

CIWF Italia, Essere Animali e HSI/Europe

Valutazione dell'impatto economico dell'eliminazione delle gabbie negli allevamenti di conigli da ingrasso e quaglie

a cura di

Settore Economica e Mezzi Tecnici di C.R.P.A. S.c.p.a.

Paolo Rossi, Ambra Motta, Alessandro Gastaldo, Claudio Montanari

Reggio Emilia, 22 novembre 2022

Sommario

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduzione..... | 3 |
| 1. Conigli da ingrasso..... | 3 |
| 1.1. Densità dei conigli da ingrasso..... | 6 |
| 1.2. Stabulazione in gabbia..... | 7 |
| 1.3. Stabulazione in park..... | 9 |
| 1.4. Progetti di ricoveri per conigli da ingrasso..... | 12 |
| 1.4.1. Ricovero convenzionale con gabbie..... | 13 |
| 1.4.2. Ristrutturazione in ricovero senza gabbie..... | 13 |
| 1.4.2.1. Schema CI_Park800..... | 14 |
| 1.4.2.2. Schema CI_Park1500..... | 14 |
| 2. Computazione dei costi di costruzione e ristrutturazione dei ricoveri per conigli..... | 15 |
| 3. Valutazione delle quote annue imputabili alla ristrutturazione..... | 16 |
| 4. Stima dell'impatto economico del passaggio all'allevamento senza gabbie nelle regioni italiane a maggiore vocazione cunicola..... | 17 |
| 4.1. Schema CI_Park800..... | 17 |
| 4.2. Schema CI_Park1500..... | 18 |
| 5. Quaglie ovaiole e da ingrasso..... | 19 |
| 5.1. Densità delle quaglie ovaiole e da ingrasso..... | 19 |
| 5.2. Il sistema "Free to fly"..... | 21 |
| 5.3. Progetti di ricoveri per quaglie..... | 22 |
| 5.3.1. Ricovero convenzionale con gabbie per ovaiole..... | 22 |
| 5.3.2. Ricovero convenzionale con gabbie per ingrasso..... | 23 |
| 5.3.3. Ristrutturazione ricovero ovaiole in stabulazione a terra senza gabbie..... | 24 |
| 5.3.4. Ristrutturazione ricovero ingrasso in stabulazione a terra senza gabbie..... | 24 |
| 6. Computazione dei costi di costruzione e ristrutturazione dei ricoveri delle quaglie..... | 25 |
| 7. Valutazione delle quote annue imputabili alla ristrutturazione..... | 25 |
| 8. Stima dell'impatto economico del passaggio all'allevamento senza gabbie negli allevamenti italiani..... | 26 |
| 8.1. Schema QO_Terra..... | 28 |
| 8.2. Schema QI_Terra..... | 28 |
| Conclusioni..... | 29 |
| Tabelle..... | 31 |
| Bibliografia..... | 36 |
| Sitografia..... | 36 |
| Allegati..... | 37 |

Introduzione

L'allevamento intensivo di conigli e di quaglie è caratterizzato da condizioni di vita che possono modificare il comportamento naturale degli animali. Questi possono avere difficoltà ad adattarsi all'ambiente che li circonda; l'utilizzo di gabbie per conigli da ingrasso o quaglie, ad esempio, non consente l'espressione di alcuni comportamenti naturali, quale quello sociale.

Questi sistemi di stabulazione, inoltre, sono spesso privi di stimoli esterni e risultano monotoni per gli animali; di conseguenza il naturale comportamento di conigli/quaglie non può manifestarsi.

Le condizioni di allevamento e le problematiche esposte possono sia impattare sulla produttività e salute degli animali e pregiudicare le successive fasi dell'allevamento, sia compromettere il benessere animale, la cui tutela è sempre di più al centro degli interessi del legislatore, dell'opinione pubblica e dei consumatori di prodotti di origine animale.

Peraltro, il benessere animale, nella sua coniugazione più adeguata, rappresenta un grande alleato dell'allevatore, in quanto può consentire agli animali di estrinsecare al massimo le potenzialità produttive tipiche del genotipo e può garantire le migliori condizioni sanitarie dell'allevamento. Inoltre, anche la qualità dei prodotti può beneficiare di standard elevati di benessere.

1. Conigli da ingrasso

In Italia i conigli sono normalmente macellati a un'età compresa fra le 10 e le 13 settimane e a un peso vivo di 2-3 kg in funzione delle richieste del mercato locale. Peso ed età di macellazione dipendono anche da tipo genetico, alimentazione e fattori tecnico-organizzativi.

Nel nostro paese l'allevamento del coniglio da ingrasso si è diffuso principalmente su tre linee:

- coniglio leggero macellato al peso vivo di 2 kg (Sud Italia);

- coniglio medio-pesante macellato al peso vivo di 2,4-2,5 kg (Centro Italia);
- coniglio pesante macellato al peso vivo di 2,6-3,0 kg (Nord Italia).

Generalmente, i coniglietti svezzati vengono stabulati nel settore d'ingrasso in gabbia a 28-35 giorni di età dell'animale e vi rimangono fino al termine del ciclo produttivo che si conclude con il raggiungimento del peso di macellazione a 70-90 giorni di vita.

Per il benessere del coniglio da ingrasso non esiste una norma specifica e vige il *Decreto legislativo 146*, ossia la normativa «orizzontale» sulla protezione degli animali negli allevamenti, il quale indica soltanto che *“la libertà di movimento degli animali non deve essere limitata in modo tale da causargli inutili sofferenze o lesioni”*.

Il Parlamento europeo con la *Risoluzione del marzo 2017 sulle norme minime per la protezione dei conigli d'allevamento (EU, 2018)* ha “incoraggiato” gli Stati membri ad eliminare gradualmente l'utilizzo delle gabbie, effettuando la conversione a sistemi di stabulazione alternativi, quali quelli a recinti/parchetto che prevedono una maggiore superficie di stabulazione per capo e dove i conigli possono essere tenuti in gruppo. Alla medesima conclusione è arrivata anche l'Opinione scientifica dell'EFSA *Health and welfare of rabbits farmed in different production systems (EFSA, 2020)*, confrontando diversi sistemi di stabulazione per conigli da ingrasso (gabbie convenzionali, gabbie arricchite, recinti sopraelevati/park, recinti a terra su lettiera, sistemi con accesso degli animali all'esterno completo/parziale e sistemi biologici) ed evidenziando che nei recinti sopraelevati/parchetti è molto probabile che il benessere sia più elevato rispetto agli altri sistemi.

Infine, le *Linee guida del ministero della salute per l'allevamento del coniglio (2021)* hanno lo scopo di ottenere in modo progressivo e in un tempo ragionevole la dismissione dei vecchi sistemi di allevamento in gabbie convenzionali e un ammodernamento tecnologico incentrato sui più recenti sistemi d'allevamento, come l'utilizzo di “parchetti/recinti” che favoriscono il benessere animale, in linea con le principali conclusioni e raccomandazioni dell'EFSA.

Sempre le linee guida indicano che la progettazione, la realizzazione e il mantenimento dei ricoveri per conigli devono essere tali da:

- permettere ai conigli di soddisfare i propri fabbisogni fisiologici/etologici;
- avere una corretta alternanza di luce e buio con la giusta intensità luminosa, cosicché non siano compromessi i normali comportamenti e le funzioni fisiologiche;
- non causare lesioni o traumi (per esempio le lesioni podali);
- limitare il rischio di malattie e di disturbi che si traducono in modifiche del comportamento degli animali o peggio in lesioni inferte tra loro (aggressività);
- facilitare l'esecuzione di una accurata ispezione e gestione degli animali;
- mantenere con facilità le condizioni di buona igiene e qualità dell'aria;
- consentire un buon confort termico a ogni età degli animali e in particolare nei periodi caldi, per evitare gli stress da calore;
- non avere spigoli vivi, sporgenze e materiali che possono essere dannosi per gli animali;
- consentire la prevenzione e il trattamento delle infestazioni da parassiti interni ed esterni e delle infezioni microbiche;
- fare in modo che i conigli abbiano un contatto visivo con i propri simili;
- creare un ambiente stimolante per i conigli.

In relazione a quest'ultimo punto, occorre considerare che i comportamenti naturali del coniglio comprendono il pulirsi, lavarsi, scrollarsi, grattare, stirarsi, saltellare, correre a gran velocità, oltre a comportamenti di esplorazione come raddrizzarsi, annusare e scavare e l'importante comportamento alimentare detto ciecotrofia.

Il rodere non è sempre associato alla ricerca di cibo e spesso si manifesta mentre essi scavano o alternativamente al grattare. Il senso dell'olfatto è molto sviluppato ed è fondamentale nella scelta del cibo, ma soprattutto nei rapporti sociali e ai fini dell'accoppiamento. Anche il senso dell'udito è molto sviluppato e incrementato dalla possibilità di ruotare il padiglione auricolare verso rumori o suoni. Le reazioni in caso di allarme e di difesa contro i predatori includono: restare guardinghi, battere il suolo con le zampe al fine di avvisare del pericolo gli altri membri del gruppo, raddrizzarsi sulle zampe posteriori, correre a tutta velocità per trovare un rifugio e immobilizzarsi sul posto.

In condizioni "artificiali", cioè in allevamenti intensivi, in particolare in gabbia, dove la composizione dei gruppi e l'aggregazione è spesso condizionata e/o imposta, non tutti

i comportamenti sociali sopra descritti si possono concretizzare in modo spontaneo e pertanto sono probabili comportamenti anomali che possono portare ad aggressività. Risulta pertanto importante mantenere il più possibile l'unitarietà della nidiata.

1.1. Densità dei conigli da ingrasso

La densità dei conigli da ingrasso può essere indicata in uno dei seguenti modi:

- cm^2/capo ;
- numero di capi/ m^2 ;
- peso vivo in kg/m^2 .

La superficie disponibile per ciascun capo deve tenere in considerazione diversi aspetti, quali età, sesso, razza, peso vivo, dimensione del gruppo e richieste in termini di ambiente; risulta molto importante rispettare la necessità dei conigli di muoversi liberamente (questo può evitare anomalie scheletriche) e di assumere un comportamento naturale, compreso quello sociale.

Secondo le Linee guida lo spazio e le strutture di arricchimento devono consentire ai conigli comportamenti naturali quali:

- alzarsi sulle zampe posteriori, sdraiarsi e girare su loro stessi liberamente;
- allungare completamente le zampe;
- sdraiarsi in una posizione rilassata con zampe posteriori allungate;
- saltare e nascondersi. Il nascondersi si intende tale da consentire comunque di controllare visivamente i conigli senza manualità e stress eccessivi;
- effettuare una normale auto-pulizia del corpo;
- alimentarsi e bere;
- eseguire comportamenti esplorativi.

I giovani conigli da ingrasso dopo lo svezzamento devono avere a disposizione lo stesso spazio dei conigli al peso di macellazione in quanto sono più attivi e hanno bisogno di muoversi con più rapidità.

Le norme vigenti non riportano indicazioni relative alla densità dei conigli da ingrasso nei diversi sistemi di stabulazione. Le linee guida su questo argomento indicano che:

- la densità nelle gabbie e parchetti non deve essere eccessiva, ma tale da permettere ai conigli di sdraiarsi e muoversi liberamente anche con salti;
- a parità di spazio a disposizione per singolo coniglio, il rischio di eccessiva densità e quindi di difficoltà motorie è maggiore nei ricoveri più piccoli (gabbie) rispetto a quelli più grandi (parchetti), in quanto nelle prime lo spazio “funzionale” è inferiore;
- le densità ottimale e massima (calcolate in base al peso alla fine del ciclo d’ingrasso) sono pari rispettivamente a 32 e 40 kg/m². Quest’ultimo valore massimo consentito è consigliabile diminuisca durante il periodo più caldo dell’anno, a meno che non si abbiano dei sistemi di raffrescamento efficaci.

In pratica, considerando un coniglio da ingrasso con peso vivo finale di 2,5 kg, le Linee guida forniscono le seguenti indicazioni:

- densità ottimale di 32 kg/m² con 12,8 capi/m² e 781 cm²/capo;
- densità massima di 40 kg/m² con 16 capi/m² e 625 cm²/capo.

1.2. Stabulazione in gabbia

Nell’allevamento intensivo i conigli da ingrasso vengono stabulati in gabbia, la quale può essere bicellulare o tricellulare. Generalmente in queste gabbie vengono inseriti i coniglietti svezzati, i quali vi permangono fino al termine del ciclo d’allevamento.

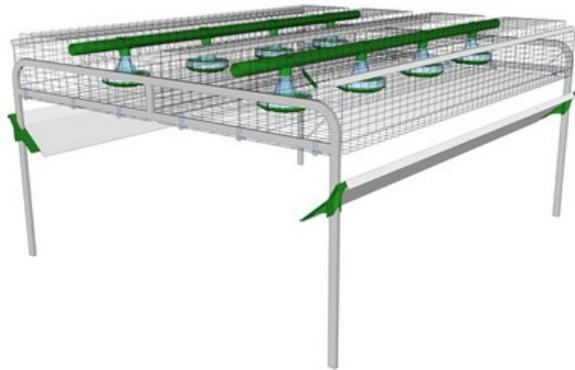
Di seguito, vengono riportate le dimensioni di due modelli di gabbie della ditta *Meneghin*:

- bicellulare con lunghezza di 44 cm e larghezza di 25,4 cm;
- tricellulare con lunghezza di 44 cm e larghezza di 33 cm;

Nel caso della gabbia bicellulare la superficie unitaria disponibile è pari a circa 559 cm², mentre nel caso di quella tricellulare è di 484 cm². L’altezza libera è pari a 27÷29 cm.

Le singole gabbie vengono unite mediante un telaio di sostegno d’acciaio zincato in strutture modulari, dette “moduli” o “batterie”. In base al numero di piani si distinguono le seguenti tipologie di modulo:

- a un piano (o flat-deck);
- a più piani.

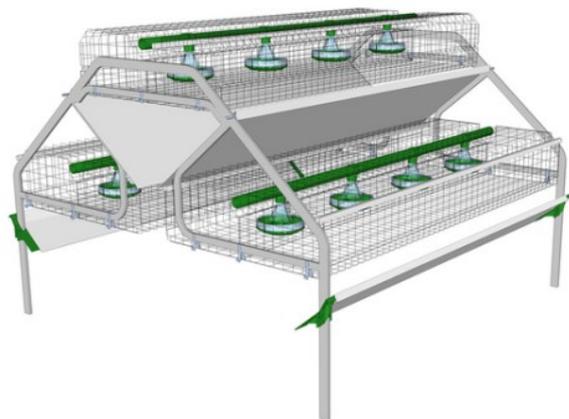


Il modulo ad un piano viene generalmente utilizzato nel reparto di riproduzione per le coniglie fattrici e per i maschi, mentre quello a più piani viene generalmente utilizzato nel reparto di ingrasso, nel quale il controllo e la manipolazione degli animali sono aspetti meno delicati.

In base alla disposizione delle gabbie la tipologia a più piani presenta due diverse soluzioni:

- con gabbie a piramide;
- con gabbie sovrapposte.

Nella prima soluzione le gabbie possono essere completamente sfalsate o parzialmente sovrapposte, mentre con gabbie sovrapposte la parete interna delle gabbie dei piani inferiori è sagomata per permettere l'installazione dei deflettori di lamiera zincata per le deiezioni.



Le gabbie completamente sovrapposte presentano alcuni svantaggi rispetto alla soluzione a piramide, quali difficoltà nell'allontanamento delle deiezioni, di ventilazione e illuminazione dei piani di gabbie più bassi.

Fra due file di moduli adiacenti occorre predisporre una corsia di servizio della larghezza minima di 0,8÷1 m per permettere il controllo degli animali e la loro manipolazione.

La già citata risoluzione del Parlamento europeo (EU, 2018) indica che:

- *“la dimensione delle gabbie varia in funzione dell'età e del peso degli animali e che ciò ha un impatto su movimenti quali ad esempio stirarsi, sedere e reggersi con le orecchie erette (una posizione di «guardia» tipica della specie), drizzarsi, girare*

comodamente e saltellare; sottolinea che questa mancanza di esercizio può anche condurre all'indebolimento delle ossa, a comportamenti stereotipati e a lesioni ai cuscinetti delle zampe”;

- *“i conigli sono animali estremamente sensibili e possono soffrire di un ampio spettro di problemi relativi al benessere e malattie legate anche alle condizioni inappropriate di allevamento, tra cui virus letali, disturbi respiratori e pododermatiti ulcerative causate dalla posizione seduta nelle gabbie col fondo a griglia”.*

L'Opinione EFSA (2020) indica che la restrizione del movimento, la mancanza di materiale da rosicchiare e la difficoltà di riposo sono le principali problematiche della stabulazione in gabbie convenzionali e che le conseguenze sul benessere animale legate alle restrizioni comportamentali sono molto evidenti in questa tipologia stabulativa.

1.3. Stabulazione in park

Una soluzione alternativa alla stabulazione in gabbia per i conigli da ingrasso consiste nella stabulazione in parchetti/recinti (detti **park**).

Si tratta, in pratica, di un recinto disposto su un solo livello, sopraelevato e completamente aperto nella parte superiore che presenta generalmente le seguenti dimensioni:

- lunghezza di 180-250 cm;
- larghezza di 80-175 cm.

Secondo le Linee guida le dimensioni devono essere tali da garantire una superficie disponibile minima per singolo park di almeno 16.000 cm².

La densità massima generalmente è di 30 kg/m². Secondo le Linee guida la superficie disponibile minima per coniglio da ingrasso (dallo svezzamento fino alla macellazione)



deve essere di almeno 800 cm²; questa superficie comprende anche l'area sopraelevata (piattaforma).



Il **pavimento** del park è generalmente in plastica fessurata (o acciaio ricoperto di plastica) sia per garantire una superficie confortevole su cui distendersi e limitare le lesioni podali, sia per mantenere adeguati livelli d'igiene grazie al rapido allontanamento delle deiezioni che cadono nelle fosse sottostanti.

Secondo le Linee guida la parte in plastica deve essere pari ad almeno l'80% della superficie totale a pavimento fessurato.

All'interno del park devono essere presenti i seguenti accessori:

- una o più **piattaforme sospese** della larghezza di circa 45 cm. Secondo le linee guida la larghezza e l'altezza minime sono rispettivamente di 27 e 25 cm e la superficie totale delle piattaforme può variare dal 25 al 40% dell'intera superficie disponibile;



- **materiali d'arricchimento** da "rosicchiare", quali legno, paglia e fieno (anche compresso);
- **elementi di rifugio** per nascondersi, quali tubi o tunnel di lunghezza minima di 40 cm, ed elementi di **separazione visiva**.



Per quanto riguarda la somministrazione di alimento e acqua di bevanda, le linee guida prevedono:

- almeno quattro punti distinti di somministrazione dell'alimento;
- due abbeveratoi (almeno 1 ogni 20 animali).



Un aspetto importante è la stabilità del gruppo di conigli all'interno di un singolo park. Infatti, i conigli da ingrasso devono essere tenuti nei limiti del possibile in gruppi fino alla pubertà. La stabilità del gruppo, infatti, minimizza i problemi legati all'aggressività e allo stress. Ciò può essere

ottenuto formando gruppi di dimensioni adeguate, utilizzando animali fratelli o coetanei e di taglia uniforme, e formando i gruppi in età precoce. Secondo le Linee guida il numero di capi per singolo park può variare da 20 a 40 capi.

L'aumento delle dimensioni del gruppo può portare a gerarchie sociali meno stabili, ad aggressioni e lesioni più frequenti e a una riduzione del corretto monitoraggio della salute.

L'opportunità di socializzare aumenta il repertorio comportamentale e riduce i comportamenti stereotipati e la paura.



I conigli da ingrasso dovrebbero essere alloggiati in gruppo fin dallo svezzamento, ma con uno spazio sufficiente per evitare i conspecifici, soprattutto durante la crescita. Le dimensioni del gruppo devono essere limitate per facilitare il monitoraggio della salute (Dorning e Harris, 2017).

La stabulazione in park rispetto alle gabbie convenzionali offre ai conigli un ambiente migliore per esprimere il loro comportamento naturale (non limita il movimento) e favorire le interazioni sociali.

Infatti, i conigli sono più vivaci e approfittano dello spazio extra fornito per saltellare, alzarsi e muoversi, nascondersi sotto la piattaforma o all'interno di tubi di plastica e rosicchiare i diversi materiali forniti. Per le Linee guida la presenza di partizioni interne e posti in cui nascondersi, come piattaforme e tubi, permette ai conigli di saltare su posti sopraelevati, nascondersi o sollevarsi sulle zampe posteriori, riducendo ansia e comportamenti anomali e migliorando il benessere complessivo.

Inoltre, grazie alla stabulazione sospesa da terra si tengono separati i conigli dalle loro deiezioni, riducendo rischi di trasmissione di patogeni per via oro-fecale.

Il park rispetto alle gabbie arricchite (WRSA) aumenta la possibilità di movimento dei conigli da ingrasso. Questo diventa evidente soprattutto nell'ultimo periodo prima della macellazione.

I conigli ingrassati in gruppo hanno un repertorio comportamentale più vario rispetto ai conigli ospitati in gabbia, sono meno timorosi e mostrano un comportamento meno stereotipato o addirittura nessuno comportamento stereotipato (Dal Bosco, 2004).



1.4. Progetti di ricoveri per conigli da ingrasso

Gli schemi di progetto per l'ingrasso sono riportati nell'allegato [SCHEMA CI_Gabbia](#) (vedere allegati alla fine di questa relazione) per il ricovero convenzionale e nell'allegato [SCHEMA CI_Park](#) per il ricovero ristrutturato; ogni schema prevede la pianta e la

sezione tipo.

Tutti gli schemi proposti riportano l'orientamento dell'edificio, che è sempre Est-Ovest; l'indicazione dell'orientamento risulta utile durante la descrizione dei ricoveri, perché fissa i punti cardinali di riferimento per le 4 pareti.

1.4.1. Ricovero convenzionale con gabbie

Per i conigli da ingrasso è stato allestito 1 progetto di ricovero convenzionale con stabulazione in gabbie bicellulari (lunghezza di 41 cm e larghezza di 26 cm) (schema **CI_Gabbia**).

Il ricovero prevede un'unica sala con stabulazione in gabbie bicellulari a piramide su due piani disposte su 4 file doppie (totale gabbie 4.416) in grado di ospitare **8.832** conigli da ingrasso (peso vivo finale di 2,6 kg).

La superficie coperta del capannone è pari a 758 cm²/capo. Ogni gabbia è in grado di ospitare 2 conigli da ingrasso con una superficie di stabulazione di 533 cm²/capo.

Per l'alimentazione sono previste mangiatoie circolari (una per 4 gabbie per un totale di 2.208 mangiatoie), mentre per l'abbeverata sono previsti abbeveratoi a goccia (uno per gabbia per un totale di 4.416 abbeveratoi).

La ventilazione del ricovero è naturale.

L'allontanamento degli effluenti dalle fosse avviene con impianto di asportazione automatico, completo di raschiatori a una pala d'acciaio inox e cavo d'acciaio ricoperto di polipropilene.

1.4.2. Ristrutturazione in ricovero senza gabbie

La ristrutturazione del ricovero convenzionale ha previsto lo smantellamento completo delle gabbie bicellulari e la realizzazione di nuovi park disposti su 4 file doppie, allo scopo di mantenere l'organizzazione interna molto simile a quella di origine. Ogni fila singola è composta di 22 park per un totale di 176 park presenti all'interno del ricovero.

Il singolo park misura 2,156x1,047 m, per una superficie di 2,257 m²/park. La piattaforma misura 2,086x0,415 m, per una superficie di 0,865 m²/park. Complessivamente, la superficie di stabulazione è pari 3,122 m²/park.

Il pavimento del park, piattaforma compresa, è totalmente fessurato; l'80% è in plastica, mentre il restante 20% in rete d'acciaio.

I due box adiacenti sul lato lungo condiviso presentano 3 mangiatoie circolari a tramoggia, ciascuna delle quali ha un diametro di circa 250 mm, e 6 abbeveratoi a goccia.

La ventilazione e l'allontanamento degli effluenti rimangono immutati rispetto al ricovero originale.

Si prevedono due ipotesi che variano in base alla superficie di stabulazione assegnata a ciascun coniglio da ingrasso:

- schema **CI_Park800** con circa 800 cm²/capo;
- schema **CI_Park1500** con circa 1.500 cm²/capo.

In entrambi i casi le superfici di stabulazione sono comprensive della superficie della piattaforma.

1.4.2.1. Schema CI_Park800

Nello schema CI_Park800 si prevede di assegnare a ciascun coniglio da ingrasso una superficie di progetto di 800 cm². Considerando che ciascun park presenta una superficie complessiva (compresa piattaforma) di 31.220 cm², il numero di capi che è in grado di ospitare è pari a 39, per una superficie unitaria effettiva di 800,5 cm².

I 176 park presenti nel ricovero sono in grado di ospitare **6.864** conigli da ingrasso, cioè 1.968 capi in meno rispetto allo stato di fatto.

La superficie totale interna del fabbricato non cambia rispetto a *CI_Gabbia*, mentre cambia quella unitaria, che aumenta a 976 cm²/posto, per effetto della riduzione della capienza.

1.4.2.2. Schema CI_Park1500

Nello schema CI_Park1500 si prevede di assegnare a ciascun coniglio da ingrasso una superficie di progetto di 1.500 cm². Considerando che ciascun park presenta una superficie complessiva (compresa piattaforma) di 31.220 cm², il numero di capi che è in grado di ospitare è pari a 21, per una superficie unitaria effettiva di 1.486,6 cm².

I 176 park presenti nel ricovero sono in grado di ospitare **3.696** conigli da ingrasso, cioè 5.136 capi in meno rispetto allo stato di fatto.

Anche in questo caso la superficie totale interna del fabbricato non cambia rispetto a *CI_Gabbia*, mentre cambia quella unitaria, che aumenta a 1.812 cm²/posto, per effetto della riduzione della capienza.

2. Computazione dei costi di costruzione e ristrutturazione dei ricoveri per conigli

I calcoli dei costi di costruzione del ricovero originale e degli interventi di ristrutturazione sono stati svolti mediante procedura analitica, con metodologia del computo metrico estimativo (CME), che consiste nella moltiplicazione delle quantità delle singole lavorazioni o opere per i relativi prezzi unitari desunti dall'elenco prezzi unitari (EPU) e nella sommatoria di tutti i sub-totali ottenuti.

L'EPU, a sua volta, deriva dal Prezzario per opere in agricoltura del CRPA, aggiornato all'anno 2020, che rappresenta in buona parte la sezione zootecnica del nuovo Prezzario Agricoltura della Regione Emilia-Romagna, pubblicato nel 2021; per le principali opere edili, invece, il riferimento è il Prezzario Opere Pubbliche della stessa Regione Emilia-Romagna.

Il lavoro di computazione è stato svolto con il software di cantieristica STR Vision CPM.

Lo schema riassuntivo del computo metrico estimativo del ricovero originale è riportato nella [tabella 1](#), mentre nella [tabella 2](#) sono riassunti i costi di ristrutturazione per il passaggio del ricovero alla soluzione park, considerati uguali per le due soluzioni previste.

Infine, nella [tabella 3](#) vengono riportati i dati riassuntivi dell'analisi svolta, con indicazione dei costi unitari per posto e per unità di superficie (costi parametrici).

Tutti i costi esposti non comprendono gli oneri di progettazione e direzione lavori e l'IVA di legge.

L'investimento totale unitario per i lavori di ristrutturazione varia da un minimo di circa 29 €/posto per CI_Park800 a un massimo di circa 53 €/posto per CI_Park1500. Tali

valori, e in particolare il secondo, risultano decisamente elevati, se si considera che il ricovero nuovo nella situazione di origine ha un costo unitario di circa 41 €/posto. Ovviamente, ciò è dovuto in parte al maggior costo del park rispetto alla gabbia bicellulare (25,51 €/posto nel caso di Park800, contro 8,16 €/posto) e in parte alla minore densità d'allevamento, con riduzione importante del numero di capi allevabili nello stesso capannone.

I costi parametrati all'unità di superficie sono pari a circa 542 €/m² per il ricovero con gabbie bicellulari e a circa 294 €/m² per la ristrutturazione in sistema park.

Elaborando i dati a disposizione è anche possibile stimare il costo di costruzione a nuovo di un ricovero con park uguale a quello che si ottiene dalla ristrutturazione: l'importo totale dei lavori ammonta a 466.354 €, per dei costi unitari di circa 68 €/posto per Park800, di circa 126 €/posto per Park1500 e di circa 696 €/m².

3. Valutazione delle quote annue imputabili alla ristrutturazione

Il costo totale di costruzione/ristrutturazione è ovviamente un parametro importante per valutare la fattibilità di un investimento, perché rappresenta l'esborso che l'azienda deve affrontare per passare dallo stato di fatto allo stato di progetto.

Ma l'incidenza economica di questo investimento sulla gestione annua dell'allevamento è rappresentata dalle quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione.

Dai dati esposti in precedenza si evince che la parte preponderante del costo di ristrutturazione è attribuibile agli "Impianti e attrezzature", che rappresenta il 93% dell'importo dei lavori; per questo motivo, nel calcolo delle quote di ammortamento annue, si è considerato un periodo di 15 anni. Con un tasso d'interesse del 4% e calcolando la quota a rata annua, costante, limitata e posticipata, si ottiene un importo di 17.724 €.

Le quote di manutenzione e assicurazione sono calcolate rispettivamente al 2% e all'1% del costo totale degli interventi di ristrutturazione; quindi, 3.941 € per la quota di manutenzione e 1.971 € per la quota di assicurazione.

In totale, l'importo annuo delle quote ammonta a 23.636 €, che parametrato al numero

di posti di progetto vale 3,44 €/posto per CI_Park800 e 6,39 €/posto per CI_Park1500.

4. Stima dell'impatto economico del passaggio all'allevamento senza gabbie nelle regioni italiane a maggiore vocazione cunicola

L'area d'indagine è quella delle 4 regioni italiane con la massima presenza di conigli rispetto al totale nazionale. Le statistiche di riferimento sono quelle della Banca Dati Nazionale (BDN) dell'anagrafe zootecnica al 30/09/2022.

Come si può vedere dai dati della [tabella 4](#), in Veneto, Piemonte, Lombardia e Friuli-Venezia Giulia viene allevato l'80,8% dei conigli totali di età superiore a 30 giorni.

In queste stesse regioni il numero di allevamenti di conigli ammonta a 2.236, cioè il 59,6% del totale nazionale, con una consistenza media per allevamento di circa 3.185 capi, superiore alla media nazionale di 2.346 capi.

Il dato che è possibile stimare è l'investimento globale che dovrebbero sostenere le aziende cunicole delle 4 regioni per adeguare i loro allevamenti alla tipologia di stabulazione considerata nel presente lavoro, nelle due differenti densità d'allevamento.

In realtà, per esplicita richiesta dei committenti di questo lavoro, l'analisi seguente riguarderà soltanto i costi di ristrutturazione per il passaggio da gabbie a park, mentre non saranno stimati i costi per gli eventuali interventi di nuova costruzione per riportare gli allevamenti alla stessa capacità produttiva dello stato di fatto.

L'analisi illustrata nei capitoli precedenti ha portato alla definizione di due soluzioni di allevamento in park, che differiscono solo per la densità d'allevamento (CI_Park800 e CI_Park1500). Quindi, il procedimento di stima prevede due analisi separate, al fine di ottenere i valori di costo per entrambe le soluzioni.

Si considera un numero di conigli delle 4 regioni pari al 95% del totale BDN, nell'ipotesi che i riproduttori ammontino al 5% del totale.

4.1. Schema CI_Park800

Nell'ipotesi che gli allevamenti riducessero la loro potenzialità a quella derivante dalla ristrutturazione, senza nuove costruzioni, il costo unitario sarebbe quello già indicato

per la ristrutturazione, cioè 29 €/posto.

Il nuovo patrimonio di conigli da ingrasso (P_i) delle 4 regione, quindi, deriverebbe dalla moltiplicazione del patrimonio attuale per il coefficiente 0,777 che a sua volta deriva dal rapporto fra capienza stato di progetto e capienza stato di fatto del ricovero tipo Park800:

$$P_i = 6.765.383 \times 0,777 = 5.256.703$$

Quindi, Il costo totale d'investimento per le 4 regioni ammonterebbe a circa **152** milioni di euro, per una quota di ammortamento complessiva di circa 11,2 milioni di euro, che parametrata al numero di allevamenti equivale a circa 5.000 € per l'allevamento medio.

4.2. Schema CI_Park1500

Nell'ipotesi che gli allevamenti riducessero la loro potenzialità a quella derivante dalla ristrutturazione, senza nuove costruzioni, il costo unitario sarebbe quello già indicato per la ristrutturazione, cioè 53 €/posto.

Il nuovo patrimonio di conigli da ingrasso (P_i) delle 4 regione, quindi, deriverebbe dalla moltiplicazione del patrimonio attuale per il coefficiente 0,418 che a sua volta deriva dal rapporto fra capienza stato di progetto e capienza stato di fatto del ricovero tipo Park1500:

$$P_i = 6.765.383 \times 0,418 = 2.827.930$$

Quindi, Il costo totale d'investimento per le 4 regioni ammonterebbe a circa **150** milioni di euro, per una quota di ammortamento complessiva di circa 11 milioni di euro, che parametrata al numero di allevamenti equivale a circa 4.900 € per l'allevamento medio.

5. Quaglie ovaiole e da ingrasso

Nel mondo sono presenti diverse specie di quaglie, ma le poche indicazioni tecniche disponibili sono riferite alla quaglia giapponese (*Coturnix japonica*).

Si tratta di animali che covano al suolo e si tengono preferibilmente nascosti. I principali comportamenti delle quaglie sono razzolare, beccare, rotolarsi nella sabbia e prendersi cura del piumaggio.

Come per i conigli, anche per il benessere delle quaglie non esiste una norma specifica e vige il *Decreto legislativo 146*, ossia la normativa «orizzontale» sulla protezione degli animali negli allevamenti, il quale indica soltanto che “*la libertà di movimento degli animali non deve essere limitata in modo tale da causargli inutili sofferenze o lesioni*”.

Le condizioni di stabulazione e le pratiche d'allevamento delle quaglie devono soddisfare le esigenze comportamentali specie-specifiche e garantire un elevato livello di benessere animale.

5.1. Densità delle quaglie ovaiole e da ingrasso

La densità delle quaglie ovaiole e da ingrasso può essere indicata in uno dei seguenti modi:

- cm²/capo;
- numero di capi/m²;
- peso vivo in kg/m².

Per le **gabbie** alcune indicazioni sono riportate dalla ditta *Venturi* di Predappio per moduli di 5 piani.

Quaglie ovaiole:

| Lunghezza | Larghezza | Piani | Superficie totale | Capi per modulo | cm ² /capo | Capi/m ² |
|-----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| 2,00 | 0,85 | 5 | 8,500 | 300 | 238,33 | 29,4 |
| 3,35 | 0,85 | 5 | 14,238 | 450 | 316,39 | 31,6 |
| 4,3 | 0,85 | 5 | 18,275 | 600 | 304,58 | 32,8 |
| 5,25 | 0,85 | 5 | 22,313 | 750 | 297,50 | 33,6 |
| 6,2 | 0,85 | 5 | 26,350 | 900 | 292,78 | 34,2 |
| 7,15 | 0,85 | 5 | 30,388 | 1.050 | 289,40 | 34,6 |
| 8,1 | 0,85 | 5 | 34,425 | 1.200 | 286,88 | 34,9 |
| 9,05 | 0,85 | 5 | 38,463 | 1.350 | 284,91 | 35,1 |
| 10 | 0,85 | 5 | 42,500 | 1.500 | 283,33 | 35,3 |

Quaglie da ingrasso:

| Lunghezza | Larghezza | Piani | Superficie totale | Capi per modulo | cm ² /capo | Capi/m ² |
|-----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| 2 | 0,85 | 5 | 8,500 | 1000 max | 85,00 | 117,6 |
| 3,35 | 0,85 | 5 | 14,238 | 1500 max | 94,92 | 105,4 |
| 4,3 | 0,85 | 5 | 18,275 | 2000 max | 91,38 | 109,4 |
| 5,25 | 0,85 | 5 | 22,313 | 2500 max | 89,25 | 112,0 |
| 6,2 | 0,85 | 5 | 26,350 | 3000 max | 87,83 | 113,9 |
| 7,15 | 0,85 | 5 | 30,388 | 3500 max | 86,82 | 115,2 |
| 8,1 | 0,85 | 5 | 34,425 | 4000 max | 86,06 | 116,2 |
| 9,05 | 0,85 | 5 | 38,463 | 4500 max | 85,47 | 117,0 |
| 10 | 0,85 | 5 | 42,500 | 5000 max | 85,00 | 117,6 |



Secondo queste indicazioni la superficie di stabulazione e il numero di capi per 1 m² in gabbia variano rispettivamente da 283 a 316 cm²/capo e da 31,6 a 29,4 capi/m² per le quaglie ovaiole, da 85 a 94,92 cm²/capo e da 117,6 a 105,4 capi/m² per le quaglie da ingrasso, passando dai modelli di maggiori dimensioni a quelli più piccoli.

Nella realtà, molto spesso la densità nelle quaglie ovaiole risulta molto più elevata con superfici di stabulazione anche di 100 cm²/capo (pari a 100 capi/m²).

Il sistema biologico austriaco (*BIO-Austria Richtlinie*) riporta le seguenti indicazioni per la **stabulazione a terra**:

- superficie di stabulazione coperta di 15 capi/m² per quaglie di almeno 6 settimane di vita (pari a 666,67 cm²/capo);
- superficie di stabulazione scoperta di 15 capi/m² per quaglie di almeno 6 settimane di vita.

La superficie di stabulazione coperta deve avere un'altezza libera minima di 40 cm.

I nidi e i bagni di sabbia devono essere presenti e sempre accessibili; le loro superfici devono essere comprese nel conteggio della superficie di stabulazione coperta. Ogni 100 quaglie deve essere presente un bagno di sabbia delle dimensioni minime di 30 x 35 cm con una profondità di circa 5 cm.

Per il sistema "*Free to fly*" la densità massima ammessa deve essere inferiore alle 30 quaglie/m², ossia non oltre 344,8 cm²/capo.

5.2. Il sistema "*Free to fly*"

Il sistema "*Free to fly*", oltre alla densità massima già indicata, presenta i seguenti requisiti minimi:

- stabulazione a terra con lettiera di segatura;
- aree di nidificazione coperte (nido per le quaglie ovaiole);
- elementi di rifugio, quali balle di paglia, e di separazione visiva, quali barriere, per nascondersi e sdraiarsi;
- la superficie minima occupata da nidi e nascondigli deve essere almeno il 10% della superficie di stabulazione totale;
- bagni di sabbia o altro materiale; la superficie minima occupata dai bagni



- deve essere almeno il 20% della superficie di stabulazione totale;
- altezza minima in colmo di almeno 5 m; questo serve per ridurre al minimo il rischio che gli animali sbattano la testa contro il soffitto durante le “azioni di fuga” (in natura le quaglie volano velocemente e in alto per sfuggire ai predatori);
 - rete flessibile sotto il soffitto per assorbire lo slancio del volo di fuga verso l'alto;
 - aperture d'illuminazione in grado di garantire una corretta intensità luminosa;
 - presenza di substrati per beccare, quali pietre, o per pulirsi il becco, quali blocchi di erba medica. Almeno 1 substrato ogni 200 capi;
 - controllo automatico della temperatura ambientale.

Le regole di “*Free to fly*” includono anche il divieto della spuntatura del becco e il divieto di utilizzare antibiotici o coccidiostatici in maniera routinaria.

5.3. Progetti di ricoveri per quaglie

Gli schemi di progetto per le quaglie sono riportati negli allegati [SCHEMA QO_Gabbia](#) e [SCHEMA QI_Gabbia](#) per il ricovero convenzionale e negli allegati [SCHEMA QO_Terra](#) e [SCHEMA QI_Terra](#) per il ricovero ristrutturato; ogni schema prevede la pianta e la sezione tipo.

Tutti gli schemi proposti riportano l'orientamento dell'edificio, che è sempre Est-Ovest; l'indicazione dell'orientamento risulta utile durante la descrizione dei ricoveri, perché fissa i punti cardinali di riferimento per le 4 pareti.

5.3.1. Ricovero convenzionale con gabbie per ovaiole

Per le quaglie ovaiole è stato allestito 1 progetto di ricovero convenzionale con stabulazione in gabbia (schema **QO_Gabbia**).

Il ricovero prevede un'unica sala con stabulazione in gabbie su 5 piani sovrapposti disposti su 2 file doppie (12 batterie, per un totale di 300 gabbie). Inoltre, alla testata Ovest è presente un locale di raccolta e deposito delle uova delle dimensioni di 8,4 x 3,34 m; la raccolta delle uova è di tipo manuale.

Il ricovero è in grado di ospitare un numero di quaglie ovaiole pari a:

- **9.000**, con superficie di stabulazione di 297,5 cm²/capo (33,6 capi/m²);

- **26.775**, con superficie di stabulazione di 100 cm²/capo (100 capi/m²).

La superficie coperta per capo (escluso locale uova) è pari rispettivamente a 174 e 58,5 cm². Ogni gabbia è in grado di ospitare 30 quaglie nel caso di minore densità e 89 quaglie nel caso di maggiore densità.

Per l'alimentazione sono previste mangiatoie circolari, mentre per l'abbeverata si prevedono abbeveratoi a goccia.

La ventilazione del ricovero è naturale.

La rimozione delle deiezioni avviene mediante impianto automatico a nastro trasportatore.

5.3.2. Ricovero convenzionale con gabbie per ingrasso

Per le quaglie da ingrasso è stato allestito 1 progetto di ricovero convenzionale con stabulazione in gabbia (schema **QI_Gabbia**).

Il ricovero prevede un'unica sala con stabulazione in gabbie su 5 piani sovrapposti disposti su 2 file doppie (12 batterie, per un totale di 300 gabbie). Inoltre, in prossimità della testata Nord è presente un locale magazzino delle dimensioni di 8,4 x 3,34 m.

Il ricovero è in grado di ospitare un numero di quaglie da ingrasso pari a:

- **30.000**, con superficie di stabulazione di 89,25 cm²/capo (112 capi/m²);
- **26.775**, con superficie di stabulazione 100 cm²/capo (100 capi/m²).

La superficie coperta per capo (escluso locale magazzino) è pari rispettivamente a 52,24 e 58,54 cm². Ogni gabbia è in grado di ospitare 89 quaglie nel caso di minore densità e 100 quaglie nel caso di maggiore densità.

Per l'alimentazione sono previste mangiatoie circolari, mentre per l'abbeverata si prevedono abbeveratoi a goccia.

La ventilazione del ricovero è naturale.

La rimozione delle deiezioni avviene mediante impianto automatico a nastro trasportatore.

5.3.3. Ristrutturazione ricovero ovaiole in stabulazione a terra senza gabbie

La ristrutturazione del ricovero convenzionale ha previsto lo smantellamento completo delle gabbie e la stabulazione delle quaglie ovaiole a terra su lettiera permanente (segatura).

Lo schema proposto prevede la seguente densità: 29 capi/m² con 345 cm²/capo (schema **QO_Terra**).

Per l'alimentazione sono previste 63 mangiatoie circolari (diametro 350 mm) disposte su tre linee di distribuzione, mentre per l'abbeverata sono previsti 304 abbeveratoi a goccia disposti su due linee.

Per l'ovodeposizione delle quaglie ovaiole sono previsti 168 nidi di dimensioni pari a 20x20x16 cm. La raccolta delle uova rimane manuale.

Per permettere la manifestazione del comportamento specie-specifico sono previsti 10 nascondigli a forma di T sdraiata realizzati con tavole di legno.

La superficie occupata da nidi e nascondigli è pari ad almeno il 10% della superficie totale di stabulazione.

La rimozione della lettiera avviene a fine ciclo.

5.3.4. Ristrutturazione ricovero ingrasso in stabulazione a terra senza gabbie

La ristrutturazione del ricovero convenzionale ha previsto lo smantellamento completo delle gabbie e la stabulazione delle quaglie da ingrasso a terra su lettiera permanente (segatura).

Lo schema proposto prevede la seguente densità: 50 capi/m² con 200 cm²/capo (schema **QI_Terra**).

Per l'alimentazione sono previste 84 mangiatoie circolari (diametro 350 mm) disposte su 4 linee di distribuzione, mentre per l'abbeverata sono previsti 500 abbeveratoi a goccia disposti su 4 linee.

Per permettere la manifestazione del comportamento specie-specifico sono previsti 20 nascondigli a forma di T sdraiata realizzati con tavole di legno.

La rimozione della lettiera avviene a fine ciclo.

6. Computazione dei costi di costruzione e ristrutturazione dei ricoveri delle quaglie

Anche per le quaglie il calcolo analitico dei costi di costruzione e di ristrutturazione dei ricoveri è stato svolto mediante computo metrico estimativo (vedere capitolo 2).

Nelle *tabelle 5 e 6* sono riportati gli schemi riassuntivi dei computi metrici estimativi dei ricoveri originali, mentre nelle *tabelle 7 e 8* sono riassunti i costi di ristrutturazione per il passaggio dei ricoveri alla soluzione a terra.

Infine, nella *tabella 9* vengono riportati i dati riassuntivi dell'analisi svolta, con indicazione dei costi unitari per posto e per unità di superficie (costi parametrici).

Tutti i costi esposti non comprendono gli oneri di progettazione e direzione lavori e l'IVA di legge.

Per quanto riguarda le quaglie ovaiole, l'investimento totale unitario per i lavori di ristrutturazione è pari 5,45 €/posto, mentre per le quaglie da ingrasso il costo è minore e pari a 2,63 €/posto, perché la capienza dello stato di progetto è maggiore rispetto alle ovaiole.

I costi parametrati all'unità di superficie variano da 972 a 987 €/m² per le tipologie originali in gabbia, mentre i costi di ristrutturazione per il passaggio a terra variano da 131 a 158 €/m².

Elaborando i dati a disposizione è possibile stimare il costo di costruzione a nuovo di un ricovero a terra (senza gabbie) uguale a quelli che si ottengono dalla ristrutturazione: per le ovaiole l'importo totale dei lavori ammonta a 109.550 €, per dei costi unitari di circa 24,1 €/posto e di circa 699 €/m², mentre per l'ingrasso l'importo totale dei lavori ammonta a 105.380 €, per dei costi unitari di circa 13,45 €/posto e di circa 672 €/m².

7. Valutazione delle quote annue imputabili alla ristrutturazione

Anche per le quaglie, come per i conigli (capitolo 3), si procede alla stima delle quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione.

Dai dati esposti in precedenza si evince che i due lotti in cui è suddiviso l'importo dei lavori non sono molto diversi, con il 40-48% per le "Opere edili" e il 52-60% per gli "Impianti e attrezzature"; per questo motivo, nel calcolo delle quote di ammortamento annue, si è considerato un periodo di 20 anni. Con un tasso d'interesse del 4% e calcolando la quota a rata annua, costante, limitata e posticipata, si ottiene un importo di 1.823 € per QO_Terra e di 1.516 € per QI_Terra.

Le quote di manutenzione e assicurazione sono calcolate rispettivamente al 2% e all'1% del costo totale degli interventi di ristrutturazione; quindi, 495 € per la quota di manutenzione e 248 € per la quota di assicurazione per QO_Terra e 412 € per la quota di manutenzione e 206 € per la quota di assicurazione per QI_Terra.

In totale, l'importo annuo delle quote ammonta a 2.566 € per le ovaiole e a 2.134 per l'ingrasso, che parametrati al numero di posti di progetto valgono 0,56 €/posto per QO_Terra e 0,27 €/posto per QI_Terra.

8. Stima dell'impatto economico del passaggio all'allevamento senza gabbie negli allevamenti italiani

L'area d'indagine è l'intero territorio nazionale. Le statistiche di riferimento sono quelle della Banca Dati Nazionale (BDN) dell'anagrafe zootecnica al 31/12/2021. Purtroppo, i dati risultano incompleti: si conoscono il numero totale di allevamenti e la suddivisione per tipologia (*tabella 10*), mentre meno chiara è la situazione relativa al numero di capi. Il totale degli allevamenti italiani ammonta a 115, di cui 43 da ingrasso e 38 di ovaiole. Il 71% degli allevamenti alleva un numero di capi superiore a 250.

Il totale dei capi sarebbe di 1.051.283 (pari allo 0,79% dei capi avicoli italiani), ma stranamente questo stesso numero viene riportato per i capi da ingrasso, mentre per le altre categorie di animali viene indicato un numero di capi pari a zero. Quindi, non si conosce il numero di quaglie destinato alla produzione di uova da consumo.

Le regioni che hanno il maggior numero di allevamenti sono il Veneto (27%) e l'Emilia-Romagna (14%); queste stesse regioni detengono anche il maggior numero di capi (rispettivamente il 44% e il 41% del totale nazionale).

Un altro dato che viene riportato dalla BDN è il numero totale di capi macellati nell'anno, pari a 8.537.539, ma presumibilmente questo numero contempla sia le quaglie destinate all'ingrasso e macellate a 5-6 settimane, sia le ovaiole macellate alla fine del ciclo di ovodeposizione.

Le assunzioni che possono essere fatte a questo livello sono di seguito descritte.

Ipotizzando un ciclo di ingrasso di 42 d e un vuoto sanitario di 10 d fra un ciclo e l'altro, si ottiene un tempo di occupazione di 52 d, che permette lo svolgimento di 7 cicli/anno.

Essendo disponibile il numero di capi da ingrasso (da intendersi come presenza media annua), è possibile stimare il numero di quaglie "da ingrasso" macellate (Q_{im}) nel seguente modo:

$$Q_{im} = 1.051.283 \times 7 = 7.358.981$$

Quindi, si può supporre che la quota rimanente di capi macellati sia rappresentata dalle quaglie ovaiole a fine carriera. Siccome, in media, le ovaiole iniziano il ciclo di deposizione a 7 settimane di età e vengono macellate a fine ciclo, all'età di circa 8 mesi, possiamo assumere che l'allevamento medio svolga 1,9 cicli/anno. Quindi, la stima del numero di quaglie ovaiole mediamente presenti nell'anno (Q_o) può essere fatto nel seguente modo:

$$Q_o = (8.537.539 - 7.358.981) / 1,9 = 620.294$$

Riassumendo, per le due tipologie di allevamento che interessano in questa analisi, il numero di capi, da considerarsi come numero di posti disponibili negli allevamenti italiani, è il seguente:

- quaglie ovaiole = 620.294
- quaglie da ingrasso = 1.051.283

Il dato che è si può stimare è l'investimento globale che dovrebbero sostenere le aziende italiane per adeguare i loro allevamenti alla tipologia di stabulazione a terra.

In realtà, per esplicita richiesta dei committenti di questo lavoro, l'analisi seguente riguarderà soltanto i costi di ristrutturazione per il passaggio da gabbie a terra, mentre non saranno stimati i costi per gli eventuali interventi di nuova costruzione per riportare

gli allevamenti alla stessa capacità produttiva dello stato di fatto.

L'analisi illustrata nei capitoli precedenti ha portato alla definizione delle due soluzioni di allevamento a terra per ovaiole (*QO_Terra*) e per ingrasso (*QI_Terra*), sostanzialmente analoghe ma con differente densità d'allevamento.

Il procedimento di stima prevede due analisi separate, al fine di ottenere i valori di costo per entrambi i comparti.

8.1. Schema QO_Terra

Nell'ipotesi che gli allevamenti riducessero la loro potenzialità a quella derivante dalla ristrutturazione, senza nuove costruzioni, il costo unitario sarebbe quello già indicato per la ristrutturazione, cioè 5,45 €/posto.

Il nuovo patrimonio italiano di quaglie ovaiole (*Pqo*), quindi, deriverebbe dalla moltiplicazione del patrimonio attuale per il coefficiente 0,505 che a sua volta deriva dal rapporto fra capienza stato di progetto e capienza stato di fatto del ricovero tipo per ovaiole (considerando la capienza iniziale di 9.000 capi):

$$Pqo = 620.294 \times 0,505 = 313.248$$

Quindi, il costo totale d'investimento ammonterebbe a circa **1,7** milioni di euro, per una quota di ammortamento complessiva di circa 125.600 €, che parametrata al numero di allevamenti equivale a circa 3.300 € per l'allevamento medio.

8.2. Schema QI_Terra

Nell'ipotesi che gli allevamenti riducessero la loro potenzialità a quella derivante dalla ristrutturazione, senza nuove costruzioni, il costo unitario sarebbe quello già indicato per la ristrutturazione, cioè 2,63 €/posto.

Il nuovo patrimonio italiano di quaglie da ingrasso (*Pqi*), quindi, deriverebbe dalla moltiplicazione del patrimonio attuale per il coefficiente 0,293 che a sua volta deriva dal rapporto fra capienza stato di progetto e capienza stato di fatto del ricovero tipo per ingrasso (considerando la capienza iniziale di 26.775 capi):

$$Pqi = 1.051.283 \times 0,293 = 308.026$$

Quindi, Il costo totale d'investimento ammonterebbe a circa **810.000 €**, per una quota di ammortamento complessiva di circa 59.600 €, che parametrata al numero di allevamenti equivale a circa 1.380 € per l'allevamento medio.

Conclusioni

Il grande interesse nei confronti del benessere animale ha portato, negli ultimi 25 anni, allo studio e alla messa a punto di tecniche innovative per l'allevamento degli animali da reddito.

Anche nei comparti minori, come quelli dei conigli e delle quaglie, stanno destando sempre maggiore interesse le tecniche alternative di allevamento che puntano a un miglioramento del benessere animale, soprattutto agendo sulla eliminazione delle gabbie per tutto il ciclo di vita dell'animale.

Con questi sistemi è possibile migliorare la qualità di vita dei soggetti allevati, in particolare dai punti di vista della socializzazione, della libertà di movimento e della maggiore stimolazione sensoriale, con possibilità per gli animali di assumere comportamenti più consoni all'indole specifica, con forte riduzione dei comportamenti anomali (stereotipie motorie).

Partendo dall'assunto, difficilmente contestabile, che un benessere maggiore può garantire un migliore livello sanitario, si può senz'altro affermare che il benessere animale – che dipende soprattutto dalle strutture d'allevamento e dal management aziendale – deve essere inteso dagli stessi allevatori come un elemento irrinunciabile per salvaguardare la redditività dell'impresa zootecnica.

A tale proposito, vale la pena di ricordare quanto ha scritto il CIGR¹ in un report del 2014, che sebbene relativo al settore bovino da latte, assume valenza assoluta: *“Il controllo della popolazione microbica e la disponibilità di ricoveri confortevoli sono i due più importanti aspetti per preservare la salute degli animali”*, limitando così gli effetti negativi delle malattie sulla produttività dell'allevamento e sul reddito aziendale.

¹ International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering

Ovviamente, il livello di benessere possibile è anche condizionato dalla necessità per le aziende di fare interventi di ammodernamento delle strutture, che possono risultare particolarmente onerosi e in taluni casi non facili da realizzarsi, sia per vincoli interni all'azienda, sia per limitazioni esterne (norme urbanistiche e ambientali).

Peraltro, è bene ricordare che la relazione fra livello di benessere e produttività dell'allevamento non è sempre facile da dimostrare a livello sperimentale, per le tantissime variabili che entrano in gioco e per la difficoltà di attribuire a un certo risultato positivo o negativo le effettive cause che l'hanno generato.

Il presente lavoro ha dimostrato che gli interventi di ammodernamento possono risultare onerosi, soprattutto nei casi in cui la riduzione dei capi allevabili è particolarmente significativa.

Ciò significa che una reale spinta verso l'adozione di sistemi d'allevamento più rispettosi del benessere animale potrà esserci soprattutto con adeguati finanziamenti pubblici e in una situazione di mercato differente da quella attuale.

Tabelle

Tabella 1 – Costo di costruzione del ricovero per conigli da ingrasso CI_Gabbia

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Scavi e rinterrati | 10.680 | 2,94 |
| Fondazioni, struttura portante e copertura | 111.102 | 30,59 |
| Vespai, basamenti e pavimenti | 49.405 | 13,60 |
| Opere in elevazione, intonaci e tinteggi | 61.550 | 16,95 |
| Serramenti | 14.661 | 4,04 |
| Lattomeria, fognature e canalizzazioni | 11.320 | 3,12 |
| TOTALE OPERE EDILI | 258.718 | 71,24 |
| Impianto idrico | 2.025 | 0,56 |
| Impianto elettrico | 16.956 | 4,67 |
| Impianto di alimentazione | 6.318 | 1,74 |
| Impianto di asportazione effluenti | 7.060 | 1,94 |
| Attrezzature | 72.090 | 19,85 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 104.449 | 28,76 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 363.167 | 100,00 |

Tabella 2 – Costo di ristrutturazione del ricovero CI_Gabbia per passaggio a soluzione Park

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|-----------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Rimozione gabbie bicellulari e accatastamento | 8.832 | 4,48 |
| Carico, trasporto a discarica e scarico | 1.766 | 0,90 |
| Pulizia interna e sistemazione generale | 2.000 | 1,01 |
| Tinteggiatura interna | 852 | 0,43 |
| TOTALE OPERE EDILI | 13.450 | 6,82 |
| Impianto idrico | 2.000 | 1,01 |
| Impianto di alimentazione | 6.500 | 3,30 |
| Park completi di accessori | 175.120 | 88,86 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 183.620 | 93,18 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 197.070 | 100,00 |

Tabella 3 – Costi di costruzione e di ristrutturazione delle 3 soluzioni per conigli da ingrasso

| <i>Soluzione</i> | <i>Importo lavori (€)</i> | <i>N. posti stato di fatto</i> | <i>N. posti stato di progetto</i> | <i>Posti persi</i> | <i>Costo unitario (€/posto)</i> | <i>Costo unitario (€/m²)</i> |
|------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| CI_Gabbia | 363.167 | 8.832 | 8.832 | - | 41,12 | 542,23 |
| CI_Park800 | 197.070 | 8.832 | 6.864 | 1.968 | 28,71 | 294,24 |
| CI_Park1500 | 197.070 | 8.832 | 3.696 | 5.136 | 53,32 | 294,24 |

Tabella 4 – Numero di allevamenti e numero di conigli in Italia

| REGIONE | NUMERO ALLEVAMENTI | NUMERO CONIGLI DI ETÀ SUP. A 30 GIORNI |
|----------------------------|--------------------|----------------------------------------|
| VENETO | 1.233 | 2.549.585 |
| LOMBARDIA | 653 | 1.350.004 |
| MARCHE | 360 | 196.673 |
| PIEMONTE | 277 | 2.110.848 |
| LAZIO | 222 | 607 |
| ABRUZZO | 154 | 52.039 |
| LIGURIA | 131 | 2.704 |
| UMBRIA | 104 | 250 |
| EMILIA ROMAGNA | 102 | 357.935 |
| SICILIA | 102 | 114.714 |
| TOSCANA | 87 | 88.568 |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | 73 | 1.111.019 |
| SARDEGNA | 61 | 27.750 |
| CAMPANIA | 49 | 118.644 |
| CALABRIA | 48 | 7.103 |
| PUGLIA | 31 | 583.311 |
| TRENTINO - ALTO ADIGE (TN) | 25 | 87.828 |
| BASILICATA | 23 | 48.664 |
| VALLE D'AOSTA | 13 | |
| MOLISE | 6 | |
| Total | 3.754 | 8.808.246 |

Tabella 5 – Costo di costruzione del ricovero per quaglie ovaiole QO_Gabbia

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Scavi e rinterrì | 4.380 | 2,83 |
| Fondazioni, struttura portante e copertura | 38.500 | 24,90 |
| Vespai, basamenti e pavimenti | 13.660 | 8,83 |
| Opere in elevazione, intonaci e tinteggi | 23.640 | 15,29 |
| Serramenti | 5.640 | 3,65 |
| Lattomeria, fognature e canalizzazioni | 3.560 | 2,30 |
| TOTALE OPERE EDILI | 89.380 | 57,80 |
| Impianto idrico | 1.850 | 1,20 |
| Impianto elettrico | 5.200 | 3,36 |
| Impianto di alimentazione | 6.600 | 4,27 |
| Impianto di asportazione effluenti | 9.500 | 6,14 |
| Attrezzature | 42.100 | 27,23 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 65.250 | 42,20 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 154.630 | 100,00 |

Tabella 6 – Costo di costruzione del ricovero per quaglie da ingrasso QI_Gabbia

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|--------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Scavi e rinterrì | 4.380 | 2,83 |
| Fondazioni, struttura portante e copertura | 38.500 | 24,90 |
| Vespai, basamenti e pavimenti | 13.660 | 8,83 |
| Opere in elevazione, intonaci e tinteggi | 23.640 | 15,29 |
| Serramenti | 5.640 | 3,65 |
| Lattomeria, fognature e canalizzazioni | 3.560 | 2,30 |
| TOTALE OPERE EDILI | 89.380 | 57,80 |
| Impianto idrico | 1.850 | 1,20 |
| Impianto elettrico | 5.200 | 3,36 |
| Impianto di alimentazione | 6.600 | 4,27 |
| Impianto di asportazione effluenti | 9.500 | 6,14 |
| Attrezzature | 39.800 | 25,74 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 62.950 | 40,71 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 152.330 | 98,51 |

Tabella 7 – Costo di ristrutturazione del ricovero QO_Gabbia per passaggio a soluzione a terra

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|-----------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Rimozione gabbie e accatastamento | 6.600 | 26,65 |
| Carico, trasporto a discarica e scarico | 1.680 | 6,78 |
| Pulizia interna e sistemazione generale | 1.000 | 4,04 |
| Tinteggiatura interna | 520 | 2,10 |
| TOTALE OPERE EDILI | 9.800 | 39,56 |
| Impianto idrico | 1.400 | 5,65 |
| Impianto di alimentazione | 6.600 | 26,65 |
| Nidi e nascondigli | 6.970 | 28,14 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 14.970 | 60,44 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 24.770 | 100,00 |

Tabella 8 – Costo di ristrutturazione del ricovero QI_Gabbia per passaggio a soluzione a terra

| <i>Lavori</i> | <i>Importo (€)</i> | <i>Incidenza (%)</i> |
|-----------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Rimozione gabbie e accatastamento | 6.600 | 26,65 |
| Carico, trasporto a discarica e scarico | 1.680 | 6,78 |
| Pulizia interna e sistemazione generale | 1.000 | 4,04 |
| Tinteggiatura interna | 520 | 2,10 |
| TOTALE OPERE EDILI | 9.800 | 39,56 |
| Impianto idrico | 2.300 | 9,29 |
| Impianto di alimentazione | 8.000 | 32,30 |
| Nascondigli | 500 | 2,02 |
| TOTALE IMPIANTI E ATTREZZATURE | 10.800 | 43,60 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI | 20.600 | 83,17 |

Tabella 9 – Costi di costruzione e di ristrutturazione delle soluzioni per quaglie

| <i>Soluzione</i> | <i>Importo lavori (€)</i> | <i>N. posti stato di fatto</i> | <i>N. posti stato di progetto</i> | <i>Posti persi</i> | <i>Costo unitario (€/posto)</i> | <i>Costo unitario (€/m²)</i> |
|------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| QO_Gabbia1 | 154.630 | 26.775 | - | - | 5,78 | 987 |
| QO_Gabbia2 | 154.630 | 9.000 | - | - | 17,18 | 987 |
| QO_Terra1 | 24.770 | 26.775 | 4.545 | 22.230 | 5,45 | 158 |
| QO_Terra2 | 24.770 | 9.000 | 4.545 | 4.455 | 5,45 | 158 |
| QI_Gabbia1 | 152.330 | 30.000 | - | - | 5,08 | 972 |
| QI_Gabbia2 | 152.330 | 26.775 | - | - | 5,69 | 972 |
| QI_Terra1 | 20.600 | 30.000 | 7.837 | 22.163 | 2,63 | 131 |
| QI_Terra2 | 20.600 | 26.775 | 7.837 | 18.938 | 2,63 | 131 |

Tabella 10 – Numero di allevamenti di quaglie in Italia (2021)

| <i>Tipo di allevamento</i> | <i>N. di allevamenti</i> |
|-----------------------------|--------------------------|
| Produzione uova da consumo | 38 |
| Produzione di carne | 43 |
| Riproduttori | 14 |
| Svezzamento | 14 |
| Ripopolamento da selvaggina | 6 |
| Totale | 115 |

Bibliografia

1. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Saxmose Nielsen, S, Alvarez J, Bicoût DJ, Calistri P, Depner K, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, Gortazar Schmidt C, Michel V, MirandaChueca MA, Roberts HC, Sihvonen LH, Spoolder H, Stahl K, Velarde Calvo A, Viltrop A, Buijs S, Edwards S, Candiani D, Mosbach-Schulz O, Van derStede Y and Winckler C, 2020. *Scientific Opinion on the health and welfare of rabbits farmed in different production systems*. EFSA Journal 2020;18(1):5944, 96 pp.;
2. EU – European Parliament resolution of 14 March 2017 on minimum standards for the protection of farm rabbits (2016/2077(INI));
3. Dal Bosco A, Mugnai C., Castellini C., Laudazi S. (2004). *A prototype of colony cage for improving the welfare of rabbit does: preliminary results*. Proceedings of the 8th World Rabbit Congress, 1229–1234.
4. Verspecht A., Maertens L., Vanhonacker F., Tuytens F., Van Huylbroeck G., Verbeke, W. (2011). *Economic impact of decreasing stocking densities in broiler rabbit production based on Belgian farm data*. World Rabbit Science, 19(3), 123–132.
5. Dorning J., Harris S. (2017) *The Welfare of Farmed Rabbits in Commercial Production Systems - A scientific review*.
6. Mondin C., Trestini S., Trocino A., Di Martino G. (2021) *The Economics of Rabbit Farming: A Pilot Study on the Impact of Different Housing Systems*. Animals, 11, 3040.

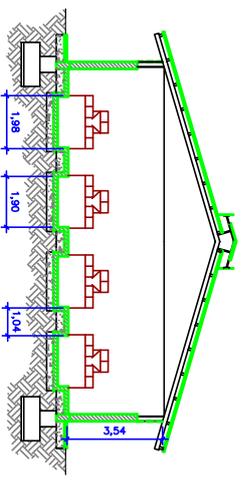
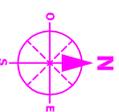
Sitografia

1. Sistema BIO austriaco (<https://www.bio-austria.at/bio-austria/>)

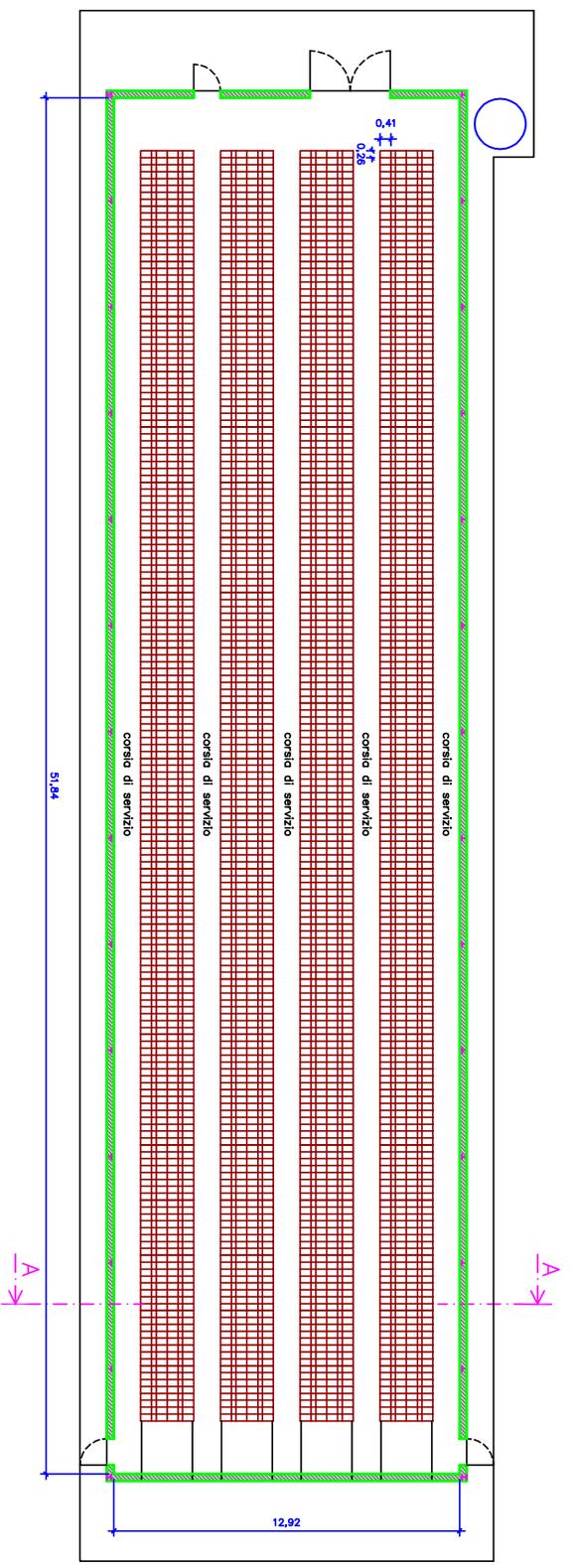
Allegati

1. SCHEMA CI_Gabbia
2. SCHEMA CI_Park
3. SCHEMA QO_Gabbia
4. SCHEMA QI_Gabbia
5. SCHEMA QO_Terra
6. SCHEMA QI_Terra

SCHMA CI_Gabbia

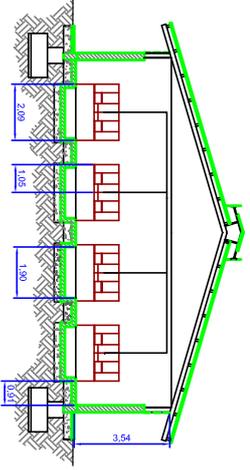


sezione A-A

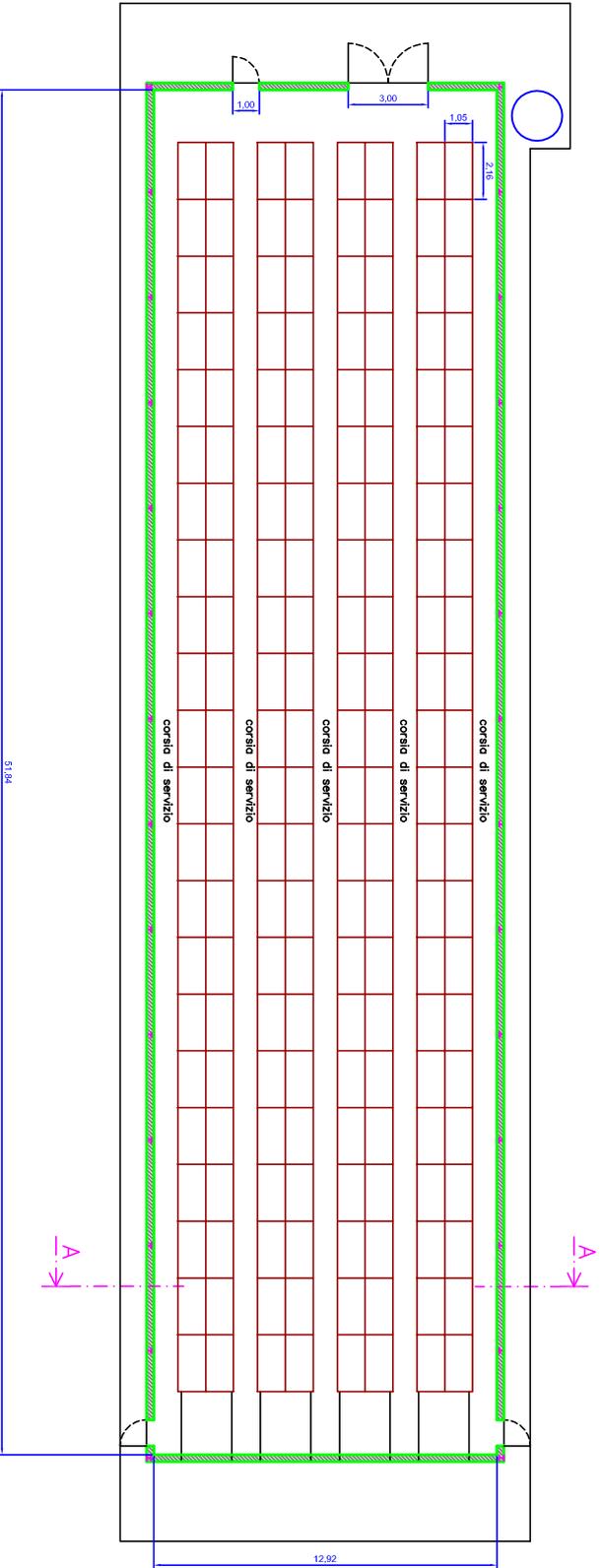
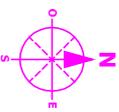


pianta

SCHEMA CI_Park

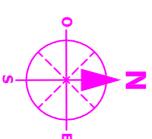


sezione A-A

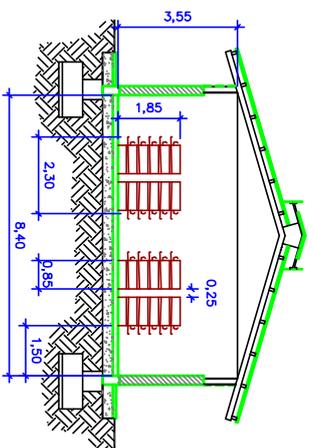


pianta

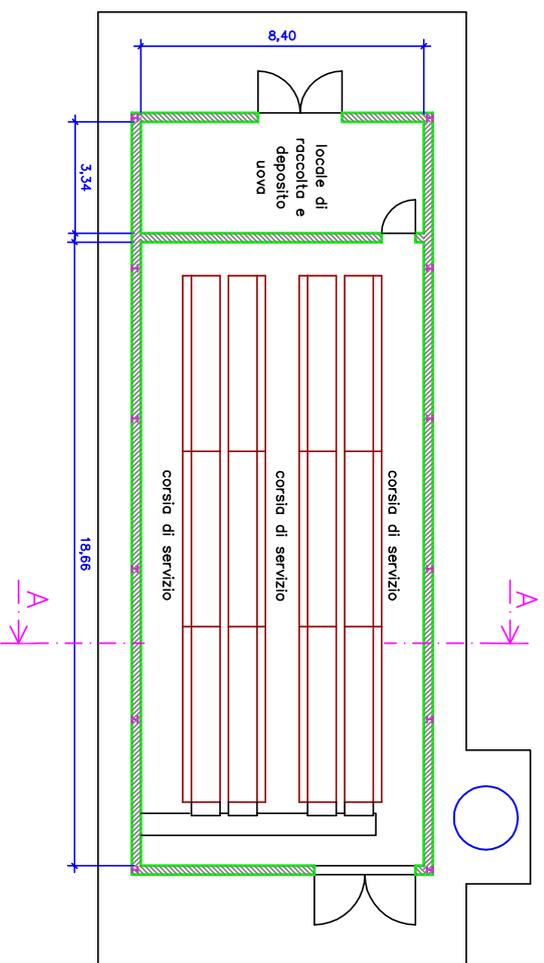
SCHEMA q0_Gabbia



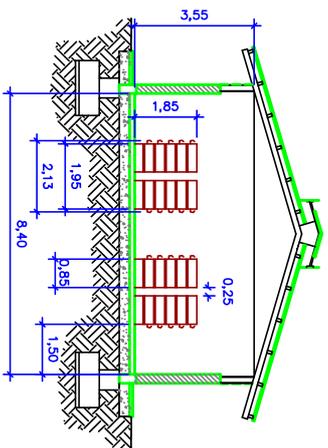
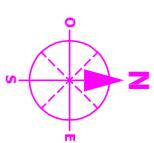
sezione A-A



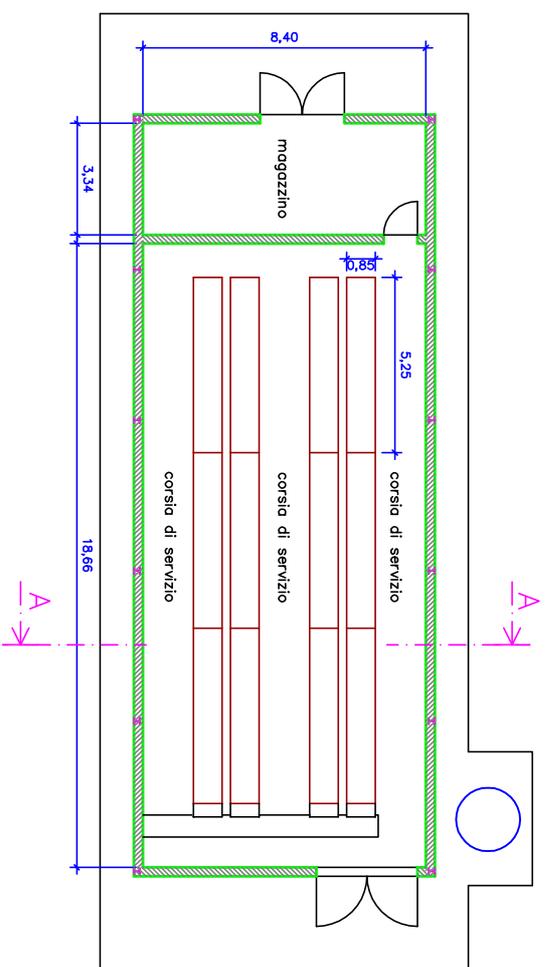
pianta



SCHEMA qI_Gabbia

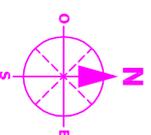


sezione A-A

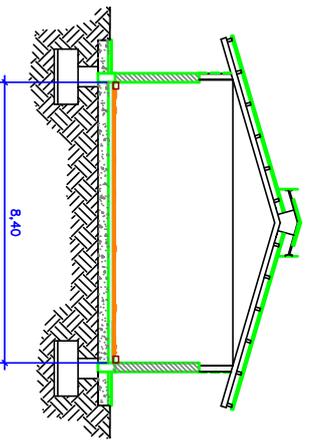


pianta

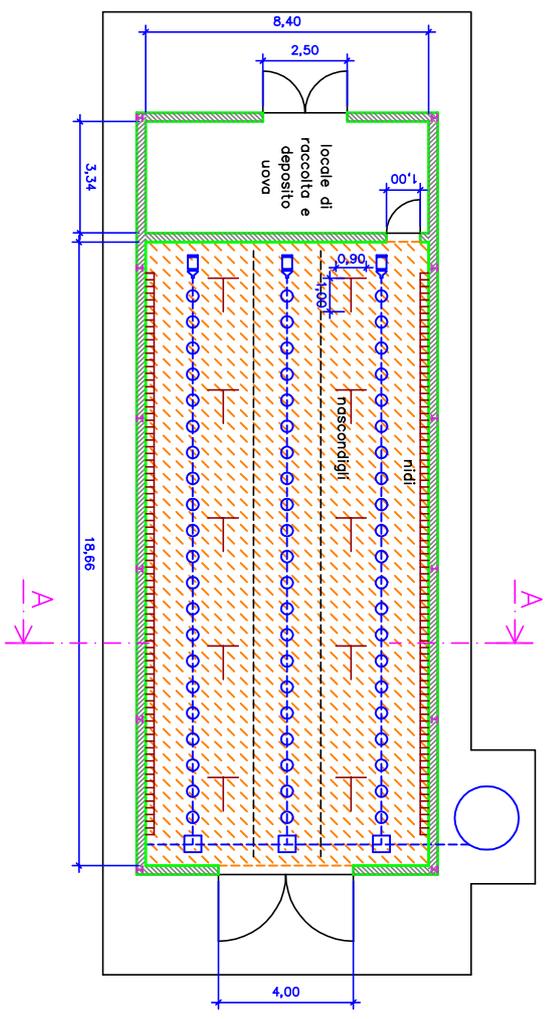
SCHMA Q0_Terra



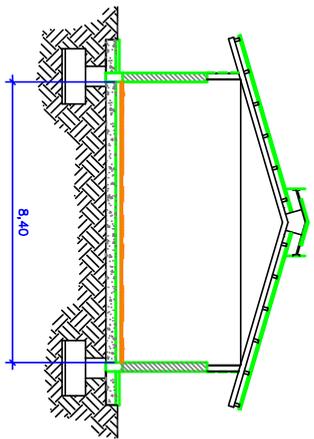
sezione A-A



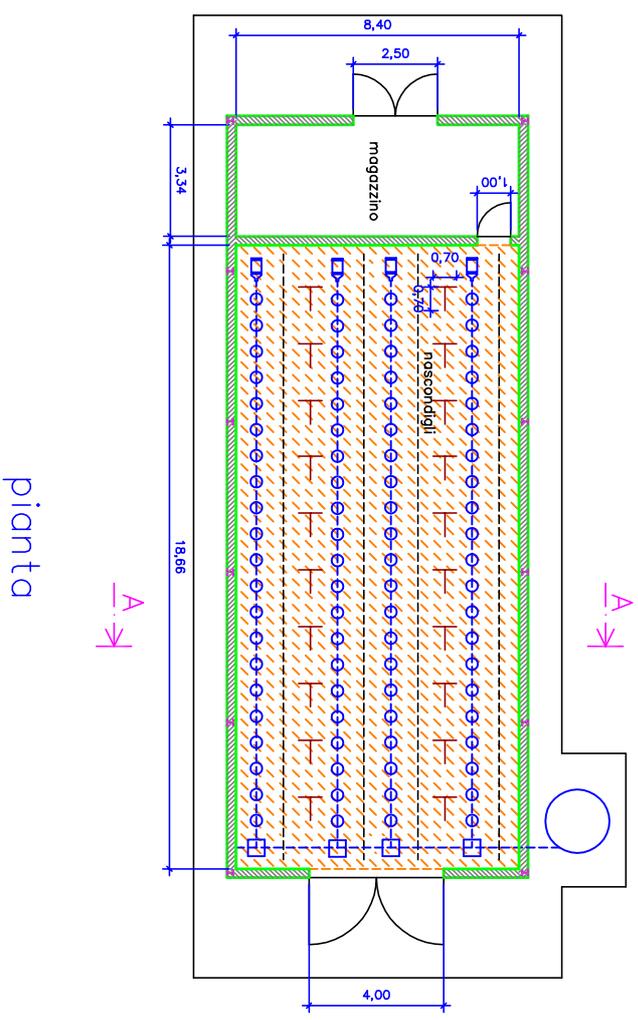
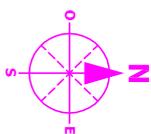
pianta



SHEMA QI_Terra



sezione A-A



pianta