I numeri indicano le posizioni in cui spostare, possibilmente con turno settimanale, i ricoveri, per favorire la rotazione del pascolo. Salvo che il pascolo venga organizzato in più settori separati da reti semifisse, come indicato nel primo esempio e nella relativa figura.

L'intero appezzamento è recintato, come per l'esempio precedente.

Il ricovero dei polli è fatto con materiali aziendali di recupero. Se la recinzione è sufficiente contro i predatori e non vi è necessità di chiudere gli animali di notte, il ricovero potrà essere semplice, con balle di paglia come pareti e una semplice copertura, volendo limitata ad un telo di plastica non trasparente, ben legato a quattro alberi (vedi capitolo "Alberi arbusti e Ricoveri degli animali"). Se invece bisogna chiudere gli animali, si può pensare a una gabbia mobile senza fondo (vedi capitolo relativo) o a strutture più complesse e fisse.

Polli al pascolo nell'oliveto



Per ottimizzare il pascolo, l'ideale sarebbe di suddividere lo spazio interno dell'oliveto, usando della rete per polli fissata agli alberi stessi, in 10 zone di pascolo, quindi di circa 300 m², con rotazione di tre giorni, gestite come nell'esempio precedente.

Se questo non è possibile si può ridurre il numero delle zone, aumentando proporzionalmente la durata della rotazione. Al limite estremo, semplificando al massimo, si può evitare del tutto una divisione interna e limitarsi a spostare il ricovero, settimanalmente o come possibile, in almeno 4 diverse posizioni (per esempio ai quattro angoli dell'appezzamento, come indicato nel disegno), per favorire un pascolo più uniforme ed evitare il sovra-pascolamento nelle zone intorno al ricovero.

Terzo esempio: 8 coniglie fattici, 6 cicli/anno, in garenna da 1600 m²



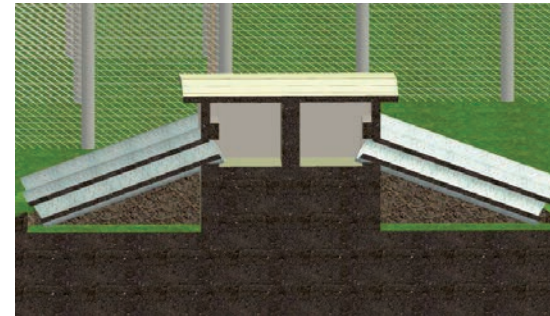
Allevamento di 8 fattrici in garenna

L'appezzamento è diviso in 4 recinti (A, B, C e D) ognuno con una zona di cattura posta al centro. I 4 parchetti sono posti in rotazione utilizzandone 2 sui quattro disponibili, ciascuno dei quali può ospitare quattro fattrici per un periodo di sei mesi. Altre turnazioni più frequenti, per meglio utilizzare il pascolo, sono ipotizzabili.

Nella figura sono mostrati degli alberi già presenti al momento della realizzazione, ma si può invece utilizzare un frutteto esistente o da realizzare appositamente, così come per gli esempi precedenti.

I programmi di miglioramento attuati nel tempo hanno consentito di portare il numero di conigli svezzati all'anno da 16,2 a 30 per fattrice e quindi, a regime, con 8 fattrici si possono produrre dai 20 ai 25 conigli da 2.8-3 kg ogni mese.

In questo esempio, i nidi sono costituiti da pozzetti in cemento (40x40x40cm) interrati e collegati con l'esterno mediante un tubo, sempre in cemento.



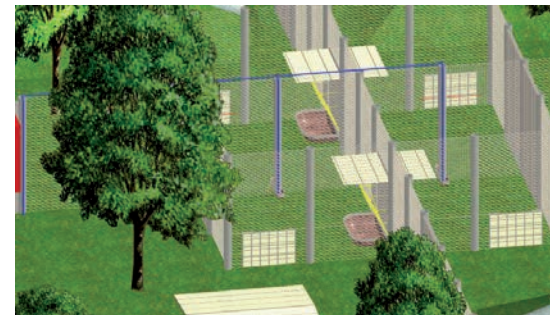
Particolare sezione nidi (pozzetti con copertura e tubi in PVC)

I conigli, dopo lo svezzamento possono costruire le loro tane entro cumuli di paglia o fieno (180x180x80 cm).



Particolare pagliaio con telo in PVC

Nella zona di autocattura vengono messi a disposizione acqua e integrazioni alimentari; l'accesso è garantito da un cancelletto basculante che può essere bloccato consentendo l'entrata, ma non l'uscita dei conigli.



Particolare zona cattura (abbeveratoi, rastrelliere, tettoie, aperture basculanti)

Specie arboree da frutto consigliate per l'allevamento, scelte tra quelle che in genere richiedono meno cure e trattamenti.

ALBERO	GENERE SPECIE	MATURAZIONE FRUTTI/SEMI
FICHI (diverse varietà)	<i>Ficus carica</i>	luglio - agosto, poi agosto settembre
KAKI (cultivar "kaki tipo")	<i>Diospyros kaki</i>	dicembre - gennaio (quando cadono a terra)
CILIEGIO	<i>Prunus avium</i>	fine maggio - primi giugno
MIRABOLANO (prugne selvatiche)	<i>Prunus cerasifera</i>	giugno - luglio
Altre prugne	<i>Prunus domestica</i>	con diverse cultivar si può avere frutti tutta l'estate
PESCO DELLA VIGNA (l'unico che produce senza trattamenti tra le pesche)	<i>Prunus persica</i>	settembre
SORBO (cresce lentamente, ma poi ripaga)	<i>Sorbus domestica</i>	settembre - ottobre
ROBINIA (in genere è pollonifera, ma con i polli e conigli al pascolo i polloni non sono un problema)	<i>Robinia pseudoacacia</i>	dicembre - marzo
MELE DI ANTICHE VARIETÀ resistenti e vigorose	<i>Malus domestica</i>	con diverse varietà da luglio a novembre
GELSI	<i>Morus spp.</i>	<i>Morus alba</i> a frutto sia nero che bianco, da giugno a luglio; <i>Morus nigra</i> , agosto/settembre)
VISCIOLE / AMARENE (meglio le amarene, le visciole hanno produzione scarsa e incostante)	<i>Prunus cerasus</i>	luglio
CORNIOLI	<i>Cornus mas</i>	fine agosto
NESPOLO GERMANICO	<i>Mespilus germanica</i>	ottobre
SAMBUCO	<i>Sambucus nigra</i>	agosto
AMELANCHIER O PERASTRO	<i>Amelanchier canadensis</i>	giugno
GIUGGIOLO	<i>Ziziphus jujuba</i>	settembre - ottobre

Polli che si cibano
di giuggiole



Link utili

Oltre ai link sotto riportati, vedi i link riportati nell'appendice B: esempi nel mondo.

PRODUZIONI AVICUNICOLE NAZIONALI ED EUROPEE
www.unaitalia.com

UN MANUALE SUGLI ALBERI DA PIANTARE PER I POLLI
<https://www.woodlandtrust.org.uk/mediafile/100256924/tree-planting-for-free-range-poultry.pdf?cb=94a0be6814ae4029adf988f7f009cc96>

LINK DI ASSOCIAZIONI/FEDERAZIONI CHE SI OCCUPANO DI "AGROFORESTRY" CIOÈ LA CONSOCIAZIONE DI ALBERI CON ALTRE COLTURE E/O ALLEVAMENTI

EURAF (European Agroforestry Federation)
<http://www.agroforestry.eu/>

AIAF (Associazione Italiana AgroForestazione)
<http://www.agroforestry.it/>

SISEF (Società Italiana per la Selvicoltura e l'Ecologia Forestale), gruppo di lavoro sull'Agroforestry
<http://sisef.org/gdl/agroforestry/>

ESEMPI DI RECINZIONE
http://www.protectiondestroupeaux.ch/fileadmin/doc/Herdenschutzmassnahmen/Z%C3%A4une/BrochureCloture_ITA_14_08_06.pdf

FILMATO CHE SPIEGA UN PROGETTO RELATIVO ALLA CONSOCIAZIONE OLIVO, ASPARAGO SELVATICO, POLLO RUSTICO
<http://www.youtube.com/watch?v=ALw73WwUr2o>

FILMATO SIMILE IN INGLESE
http://www.dailymotion.com/video/xu9zic_adolfo-rosati-des-oliviers-des-poules-et-des-asperges_travel

MANUALE PER LA COLTIVAZIONE CONSOCIATA OLIVO ASPARAGO SELVATICO POLLO RUSTICO
http://sito.entecra.it/portale/public/documenti/manuale_olivo_asparago_pollo.pdf?lingua=IT

PER SAPERNE DI PIÙ SULLA CONSOCIAZIONE OLIVO E ASPARAGO (O ALTRE SPECIE) SCARICA GLI ARTICOLI SU
<http://www.agricoltura24.com/agri24/pdf/Bozza-00-2011-08-020.pdf>
http://www.agricoltura24.com/asparagi-nell-oliveto/0,1254,54_ART_3208,00.html

ALTRI VIDEO:
POLLI E ANATRE CHE MANGIANO TAFANI E MOSCHE
<http://www.vitaincampagna.it/allevamenti/video/polli-e-anatre-contro-mosche-e-tafani/>

"CHICKEN TRACTOR" O GABBIE MOBILI SENZA FONDO PER POLLI
<http://www.vitaincampagna.it/allevamenti/video/allevare-gli-avicoli-in-apposite-gabbie-mobili-vantaggioso/>

Letture Utili



Libri

Belanger, J.D., 1974. The homesteader's handbook to *Raising small livestock*. Rodale Press Inc. Book Division Emmaus, Pennsylvania

Bennet, B., 1984. *Raising rabbits successfully*. Williamson publishing Co. Capital city press, United States

Bennet, B., 1985. *Raising rabbits the modern way*. A Garden way publishing book. Capital city press, United States.

Speedy, A., Pugliese, P.L., 1992. *Legume Trees and Other Fodder Trees as Protein Sources for Livestock*. FAO, Rome

Feltwell, R., 1992. *Small-scale poultry keeping*. A guide to free-range poultry production. Faber and Faber

Fritzsche, H., 1983. *Rabbits. A complete pet owner's manual*. Barron's Educational series, Inc. New York

Lee, A., Foreman, P., 1998. *Chicken tractor. The permaculture guide to happy hens and healthy soil*. All New Straw Bale Edition. Published by Good Earth Publications. Capital city press, United States

Maiocco, F., 1951. *Il coniglio*. 4. ed. - Roma: Ramo Editoriale degli Agricoltori, 110 pp.

Roberts, M., 1997. *Poultry house construction*. Edited by Roadnight S. Published by The Domestic Fowl Research

Roberts, M., 2004. *Making mobile hen houses*. Edited by Roadnight, S. Published by Gold Cockerel Books

Rosati, A., Castellini, C., Dal Bosco, A., Mugnai, C., Paoletti, A., 2012. *Manuale per la coltivazione consociata olivo, asparago selvatico, pollo rustico*. Edizioni 3A-PTA. ISBN 88-88417-06-0. 88 pagine.
http://sito.entecra.it/portale/public/documenti/manuale_olivo_asparago_pollo.pdf?lingua=IT

Salatin, J. 1999. *Pastured poultry profit\$. Net \$ 25,000 in 6 months on 20 acres*. Edited by Dunaway V.H. Polyface, Inc. Swoope, Virginia

Lecture Utili

> Articoli su riviste

Bird, P.R., 1998.

Tree windbreaks and shelter benefits to pasture in temperate grazing systems.

Agroforestry Systems 41: 35 - 54

Dawkins, M.S., Cook, P.A., Whittingham M.J., Mansell, K.A., Harper, A.E., 2003. *What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference.*

Animal Behaviour, 66: 151-160

Naglieri G. *Ricerche sperimentali sul valore della ghianda nella alimentazione dei polli.* "Annali della Facoltà di Agraria di Portici" Serie III Vol. XII Tipografia Della Torre Portici 1940-1941- XIX

Papanastasis, V.P., Yiakoulaki, M.D., Decandia, M., Dini-Papanastasis, O., 2008.

Integrating woody species into livestock feeding in the Mediterranean areas of Europe.

Animal Feed Science and Technology 140, 1 -17

Papeschi, C., 2013. *Allevamento Coniglio*, Vita in Campagna, Febbraio, n°2

Rosati, A., 2012a. *Come costruire con le balle di paglia un piccolo e razionale ricovero per avicoli.* Vita in Campagna, 7/8: 47-48

Rosati, A., 2012b. *È vantaggioso allevare polli e altri avicoli in gabbie mobili senza fondo.*

Vita in Campagna, 10: 48-50

Rosati, A., 2012c. *Polli e anatre possono aiutarci contro mosche e tafani del bestiame.*

Vita in Campagna, 5: 54-55

Rosati, A., 2014. *Coltivare asparagi selvatici e allevare polli in un piccolo oliveto.*

Vita in Campagna, 12: 44-48

Rosati, A., 2014. *Dall'olio extra vergine d'oliva non si guadagna?*

Ecco strade alternative per ricavar reddito dall'oliveto. Teatro Naturale, 27 giugno

Rosati, A., Piottoli, L., Cartoni, A., Dal Bosco, A., Castellini, C., 2014.

Polli al pascolo nell'oliveto risparmio a tutto campo. Olivo e Olio, 6: 4-7

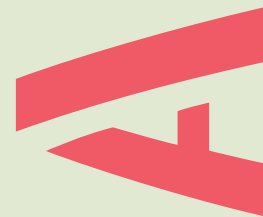
Stahl, P., Ruetter, S., Gros, L., 2002. *Predation on free-ranging poultry by mammalian and avian predators: field loss estimates in a French rural area.*

Mammal Review, 32: 227-234

Appendice A: Tabelle di utilizzo delle specie vegetali





In queste tabelle vengono riepilogate le informazioni raccolte sull'utilizzo foraggero possibile per varie specie. Non vengono necessariamente incluse tutte le specie foraggere più comunemente utilizzate per i polli o i conigli, in quanto sull'alimentazione con foraggi/mangimi comuni si trovano già testi specializzati.



Si riportano invece informazioni sulle specie non comunemente utilizzate, ma producibili direttamente nel pascolo degli avicunicoli o comunque in azienda, con l'obiettivo di integrare queste possibili produzioni ai normali mangimi usualmente impiegati nell'allevamento moderno. Va poi aggiunto che è difficile trovare informazioni su tale argomento e quindi il numero delle specie riportate è limitato a quelle di cui è stato possibile trovare un riferimento bibliografico o altra evidenza aneddotale o la nostra osservazione diretta. Va detto, però, che in realtà sono consumate da polli e conigli la stragrande maggioranza delle erbe spontanee che possono crescere nel pascolo dell'allevamento stesso e si farebbe forse prima ad elencare quelle non appetite (come il *Senecium vulgaris* o la *Mercurialis annua*, non appetite dai polli oppure le malvacee non appetite dalle oche) che quelle appetite.



Vegetazione utilizzabile ed appetita dal coniglio

*  > foglie /  > rami /  > piante intere /  > frutti - semi /  > fiori /  > tuberi / j > fronde
 ** i numeri riportati nella colonna si riferiscono alla lista bibliografica che si riporta di seguito alle tabelle

HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Albero	Robinia pseudoacacia	robinia, acacia spinosa			10
Albero	Acer spp.	acero		Tutte le varietà, anche quello ornamentale o giapponese	9, 12, 17
Erba	Achillea millefolium	achillea millefoglie			9
Arbusto	Actinidia deliciosa	kiwi	 / 		10, 13
Albero	Alnus spp.	ontano			3, 16
Erba	Althaea officinalis	altea			9
Erba	Amaranthus retroflexus	amaranto		Ben matura, in modica quantità, ben secca	1, 5
Arbusto	Anundo donax	canna comune, canna da vigneto, canna di fiume		Foglie mature in autunno o i culmi interi in estate e misti ad altri foraggi	1
Erba	Apium graveolens	sedano			13
Albero	Arbutus unedo	corbezzolo		In quantità modeste; moderatamente nefrotossico	1

Erba	Avena fatua	avena selvatica		Raccolte ben mature mediante sfalcio ed essiccate sono idonee anche affienate e conservate	1
Erba	Bellis perennis	pratolina, margherita comune			9
Erba	Beta vulgaris	barbabietola		Con moderazione, l'elevato contenuto in potassio può causare problemi digestivi	5, 16
Erba	Brachipodium silvaticum (e specie consimili tipo festuche)	paleo silvestre			1
Erba	Brassica oleracea	cavolo			10, 13, 16, 17
Erba	Calamintha officinalis	nepetella			9
Erba	Capsella bursa pastoris	borsa del pastore			9
Albero	Carpinus betulus	carpino			9
Albero	Castanea sativa	castagno			3, 9, 13
Albero	Celtis australis	bagolaro			5
Erba	Centranthus ruber	valeriana rossa		Molto matura o appassita e in modica quantità	1





HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Albero	<i>Ceratonia siliqua</i>	carrubo	j	Mature e in associazione con altri arbusti o erbe	1, 13
Erba	<i>Chamaemelum nobile</i>	camomilla romana			9
Erba	<i>Chenopodium album</i>	farinello comune	↔	Con pannocchie mature, in associazione con altri arbusti o erbe	1
Erba	<i>Cichorium intybus</i>	cicoria	↔		10, 13
Arbusto	<i>Cistus incanus</i>	cisto villosa, cisto rosso		Lontano dalla fioritura	1
Arbusto	<i>Cistus salvifolius</i>	cisto femmina		Lontano dalla fioritura	1
Albero	<i>Citrus spp</i>	agrumi	ψ	Maturi e lontano dal germogliamento e ben asciugati all'aria	1,9
Albero	Conifere	conifere			11
Albero/arbusto	<i>Corylus avellana</i>	nocciolo			13, 17
Erba	<i>Chrysanthemum segetum</i>	crisanterno campestre, margherita gialla d'estate		Ben matura, da sola o in mix con altre foraggere estive	1

Erba	<i>Cynara scolymus</i>	carciofo	🍃	Mature essiccate al sole. Anche la base carnosa degli steli secchi a fine estate	1
Erba	<i>Cynodon dactylon</i>	gramigna			1
Erba	<i>Daucus carota L</i>	pastinaca selvatica	↔	Con le infiorescenze mature	1, 5, 16, 17, 18
Erba	<i>Digitaria sanguinalis e specie consimili</i>	sanguinella		Ben matura ed essiccata. Ottima foraggera può essere utilmente affienata in purezza o in mix con altre foraggere spontanee sia graminacee che leguminose, per l'utilizzo invernale	1
Albero	<i>Fagus sylvatica</i>	faggio			9, 17
Albero	<i>Ficus carica</i>	fico	🍃 / ψ	Maturi da somministrare nel periodo tardo estivo-autunnale. Il latte può essere irritante.	1, 10
Albero	<i>Fraxinus ornus</i>	frassino, ornello, ornello			1,3, 9, 10, 12
Erba	<i>Helianthus tuberosus</i>	topinambur, tartufo di canna	🍃 / 🍃	Anche steli con le infiorescenze mature	1, 2, 16, 17
Erba	<i>Hordeum vulgare</i>	orzo		Si presta a 2-3 sfalci da seccare all'aria.	1
Erba	<i>Inula viscosa</i>	inula baccicchi, inula vischiosa, inula	🍃 / ψ	Con moderazione e misti ad altri foraggi	1
Erba	<i>Ipomoea batatas</i>	patata dolce	🍃	Apicali. Anche cime	5


HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Erba	<i>Lactuca sativa</i>	lattuga	↔		10, 13, 16, 18
Erba	<i>Lamium purpureum</i>	lamio, falsa ortica			4
Erba	<i>Lathyrus sativus</i>	cicerchia		Somministrare fresco, l'essiccamento determina la perdita di nutrienti	5
Albero/arbusto	<i>Laurus nobilis</i>	alloro, lauro	♣	Maturi e lontano dal germogliamento	1, 11
Erba	Leguminose spontanee (<i>Trifolium</i> , <i>Vicia</i> , <i>Pisum</i> , <i>Lupinus</i> , <i>Medicago</i> ecc.)	trifoglio, veccia, pisello, lupino, erba medica, ecc.		Sfalciate ben mature ma non secche anche miste tra loro e con graminacee, sono idonee anche alla fienagione	1, 5
Erba	<i>Lespedeza spp.</i>	lespedeza			5
Arbusto	<i>Leucaena leucocephala</i>	mimosa bianca, leucena a fiore bianco		Cresce solo in zone calde o ben riparate	5
Arbusto	<i>Lonicera implexa</i>	caprifoglio mediterraneo		In piccole quantità associazione con altre arbusti o erbe	1
Erba	<i>Malva sylvestris</i> ,	malva			9
Erba	<i>Matricaria chamomilla</i>	camomilla	↔		13, 17

Erba	<i>Medicago sativa</i>	erba medica			5
Erba	<i>Melissa officinalis</i>	melissa	♣		13
Erba	<i>Mentha spp.</i>	menta	♣		13, 17
Albero	<i>Morus alba</i>	gelso bianco	♣		5
Albero	<i>Morus nigra</i>	gelso nero	♣ / ✂	I frutti cadono facilmente a terra a maturità	2, 3, 9, 10
Erba	<i>Ocimum basilicum</i>	basilico	♣		13
Albero	<i>Olea europea</i>	olivo	♣ / ♣	Appetite le cortecce, meno le foglie	1, 9, 11
Arbusto	<i>Opuntia ficus-indica</i>	fico d'india	♣	Fino al 40% della razione, dosi maggiori creano problemi intestinali	5
Erba	<i>Panicum maximum</i>	erba di Guinea			5
Erba	<i>Pennisetum purpureum</i>	erba elefante			5
Erba	<i>Petroselinum crispum</i>	prezzemolo		Evitare nelle femmine gravide	13, 17

HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Arbusto	<i>Phyllirea angustifolia</i>	olivella, filirea		In autunno e in inverno	1
Erba	<i>Phoenicium silvaticum</i>	finocchio selvatico		Misto ad altri foraggi appassiti, in piccole quantità	1
Erba	<i>Phragmites communis</i> , sin. <i>Arundo phragmites</i>	cannuccia, canna di palude		In tarda estate, autunno ed inverno	1
Erba	<i>Plantago lanceolata</i>	piantaggine			4
Erba	<i>Plantago major</i>	piantaggine			4
Albero	<i>Populus spp</i>	pioppo		Verdi. Anche più del 40% nella dieta, ottimo sostituto del fieno di medica nella dieta	1, 3, 5, 10
Erba	<i>Portulaca oleracea</i> , <i>portulaca</i>	portulaca			9
Albero	<i>Prunus spp</i>	peschi, pruni, albicocchi, ecc.		Maturi. Solo in autunno; essiccati per almeno sei mesi altrimenti possono contenere glucosidi cianogenetici che potrebbero causare intossicazione	1, 9
Erba	<i>Psoralea bituminosa</i>	fasolara		Ben essiccata, mai da sola e per periodi limitati	1
Erba	<i>Pueraria spp.</i>	pueraria, kudzo			5














Albero	<i>Quercus spp</i>			Le foglie in piccole quantità, da evitare nelle femmine gravide. Le ghiande secche non sguasciate hanno una composizione chimica simile a quella del mais, solo con un leggero difetto in proteine. Anche tenute a bagno per togliere l'amaro.	1, 10, 11, 13
Erba	<i>Raphanus raphanistrum</i>	ravanello selvatico		In piccola quantità e ben asciutte	1
Albero	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia, acacia spinosa			1, 2, 5, 10
Erba	<i>Rosa canina</i>	rosa canina			9
Albero	<i>Rosaceae spp. coltivate</i>	melo, pero, nespolo del Giappone, ecc.		Con moderazione in autunno, misti ad altri foraggi	1, 9, 16, 17
Erba	<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino			13
Arbusto	<i>Rubus ulmifolius</i>	rovo		Maturi e misti a graminacee perenni ed altre specie appetibili	1, 13
Erba	<i>Rumex bucephalophorus</i>	acetella rossa		Ben matura ed essiccata al sole e mista ad altre foraggiere più ricche di fibra	1
Albero	<i>Salix spp.</i>	salice			2, 3, 9, 10, 13, 16, 17
Erba	<i>Salvia officinalis</i>	salvia			13, 17
Erba	<i>Setaria spp.</i>	panico e setaria		Povera in proteine	5



















HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Erba	<i>Solanum tuberosum</i>	patata		Vanno accuratamente eliminate le parti verdi del tubero	5, 16
Erba	<i>Sonchus arvensis</i>	grespino dei campi		Ben seccata al sole	1
Erba	<i>Sonchus oleraceus</i>	grespino comune		Ben seccata al sole	1
Albero	<i>Sorbus domestica</i>	sorbo		Mature e con moderazione. I frutti cadono facilmente a terra a maturità.	1, 9
Erba	<i>Sorghum vulgare</i>	sorgo		Foglie apicali, cime e semi	5
Arbusto	<i>Spartium junceum</i>	ginestra comune		Somministrare lontano dal germogliamento insieme ad altri foraggi	1, 11
Erba	<i>Spinacia oleracea</i>	spinacio			13
Erba	<i>Stellaria media</i>	centocchio comune			10
Erba	<i>Taraxacum officinale</i>	tarassaco		Pianta ricca in proteina e povera in cellulosa con una digeribilità che si può valutare al 70% costituisce un ottimo foraggio per i conigli	4, 5, 9, 10, 18
Erba	<i>Thimus vulgaris</i>	timo			13










Albero	<i>Tilia spp.</i>	tiglio			9
Erba	<i>Trifolium alexandrinum</i>	trifogliolessandrino			5, 18
Erba	<i>Trifolium pratense</i>	trifoglio			9, 10, 18
Erba	<i>Tropaeolum majus</i>	nasturzio			9
Albero	<i>Ulmus spp.</i>	olmo			1, 9, 12
Erba	<i>Urtica dioica, ortica</i>	ortica			9
Erba	<i>V. unguiculata</i>	fagiolo dall'occhio			
Erba	<i>Vicia sativa</i>	veccia			5
Erba	<i>Vigna sinensis</i>	vigna cinese			5
Erba	<i>Viola tricolor</i>	viola			9
Arbusto	<i>Vitis vinifera</i>	vite europea		In autunno in associazione con altre arbusti o erbe	1, 9, 10, 13
Erba	<i>Zea mays</i>	mais		Recisa al colletto con pannocchie allo stato di maturazione cerosa. Basso contenuto proteico.	1, 17

Vegetazione utilizzabile ed appetita dal pollo






*  > foglie /  > piante intere /  > frutti - semi
 ** I numeri riportati nella colonna si riferiscono alla lista bibliografica che si riporta di seguito alle tabelle





















HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Arbusto	<i>Actinidia deliciosa</i>	kiwi			10
Erba	<i>Alliaria petiolata</i>	alliarìa			Osservazione diretta
Erba	<i>Amaranthus retroflexus</i>	amaranto		Appetite con moderazione	Osservazione diretta
Erba	<i>Arum italicum</i>	gigaro, viali		Appetite con moderazione, non sempre da tutti gli animali	Osservazione diretta
Arbusto	<i>Atriplex halimus</i>	atreplice alimo		Osservazione fatta su foglie giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Brassica oleracea</i>	cavolo			19
Erba	<i>Bunias erucago</i>	casselle, scasselle, cascellore	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Capsella bursa pastoris</i>	borsa del pastore	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Albero	<i>Castanea sativa</i>	castagno		Farina di castagne per pulcini da carne	10
Erba	<i>Chondrilla juncea</i>	mastriçi, pioletta, lattughino	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta

Erba	<i>Cicer arietinum</i>	cece		Frantumato	10
Erba	<i>Cichorium intybus</i>	cicoria	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Liana	<i>Clematis vitalba</i>	vitalba, vitabbia, tabbi		Foglie giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Convolvulus arvensis</i>	convolvo, vilucchio	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Crepis sancta</i>	radicchiella di terra santa, erba dolce	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Crepis vesicaria</i>	radicchiella, grugno	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Albero	<i>Diospyros kaki</i>	kaki			10
Erba	<i>Diplotaxis erucoides</i>	rapastella, rapacciola	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Diplotaxis muralis</i>	rucola selvatica	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	rucola a foglie sottili	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Edysarum coronarium</i>	lupinella, crocetta			Osservazione diretta

HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Erba	Eruca sativa	rucola coltivata		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Albero	Ficus carica	fico		Somministrare nel periodo tardo estivo-autunnale. Il latte può essere irritante	10
Erba	Galinsoga parviflora	galinsoga comune			10
Erba	Galium aparine	attaccamani		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Geranium spp.	gerani selvatici		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Graminacee	graminacee selvatiche (la maggior parte)		Pascolate direttamente o comunque servite fresche	Osservazione diretta
Erba	Lactuca sativa	lattuga			19
Erba	Lactuca serriola	lattuga selvatica		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Lactuca spp.	nomi vari		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Leguminose spontanee (Trifoglio, Vicia, Pisum, Medicago ecc.)	trifoglio, fava, pisello, erba medica, ecc.		Piante intere se giovani	19

Erba	Lens culinaris	lenticchia		Semi interi o macinati	10
Arbusto	Lycium barbarum	goji, goji berry		Osservazione fatta su foglie giovani, molto probabilmente anche i frutti	Osservazione diretta
Erba	Malva sylvestris	malva			Osservazione diretta
Arbusto	Maonia aquifolium	maonia		Maturi	Osservazione diretta
Erba	Medicago sativa	erba medica		Fusti solo se ancora erbacei	5, 19, Osservazione diretta
Albero	Morus alba	gelso bianco		I frutti cadono facilmente a terra a maturità	Osservazione diretta
Albero	Morus nigra	gelso nero		I frutti cadono facilmente a terra a maturità	10, 21, Osservazione diretta
Erba	Papaver rhoeas	papavero, rosolaccio		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Picris echinoides	aspraggine, erba bruscia		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Picris hieracioides	aspraggine comune		Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	Pisum sativum, P. arvense	pisello, roveja		Piante intere se giovani	Osservazione diretta

HABITUS	SPECIE FORAGGERA	NOME COMUNE	UTILIZZO*	NOTE	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PRINCIPALI**
Arbusto	<i>Pyracantha</i> spp.	pyracantha		Maturi, vengono raccolti Direttamente dai polli Se potato basso	Osservazione diretta
Albero	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia, acacia spinosa			10
Albero	<i>Quercus</i> spp.			Ghiande, decorticate E frantumate	10, 14, 20
Erba	<i>Ragadiolus stellatus</i>	radicchio stellato	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Ranunculus ficaria</i>	favagello	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Reichardia picroides</i>	caccialepre, terracrepoli	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Arbusto	<i>Ribes</i> spp.	ribes rosso, nero e altri		Maturi. Vengono consumati avidamente	Osservazione diretta
Arbusto	<i>Rubus idaeus</i>	lampone	 / 	Osservazione fatta su foglie Giovani, molto appetiti I frutti maturi	Osservazione diretta
Erba	<i>Rumex</i> spp.	romici	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Albero	<i>Salix</i> spp.	salice			10, 16

Albero	<i>Sambucus nigra</i>	sambuco	 / 	Soprattutto frutti ma anche foglie	10, Osservazione diretta
Erba	<i>Sinapis</i> spp.	senape selvatica, ravanello selvatico	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Solanum tuberosum</i>	patata			19
Erba	<i>Sonchus oleraceus</i>	crispigno, grespino, cicerbita	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Stellaria media</i>	centocchio comune			15
Erba	<i>Symphytum officinale</i>	consolida	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Taraxacum officinale</i>	tarassaco			10
Albero	<i>Tilia</i> spp.	tiglio			10
Erba	<i>Tordylium apulum</i>	saporosella, ombrellini pugliesi	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Trifolium alexandrinum</i>	trifoglio alessandrino		Piante giovani	10, Osservazione diretta
Erba	<i>Trifolium pratense</i>	trifoglio		Piante giovani	10, Osservazione diretta
Erba	<i>Urtica dioica</i>	ortica		Foglie spezzate	10
Erba	<i>Valerianaella locusta</i>	valerianella selvatica	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Erba	<i>Vicia</i> spp.	veccia, varie specie	 / 	Piante intere se giovani	Osservazione diretta
Arbusto	<i>Vitis vinifera</i>	vite europea		A maturazione	Osservazione diretta

Riferimenti bibliografici delle tabelle sopra riportate

1.
Dr. Francesco Mattera
<http://www.conigliodifosso.it/disciplinare.htm>
2.
Maiocco, F., 1951. Il coniglio. 4. ed. - Roma: Ramo Editoriale degli Agricoltori, 110 pp.
3.
Rivista di Coniglicoltura agosto 1942 anno XX n°8
4.
Rivista di Coniglicoltura Anno XXI n°4 aprile 1943
5.
The Rabbit - Husbandry, Health and Production
(FAO Animal Production and Health Series, n°. 21), ISSN 1010-9021)
<http://www.fao.org/docrep/t1690e/t1690e04.htm>
6.
<http://oryctesblog.blogspot.it/2010/11/appunti-di-avicoltura-costruire-e.html>
7.
<http://www.fresh-eggs-daily.com/2012/04/chicken-run-landscaping.html>
8.
http://www.avianaquamiser.com/posts/Plants_chickens__40__probably__41__won__39__t_kill/
9.
<http://www.lacollinadeiconigli.net/conigli/alimentazione/>
10.
Evidenze Aneddotali
11.
Della Valle, C., 2013. Conigli & Conigli
(Manuale per l'allevamento del coniglio domestico con tecniche naturali).
Editore Della Valle, C., pp. 149
12.
http://www.biozootec.it/siepi_coniglio.aspx
13.
Vita in Campagna, Febbraio 2013 n°2 "Allevamento Coniglio"
a cura di Papeschi, C.

14.
Naglieri G., Ricerche sperimentali sul valore della ghianda nella alimentazione dei polli.
"Annali della Facoltà di Agraria di Portici"
Serie III Vol. XII Tipografia Della Torre Portici 1940-1941-XIX
15.
Pierina Boranga, 1951. La Natura e il fanciullo, Parte I; I muri, Paravia
16.
Belanger, J.D., 1974. The homesteader's handbook to "Raising small livestock".
Rodale Press Inc. Book Division Emmaus, Pennsylvania
17.
Fritzsche, H., 1983. Rabbits. A complete pet owner's manual.
Barron's Educational series, Inc. New Yor
18.
Bennet, B., 1985. Raising rabbits the modern way. A Garden way publishing book.
Capital city press, United States
19.
Feltwell, R., 1992. Small-scale poultry keeping.
A guide to free-range poultry production.
Faber and Faber
20.
"Trattato di agricoltura" di Jean Biroli, Novara 1811,
Dai socii Mezzotti e Vercellotti vol.III
21.
Anonimo. Rivista di Avicoltura Aprile 1938-XVI anno VIII n°4.



Appendice B: Esempi nel mondo

Vengono riportati, come riassunto e link, esempi di allevamento all'aperto esistenti presso varie aziende in diverse parti del mondo.



Esempio_1 Pollicoltura tradizionale nel Norfolk

Traditional Norfolk Poultry

sito

<http://www.tnpltd.com/chickens/>

Di cosa si tratta

Traditional Norfolk Poultry è uno dei principali allevamenti all'aperto di polli e tacchini biologici del Regno Unito. Gli animali sono liberi di muoversi e di esplorare grandi spazi aperti, dotati di zone di vegetazione naturale come ambienti di rifugio.

Per i polli in particolare l'alimentazione base è costituita da mais e pascolo (vegetazione, erbe e insetti) alcuni polli sono allevati in un "bosco" con rifugi e posatoi, foraggio da alberi quale parte fondamentale dell'alimentazione. Altri polli hanno accesso ad ampi pascoli seminati con un mix di erbe con il fine di attrarre insetti quali farfalle e falene che forniscono un importante apporto nutrizionale alla dieta dei polli. Il pascolamento è dall'alba al tramonto, i ricoveri sono per lo più mobili e vengono spostati all'interno del pascolo. La macellazione viene eseguita a 73 giorni (minimo).

Esempio_2 Integrare la dieta avicola con foglie e semi di alberi: ricerche in azienda

Supplementing poultry diet with tree leaves or seeds: on-farm research

Nicaragua

sito

<http://www.lrrd.org/lrrd8/1/niels.htm>

Di cosa si tratta

Il pollo svolge un ruolo importante nel sistema di produzione dei piccoli allevatori del Nicaragua. I contadini sono principalmente agricoltori, ma molti allevano anche bovini o suini, avicoli, soprattutto pollo.

Il pollo viene tradizionalmente alimentato con il sorgo coltivato in azienda, la possibilità di integrare questa alimentazione con foglie essiccate di alberi locali quali *Cordia dentata*, *Gliricidia sepium* e *Guazuma ulmifolia* e semi di *Crescentia alata* è stata studiata in un esperimento in 12 aziende agricole. Questa integrazione rispetto al solo sorgo apporta un contenuto maggiore in proteine minerali e vitamine (Doggett 1988, Ravidran and Blair 1991, 1992, D'Mello 1992), il pasto "verde" è inoltre noto per essere ricco in lisina, amminoacido carente nel sorgo. I partecipanti hanno segnalato una maggiore produzione giornaliera di uova, maggiore spessore del guscio e migliorato il colore del tuorlo. La nuova tecnologia è stata dimostrata ad altre comunità successivamente circa due anni dopo il primo studio, 300 famiglie (25% delle aziende) praticavano uno o più di questi metodi per integrare il sorgo regolarmente. Questo numero era salito a 398 entro la fine dell'anno successivo (1994), la gamma di integratori è stata poi estesa alle foglie di altre specie arboree e a semi di leguminose.

Esempio_3 Uova free range di bosco

Glenpark, woodland free range eggs

sito <http://www.glenpark.co.nz/>

Di cosa si tratta

È un'azienda agricola di 24 ettari della Nuova Zelanda che produce uova da galline allevate all'aperto dove una ampia zona boschiva offre ombra e protezione mentre il pascolo fornisce un apporto variegato e naturale alla dieta base (miscela di orzo integrale, cereali e grano coltivati localmente).

La peculiarità di questo tipo di allevamento sono i "giardini di inverno" delle zone di pascolo riparate poste tra i ricoveri e la zona boschiva che riparano le galline sia da luce solare intensa che dal freddo e dalla pioggia, in modo che anche in condizioni climatiche estreme queste siano invogliate ad uscire dai ricoveri e pascolare, non troppo lontano, in una zona coperta.

Uova di bosco e free range (woodland eggs) sono diffuse anche in Inghilterra, dove sono offerte anche dalla grande distribuzione organizzata (supermercati ALDI):

<https://www.aldi.co.uk/en/product-range/best-of-scotland/eggs/eggs-product-detail-page/ps/p/6-lar-ge-free-range-woodland-eggs/>

Esempio_4 Introdurre alberi in aziende avicole e casearie

**IFOAM Organic World Congress
2014 /13-15 Oct.**

**Introducing trees in dairy and poultry farms
Istanbul, Turkey**

sito

http://www.kiplekkeronderdewilgen.nl/pdf/Introducing_trees_in_dairy_and_poultry_farms_Bestman_eta_2014.pdf

Di cosa si tratta

In questo articolo sono riportate le esperienze di allevatori nei Paesi Bassi (polli, capre e pecore) che hanno cercato di ottimizzare i propri allevamenti con l'introduzione di alberi.

In particolare effetti positivi sono emersi dall'inserimento di piante da frutto, salice e miscanto nelle zone di pascolo dei polli. Gli alberi hanno contribuito alla produzione di foraggio e frutta per i polli e biomassa, diffusione di minerali da letame, aumento della biodiversità, allontanamento degli uccelli acquatici che potrebbero trasmettere il virus dell'influenza al pollame domestico.

Esempio_5 Galline e Miscanto

sito

<http://www.bomenvoorbuitenkippen.nl/sites/default/files/Miscanthus%20van%20de%20Mheen.pdf>

<http://www.bomenvoorbuitenkippen.nl/>

Di cosa si tratta

In Olanda in un'azienda biologica di galline ovaiole è stato approntato questo tipo di associazione; il miscanto offre riparo alle galline anche in inverno per molto tempo dopo la semina e non richiede troppo lavoro di gestione.

Promuove inoltre il pascolamento, offrendo riparo a distanza, così gli animali tendono ad allontanarsi maggiormente dai ricoveri. Il miscanto dovendo essere sfalcato annualmente, può essere utilmente impiegato come lettiera, mangime per bovini o combustibile.

Esempio_6 Polli e Frutteto

sito

<http://www.bomenvoorbuitenkippen.nl/sites/default/files/Fruitbomen%20Verbeek.pdf>

Di cosa si tratta

In Olanda in una azienda biologica da 15.000 galline ovaiole e 6 ettari di pascolo è stata effettuata la combinazione con frutteto composto da prugno, ciliegio, pero e melo al fine di ottimizzare le rendite dell'azienda e fornire ombreggiamento e protezione ai polli promuovendo il pascolamento.

Esempio_7 Galline e salici

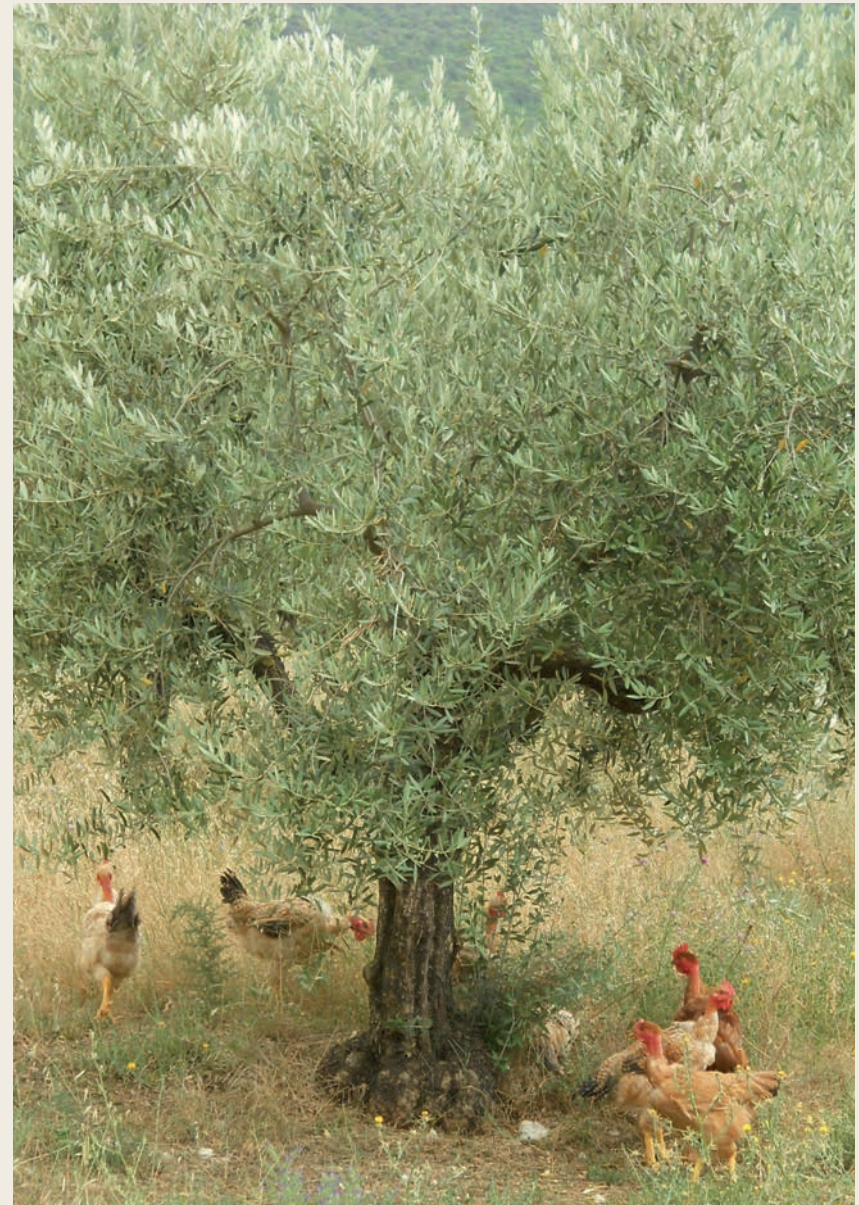
sito

<http://www.kiplekkeronderdewilgen.nl>

Di cosa si tratta

In Olanda è stata effettuata in una azienda la combinazione di un allevamento biologico di galline ovaiole e salici che offrono protezione e favoriscono il pascolamento.

I salici vengono raccolti in inverno ogni due anni e utilizzati come combustibile dall'azienda, propagati poi negli anni per talea. Le galline provvedono anche al diserbo delle erbe cresciute tra le fila di salici, non intaccando le giovani talee di salice, becchando al limite solo le foglie più basse.



Bibliografia

Anonimo.
Rivista di Avicoltura Aprile 1938-XVI anno VIII n°4

Anonimo.
Rivista di Coniglicoltura agosto 1942 anno XX n°8

Anonimo.
Rivista di Coniglicoltura Anno XXI n°4 aprile 1943

Belanger, J.D., 1974.
The homesteader's handbook to "Raising small livestock".
Rodale Press Inc. Book Division Emmaus, Pennsylvania

Bennet, B., 1984.
Raising rabbits successfully. Williamson publishing Co.
Capital city press, United States

Bennet, B., 1985.
Raising rabbits the modern way. A Garden way publishing book.
Capital city press, United States

Bertoni, G., 1906.
"Il coltivatore" Anno 52 n°33- Agosto.
Da Il Congresso Nazionale di Allevatori ed Esportatori di polli " Polli e pollicoltura "

Bird, P.R., 1998.
Tree windbreaks and shelter benefits to pasture in temperate grazing systems.
Agroforestry Systems 41: 35-54

Borgioli, E., 1988.
Nutrizione e alimentazione degli animali agricoli.
Edagricole. Stampato da So.gra.te., Città di Castello, Italia

Broom, D.M., 1988.
The scientific assessment of animal welfare. Appl. Anim. Behav. Sci. 20:5-19

Brownlow, M.J.C., Carruthers, S.P., Dorward, P.T., 2000.
Alternatives to grazing livestock. In: Hislop, M., Claridge, J. (eds), Agroforestry in the UK, Forestry Commission Bulletin 122. Forestry Commission, UK, pp 58-70

Brownlow, M.J.C., Dorward, P.T., Carruthers, S.P. 2005.
Integrating natural woodland with pig production in the United Kingdom: an investigation of potential performance and interactions. Agroforest. Syst. 64: 251-263

Byington, E.K. 1990.
Agroforestry in the temperate zone. In: MacDicken, K.G., Vergara, N.T.(eds.), Agroforestry Classification and Management, pp. 228-289. John Wiley & Sons, NewYork, USA

Castellini C., Cardinali R., Rebolgar P.G., Dal Bosco A., Jimeno V., Cossu M.E., 2007.
Feeding fresh chicory (*Chicoria intibus*) to young rabbits: performance, development of gastro-intestinal tract and immune functions of appendix and Peyer's patch.
Anim Feed Sci. and Technology 134: 56-65

Castro, M., 2009.
Silvopastoral systems in Portugal - current status and future prospects.
In: Rigueiro-Rodríguez, A., McAdam, J., Mosquera-Losada, M.R. (eds). Agroforestry in Europe: current status and future prospects. Springer Science, Business Media B.V., Dordrecht, pp 111-126

Collias, N. E., Collias, E.C., 1967.
A field study of the red jungle fowl in North Central India.
Condor, 69: 360-386

Dal Bosco, A. Mugnai, C. Rosati, A., Paoletti, A., Caporali, S. Castellini, C., 2014.
Effect of range enrichment on performance, behaviour and forage intake of free-range chickens.
J. Appl. Poult. Res. 23:137-145

Dal Bosco, A., Mourvaki, E., Cardinali, R., Servili, M., Sebastiani, B., S. Ruggeri, S., Mattioli, S., Taticchi, A., Esposito, S., Castellini, C., 2012.
Effect of dietary supplementation with olive pomaces on the performance and meat quality of growing rabbits. Meat Science 92: 783-788

Dawkins, M.S., Cook, P.A., Whittingham M.J., Mansell, K.A., Harper, A.E., 2003.
What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference.
Animal Behaviour, 66: 151-160

Devendra, C., 1992.
Nutritional potential of fodder trees and shrubs as protein sources in ruminant nutrition.
In: Speedy, A., Pugliese, P.L. (Eds.), Legume Trees and Other Fodder Trees as Protein Sources for Livestock. FAO, Rome

Donno, G., 1937.
Pollicoltura e frutticoltura.
Rivista di avicoltura n. 10, Bologna: Società tipografica. 4 p.

Dupraz, C., Burgess, P.J., Gavaland, A., Graves, A.R., Herzog, F., Incoll, L.D., Jackson, N., Keesman, K., Lawson, G., Lecomte, I., Mantzanas, K., Mayus, M., Palma, J., Papanastasis, V., Paris, P., Pilbeam, D.J., Reisner, Y., van Noordwijk, M., Vincent, G., van der Werf, W., 2005.
SAFE (Silvoarable Agroforestry for Europe) Synthesis report. SAFE project (August 2001-January 2005).
<http://www.ensam.inra.fr/safe/english/results/finalreport/SAFE%20Fourth%20Year%20Annual%20Report%20Volume%201.pdf>.
Accessed 2 June 2011

Fanatico, A.C., Pillai, P.B., Cavitt, L.C., Emmert, J.L., Meullenet, J.F. and Owens, C.M., 2006.
Evaluation of slow-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: sensory attributes. Poultry Sci., 85: 337-343

Feltwell, R., 1992.
Small-scale poultry keeping. A guide to free-range poultry production. Faber and Faber

Fritzsche, H., 1983.
Rabbits. A complete pet owner's manual. Barron's Educational series, Inc. New York

Harris, J.W. 1977.
Publius Vergilius Maro on trees plus crops plus cattle. Farm Forestry 19:83-86

Holderread, D. 1995.
Raising the home duck flock. A Garden way publishing book. Capital city press, United States

Holderred, D. 1993.
The book of geese. A complete guide to raising the home flock.
Edited by Miller, W. Herald press, Scottdale, PA

Karki, U., Goodman, M.S., 2009.

Cattle distribution and behaviour in southern-pine silvopasture versus open-pasture. *Agroforestry Systems* 78, 159-168

Lee, A., Foreman, P., 1998.

Chicken tractor. The permaculture guide to happy hens and healthy soil. All New Straw Bale Edition. Published by Good Earth Publications. Capital city press, United States

Maiocco, F., 1951.

Il coniglio. 4. ed. - Roma: Ramo Editoriale degli Agricoltori, 110 pp.

Naglieri G., Ricerche sperimentali sul valore della ghianda nella alimentazione dei polli. "Annali della Facoltà di Agraria di Portici" Serie III Vol. XII Tipografia Della Torre Portici 1940-1941-XIX

Papanastasis, V.P., Yiakoulaki, M.D., Decandia, M., Dini-Papanastasis, O., 2008.

Integrating woody species into livestock feeding in the Mediterranean areas of Europe. *Animal Feed Science and Technology* 140, 1-17

Papeschi, C., 2013.

Allevamento Coniglio, Vita in Campagna, Febbraio, n°2

Perali, A., Paris, P., Pisanelli, A., Rosati, A., Marandola, D., 2013.

Le prospettive della nuova Pac per i sistemi agroforestali. *Terra e Vita*, 39: 50-53

Pinhasi, R., Fort, J., Ammerman, A.J., 2005.

Tracing the origin and spread of agriculture in Europe.

<http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.0030410>

Accessed 17 May 2011

Roberts, M., 1997.

Poultry house construction. Edited by Roadnight S. Published by The Domestic Fowl Research

Roberts, M., 2004.

Making mobile hen houses. Edited by Roadnight, S. Published by Gold Cockerel Books

Rosati, A., 2011.

Asparagi nell'oliveto e la produzione raddoppia. *Olivo e Olio*, 7/8: 20-24

Rosati, A., 2012a.

Come costruire con le balle di paglia un piccolo e razionale ricovero per avicoli.

Vita in Campagna, 7/8: 47-48

Rosati, A., 2012b.

È vantaggioso allevare polli e altri avicoli in gabbie mobili senza fondo. *Vita in Campagna*, 10: 48-50

Rosati, A., 2012c.

Polli e anatre possono aiutarci contro mosche e tafani del bestiame. *Vita in Campagna*, 5: 54-55

Rosati, A., 2014.

Coltivare asparagi selvatici e allevare polli in un piccolo oliveto. *Vita in Campagna*, 12: 44-48

Rosati, A., 2014.

Dall'olio extra vergine d'oliva non si guadagna? Ecco strade alternative per ricavar reddito dall'oliveto.

Teatro Naturale, 27 giugno

Rosati, A., Castellini, C., Dal Bosco, A., Mugnai, C., Paoletti, A., 2012.

Manuale per la coltivazione consociata olivo, asparago selvatico, pollo rustico. Edizioni 3A-PTA.

ISBN 88-88417-06-0. 88 pagine

http://sito.entecra.it/portale/public/documenti/manuale_olivo_asparago_pollo.pdf?lingua=IT

Rosati, A., Castellini, C., Dal Bosco, A., Mugnai, C., Paoletti, A., Caporali, S., 2012.

Olive agroforestry: an inverse approach to agroforestry. In "What priorities for European agroforestry", Mosquera-Losada, M.R., Pantera, A., Rosati, A., Amaral, J., Smith, J., Dupraz, C., Editors. Book of abstracts of the 1st European agroforestry conference, 9-10 October 2012, Bruxelles. ISBN: 978-84-96351-79-0, pag 24

Rosati, A., Castellini, C., Dal Bosco, A., Mugnai, C., Paoletti, A., Caporali, S., 2013.

Agroforestry nell'oliveto: asparagi e polli consociati all'oliveto per migliorare reddito e sostenibilità. In: Proceedings of the 9th SISEF National Congress "Multifunzionalità degli Ecosistemi Forestali

Montani: Sfide e Opportunità per la Ricerca e lo Sviluppo" (Tonon G, Ventura M, Bucci G eds).

Bolzano (Italy) 16-19 Sep 2013. Abstract-Book, Paper # c9.12.121, pp. 138

<http://www.sisef.it/sisef/congresso-ix/>

Rosati, A., Paoletti, A., Caporali, S., 2010.

Biodiversità nell'oliveto: una risorsa economica per il recupero del reddito e del paesaggio. Atti del "IV Convegno Nazionale Piante Mediterranee - Le potenzialità del territorio e dell'ambiente" Nova Siri Marina (MT), 7-10 ottobre 2009, pag. 109-117

Rosati, A., Piottoli, L., Cartoni, A., Dal Bosco, A., Castellini, C., 2014.

Polli al pascolo nell'oliveto risparmio a tutto campo. *Olivo e Olio*, 6: 4-7

Salatin, J. 1999.

Pastured poultry profit\$. Net \$ 25,000 in 6 months on 20 acres.

Edited by Dunaway V.H. Polyface, Inc. Swoope, Virginia

Stahl, P., Ruetter, S., Gros, L., 2002.

Predation on free-ranging poultry by mammalian and avian predators: field loss estimates in a French rural area. *Mammal Review*, 32: 227-234

Thiébaud, S., 2005.

L'apport du fourrage d'arbre dans l'élevage depuis le Néolithique, *Anthropozoologica*, vol 40.

Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Woods, P.T. non so se va bene abbreviato così il nome sul libro era "Prince T. Woods, M.D." 2008.

Fresh-air poultry houses. The classic guide to open-front chicken coops for healthier poultry.

Norton Creek Press.





Titolo

Manuale di progettazione del pascolo in allevamenti
avicunicoli free range

Codice ISBN

978-88-88417-13-4

Edizioni 3A-PTA

maggio 2015

Progetto grafico

molly&partners, Terni

