



Verifiche sperimentali su sistemi alternativi alla castrazione senza anestesia e analgesia nell'allevamento suino per il miglioramento del benessere animale

Sostenibilità economica dei sistemi alternativi alla castrazione senza anestesia e analgesia



Opuscolo n. 4 – Settembre 2022

*Alessandro Gastaldo, Marzia Borciani, Ambra Motta - Fondazione CRPA Studi Ricerche - ETS, Reggio Emilia
Gaia Pesenti Rossi, Federica Pilia, Mattias Azzolari, Emanuela Dalla Costa, Joel Fernando Soares, Sara Barbieri,
Silvia Mazzola, Alessandro Pecile, Mario Caniatti, Marco Argenton, Elisabetta Canali, Michela Minero
Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Medicina Veterinaria.*

GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO PORCASTRO

Il progetto PorCastro nasce dalla sempre più evidente esigenza del consumatore di essere informato, non solo sulle qualità fisiche degli alimenti che gli vengono proposti, ma anche sulle qualità “etiche”, tra cui il benessere animale. La castrazione dei suini, consentita per legge anche in assenza di protocolli di anestesia e/o analgesia purché effettuata entro i primi 7 giorni di vita, è un problema di particolare rilievo per il benessere animale, tanto che l'opinione pubblica sta facendo sempre più pressione sugli allevatori e sul legislatore per abolire questa pratica.

L'obiettivo primario del progetto PorCastro è verificare, nell'allevamento del suino pesante, l'applicabilità di tecniche alternative alla castrazione chirurgica senza anestesia e/o analgesia, nell'ottica di contribuire a migliorare il benessere dei suini allevati.

Il progetto PorCastro è stato articolato in 4 fasi:

- **Fase 1:** valutazione degli effetti dell'immunocastrazione sul comportamento, sullo sviluppo testicolare e sessuale e sui parametri produttivi di suini da ingrasso macellati a circa 9 mesi di età;
- **Fase 2:** valutazione dell'efficacia e dell'applicabilità di differenti protocolli analgesici in suinetti sottoposti a castrazione chirurgica, utilizzando approcci farmacologici e non;
- **Fase 3:** valutazione dell'applicabilità in allevamento di un dispositivo portatile per l'anestesia gassosa in suinetti sottoposti a castrazione chirurgica;
- **Fase 4:** analisi e valutazione trasversale degli aspetti economici per l'allevatore attraverso il calcolo dei costi d'investimento e di gestione delle tecniche applicate.

Di seguito, vengono riportati i risultati della Fase 4 finalizzata alla verifica della sostenibilità economica dei sistemi alternativi alla castrazione senza anestesia e analgesia sui costi di produzione del suino pesante.

ANALISI ECONOMICA DEI SISTEMI ALTERNATIVI

I costi calcolati sono relativi ai seguenti sistemi alternativi:

- con utilizzo di un farmaco che provoca la soppressione della produzione di ormoni sessuali, eliminando così la necessità della rimozione chirurgica dei testicoli (tesi IMMUNO);
- con intervento chirurgico e somministrazione di analgesico (meloxicam) per via orale e anestesia gassosa con isoflurano prima della castrazione (tesi ISOFLURANO).

Inizialmente, questa fase ha previsto l'analisi dei costi di produzione per produrre un suino di 170 kg da allevamento a ciclo aperto (riproduzione o ingrasso) o a ciclo chiuso, nel caso di castrazione convenzionale, ossia chirurgica senza riduzione del dolore.

Successivamente, per calcolare l'impatto economico delle diverse pratiche di castrazione è stato necessario mettere a punto un'ideale metodologia che tenesse in considerazione:

- la manodopera necessaria per ogni possibile procedura, in base anche al tipo di operatore (personale dell'allevamento o veterinario) che esegue gli interventi. Il costo orario utilizzato per i calcoli è pari a 14 € per un operaio specializzato e 100 € per il veterinario;
- il consumo di farmaco (analgesico, anestetico, vaccino) e di materiale sanitario utilizzato (aghi);
- l'incidenza sui costi di produzione del chilogrammo di carne suina dei possibili benefici delle soluzioni alternative alla castrazione chirurgica senza riduzione del dolore.

Costi d'investimento e gestione per tesi IMMUNO

Nel Grafico 1 vengono riportati i costi d'investimento e gestione per la tesi IMMUNO nell'ipotesi che vengano eseguiti 4 interventi vaccinali. Durante le prove sono stati raccolti diversi dati utilizzati per il calcolo dei costi:

- numero medio di dosi utilizzate in relazione ai capi vaccinati. Per ogni intervento vaccinale è stato necessario mediamente un numero di dosi superiori del 2,27% rispetto ai capi vaccinati, ossia circa 1,02 dosi per suino;
- numero medio di aghi utilizzati in relazione ai capi vaccinati pari a circa 1 ago ogni 44 capi vaccinati;
- tempo medio del veterinario per eseguire l'intervento di vaccinazione pari a circa 13

s/suino, al quale vanno aggiunti altri 7 s/suino per altre operazioni preliminari per un totale di 20 s/suino.

Il costo del vaccino per la soppressione della produzione di ormoni sessuali è stimato pari a 1,83 €/dose.

Il costo di un singolo intervento vaccinale risulta pari a circa 2,40 €/suino prodotto, mentre quello complessivo (4 interventi) a circa 9,59 €/suino prodotto.

Complessivamente, il costo e l'incidenza delle diverse voci sono i seguenti:

- 7,32 € per il vaccino (76,35% del costo totale per suino prodotto);
- 2,22 € per il veterinario aziendale (23,18%);
- 0,05 € per materiale sanitario (aghi) (0,47%).

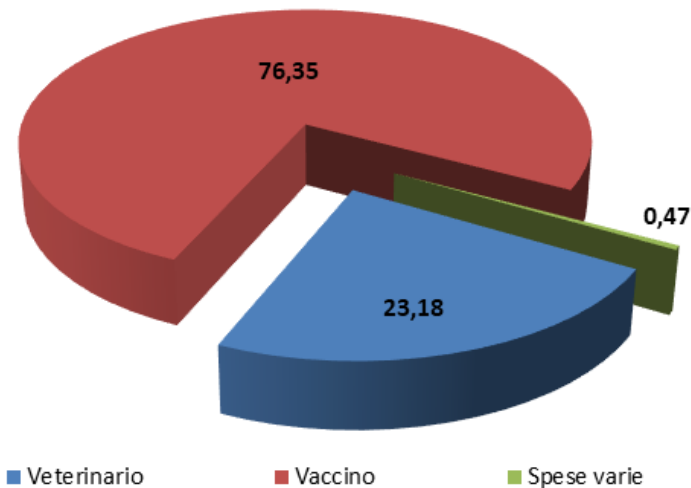


Grafico 1 – Costo della tesi IMMUNO per suino prodotto con 4 interventi vaccinali

Costi d'investimento e gestione per tesi ISOFLURANO

Per questa tesi occorre considerare che l'attrezzatura per somministrare l'isoflurano può essere utilizzata per un numero molto diverso di capi e quindi la quota d'ammortamento annuo per singolo animale può variare notevolmente. Per questo motivo si è ipotizzato di effettuare l'analisi economica presso allevamenti con una produzione media annua pari a 1.000 suini e 12.500 suini. Considerando un costo d'investimento dell'attrezzatura necessaria per la somministrazione dell'isoflurano pari a 9.250,00 € e un periodo di ammortamento di 8 anni, il costo per suinetto è pari a 1,156 e 0,093 € rispettivamente per 1.000 e 12.500 capi. A questo costo è stato necessario aggiungere quello del gas.

Considerando che un flacone di isoflurano viene utilizzato per 250 suinetti e che il suo

costo è pari a 197,83 €, il costo aggiuntivo per singolo suinetto è pari a 0,79 €.

Per i farmaci è stato necessario anche reperire il costo dell'analgésico (meloxicam), pari a 0,08 €/dose, considerando un costo pari a 40 € per flacone da 100 ml e un dosaggio di 0,2 ml/suinetto.

I tempi di lavoro registrati durante le prove di campo e utilizzati per calcolarne i costi sono pari a 103 s/suino sia per il veterinario che controlla la somministrazione dell'isoflurano sia per l'operaio specializzato per la somministrazione di analgesico, l'anestesia gassosa con isoflurano prima della castrazione e l'intervento di castrazione. Complessivamente, il costo della tesi ISOFLURANO è pari a circa 5,278 e 4,215 €/suino prodotto rispettivamente per 1.000 e 12.500 capi. Il costo totale e l'incidenza delle diverse voci sono riportati in Tabella 1.

Produzione media annuale	Voce di costo	Costo	Incidenza
1.000 suini/anno	Veterinario aziendale	2,85 €	54,04%
	Attrezzatura	1,16 €	21,91%
	Farmaci analgesici e anestetici	0,87 €	16,48%
	Manodopera aziendale	0,40 €	7,57%
12.500 suini/anno	Veterinario aziendale	2,85 €	67,69%
	Attrezzatura	0,09 €	20,64%
	Farmaci analgesici e anestetici	0,87 €	9,48%
	Manodopera aziendale	0,40 €	2,19%

Tabella 1 - Costo della tesi ISOFLURANO per suino prodotto.



Incidenza sui costi di produzione

Considerando un costo stimato di 0,391 €/suino prodotto (*Gastaldo et al.*, 2018) per la castrazione chirurgica senza riduzione del dolore e i costi di produzione per la castrazione senza riduzione del dolore riportati in Tabella 1, è possibile calcolare l'incidenza della tesi IMMUNO e ISOFLURANO per ottenere il prodotto finito, eliminando la quota relativa alla castrazione convenzionale e aggiungendo quella relativa a una delle due tesi alternative. Il prodotto finito considerato in questa analisi economica può essere un suino di:

- 30 kg da allevamento a ciclo aperto da riproduzione;
- 170 kg da allevamento a ciclo aperto da ingrasso;
- 170 kg da allevamento a ciclo chiuso.

Nella Tabella 2 vengono riportati, oltre ai costi di produzione per la castrazione convenzionale, quelli delle tesi sperimentali IMMUNO e ISOFLURANO, nell'ipotesi che non vi siano vantaggi/svantaggi che possono incidere sui costi di produzione, ossia senza analisi costi/benefici.

TESI	Ciclo aperto da riproduzione (€)	Ciclo aperto da ingrasso (€)	Ciclo chiuso (€)
CONVENZIONALE	75,90	270,05	256,50
IMMUNO	75,51	279,25	265,70
ISOFLURANO (1.000 suini/anno)	80,79	274,94	261,39
ISOFLURANO (12.500 suini/anno)	79,72	273,87	260,32

Tabella 2 - Costo di produzione (€ per singolo suino prodotto) delle diverse tesi per tipologia d'allevamento

L'incidenza percentuale della tesi IMMUNO è pari a -0,52% nel caso di ciclo aperto da riproduzione, +3,41% nel caso di ciclo aperto da ingrasso e +3,59% nel caso di ciclo chiuso.

L'incidenza percentuale della tesi ISOFLURANO varia in base al numero di suini:

- nel caso di 1.000 suini/anno è pari a +6,44

per il ciclo aperto da riproduzione, +1,81% per il ciclo aperto da ingrasso e +1,91% per il ciclo chiuso;

- nel caso di 12.500 suini/anno è pari a +5,04% per il ciclo aperto da riproduzione, +1,42% per il ciclo aperto da ingrasso e +1,49% per il ciclo chiuso.

Possibili benefici

Considerando che dalle prove sperimentali è emerso che i suini immunocastrati hanno mantenuto buone performance produttive fino alla macellazione, è possibile rimodulare i costi di produzione per l'ingrasso, inserendo questo beneficio.

I suini della tesi IMMUNO hanno avuto un Incremento Medio Giornaliero (IMG) di 690 grammi da 3 a 5 mesi di età (peso di 35,22 e 77,95 kg di peso vivo rispettivamente) e di 820 grammi da 6 a 9 mesi (peso di 77,95 e 180,99 kg di peso vivo rispettivamente).

I suini castrati chirurgicamente hanno avuto un Incremento Medio Giornaliero (IMG) di 670 grammi da 3 a 5 mesi di età (peso di 35,77 e 77,12 kg di peso vivo rispettivamente) e di 710 grammi da 6 a 9 mesi (peso di 77,12 e 171,32 kg di peso vivo rispettivamente).

I costi di produzione della tesi IMMUNO con analisi costi/benefici sono pari a 261,23 € per singolo suino prodotto con un'incidenza percentuale rispetto alla castrazione convenzionale pari a -3,3% nel caso di ciclo aperto da ingrasso.



Considerazioni finali

Partendo dai risultati ottenuti con le altre fasi del progetto relative all'immunocastrazione e alla castrazione con anestesia gassosa, l'analisi ha consentito di calcolare l'incidenza sulla redditività aziendale, tenendo conto dei possibili costi aggiuntivi d'investimento e gestione legati all'adozione di una delle tecniche alternative alla castrazione, ad oggi ancora praticata nella quasi totalità degli allevamenti, ossia la castrazione chirurgica senza riduzione del dolore.

Nel caso dell'immunocastrazione il costo per suino prodotto varia a seconda del numero di interventi vaccinali eseguiti per singolo suino: con 4 interventi è pari a circa 9,59 €.

Nel caso di somministrazione di analgesico (meloxicam) e anestesia gassosa con isoflurano prima della castrazione il costo per suino prodotto varia a seconda del numero di suini trattati all'anno con una differenza di poco superiore a 1 €, passando da 4,21 € nel caso di 12.500 suini/anno a 5,28 € nel

caso di 1.000 suini/anno, con un valore medio di 4,75 €.

L'incidenza media percentuale della due tesi sul costo di produzione varia in base alla tipologia d'allevamento:

- -0,52% per IMMUNO e +5,74% per ISO-FLURANO nel caso di ciclo aperto da riproduzione;
- +3,41% per IMMUNO e +1,61% per ISO-FLURANO nel caso di ciclo aperto da ingrasso;
- +3,59% per IMMUNO e +1,70% per ISO-FLURANO nel caso di ciclo chiuso.

Se, però, si considera il possibile aumento di IMG della tesi IMMUNO rispetto alla castrazione convenzionale il costo può variare in maniera sensibile e risultare anche vantaggioso. Nel caso del ciclo aperto da ingrasso l'aumento di IMG registrato durante le prove sperimentali con la tesi IMMUNO porta addirittura a una riduzione dei costi superiore del 3% rispetto alla castrazione chirurgica convenzionale.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI MEDICINA VETERINARIA



Fondazione CRPA Studi Ricerche



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO



Regione
Lombardia

Progetto di ricerca n. 27 “ PorCastro – Verifiche sperimentali su sistemi alternativi alla castrazione senza anestesia e analgesia nell’allevamento suino per il miglioramento del benessere animale” finanziato con d.d.s. n. 19441 del 21/12/2018 nell’ambito del Programma Regionale di ricerca in campo agricolo e forestale di Regione Lombardia.

Il progetto è coordinato e condotto dal Dipartimento di Medicina Veterinaria e Scienze Animali dell’Università degli Studi di Milano in collaborazione con la Fondazione CRPA Studi Ricerche di Reggio Emilia, la Fondazione IRCCS Ca’ Granda Ospedale Maggiore Policlinico e gli Allevamenti di Nerviano srl.