

L'uso di cofattori nutrizionali nella dieta del bovino e possibile ruolo sulla Shelf-Life degli alimenti



MARCAFREE
FILIERA MARCHIGIANA DI BOVINI DA CARNE
ANTIBIOTIC FREE

MARTEDÌ
12 SETTEMBRE 2023
H 10.30-13.00

UNIVERSITÀ POLITECNICA
DELLE MARCHE
Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Aula Mario Giordano
Polo Universitario Alfredo Trifogli
(Monte D'Ago - Ancona)

Prof. Luca Tiano – UNIVPM

RACCOMANDAZIONI

È raccomandato un consumo moderato di carne all'interno di una dieta varia ed equilibrata!



1 porzione da 70-110 g di carni rosse e/o bianche 3-4 volte la settimana e 50 g di salumi 1 volta la settimana (non superare 500 g totali a settimana)

DIETA MEDITERRANEA

RACCOMANDAZIONI

OMS raccomanda il consumo di carne durante lo **svezzamento** per coprire il fabbisogno di proteine, ferro e zinco nel bambino

Il consumo di carne aiuta a ritardare la sarcopenia **nell'anziano** (elevati livelli di leucina, isoleucina e valina promuovono la sintesi proteica)



COSA DICE LA SCIENZA...



[Am J Clin Nutr](#). 2017 Jan; 105(1): 57–69.
Published online 2016 Nov 23. doi: [10.3945/ajcn.116.142521](https://doi.org/10.3945/ajcn.116.142521)

PMCID: PMC5183733
PMID: [27881394](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27881394/)

Total red meat intake of ≥ 0.5 servings/d does not negatively influence cardiovascular disease risk factors: a systemically searched meta-analysis of randomized controlled trials^{1,2}

[Lauren E O'Connor](#), [Jung Eun Kim](#), and [Wayne W Campbell](#)*

[Journal List](#) > [Am J Clin Nutr](#) > PMC6600057



[Am J Clin Nutr](#). 2018 Jul; 108(1): 33–40.
Published online 2018 Jun 13. doi: [10.1093/ajcn/nqy075](https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy075)

PMCID: PMC6600057
PMID: [29901710](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29901710/)

A Mediterranean-style eating pattern with lean, unprocessed red meat has cardiometabolic benefits for adults who are overweight or obese in a randomized, crossover, controlled feeding trial

[Lauren E O'Connor](#),¹ [Douglas Paddon-Jones](#),² [Amy J Wright](#),¹ and [Wayne W Campbell](#)¹

Am J Clin Nutr

Inclusion of red meat in healthful dietary patterns

[Shalene H. McNeill](#)

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.028> [Get rights and content](#)
Under a Creative Commons license [Open access](#)

Highlights

- Red meat's quality protein and essential nutrients support a healthful diet.
- Red meat's contribution towards saturated fat intake is often misunderstood.
- Evidence supports lean red meat's inclusion in diets for cardiovascular health.

[Review](#) > [Proc Nutr Soc](#). 2016 Aug;75(3):227–32. doi: [10.1017/S0029665115004267](https://doi.org/10.1017/S0029665115004267).
Epub 2015 Dec 8.

The role of red meat in the diet: nutrition and health benefits

[Laura Wyness](#) ¹

QUALITA' ALIMENTARE



PRINCA...



QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche organolettiche

Colore

Tenerezza

Succosità

Aroma



Caratteristiche tecnologiche

pH

Capacità ritenzione idrica

QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche igienico-sanitarie

Provenienza da animali vivi sani

Assenza di parassiti o patogeni

Rispetto dei limiti di tolleranza di

- Farmaci
- Antibiotici
- Antiparassitari
- Elementi radioattivi

Assenza di sostanze ormonali e antiormonali



PREREQUISITO di idoneità al consumo umano

QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche nutrizionali

PROTEINE = “Mattoni” del nostro organismo

- ✓ Sviluppo struttura corporea (scheletro, pelle, tessuti, cellule)
- ✓ Funzionamento del sistema immunitario
- ✓ Funzioni enzimatiche (digestione, metabolismo, sintesi)

Nella carne sono ad “alto valore biologico”!!!

Insieme al pesce, ha la più alta efficienza proteico calorica (20.5 g di proteine e solo 145 Kcal)*

*Fonte: Centro di Ricerca di Alimenti e Nutrizione (CREA)

QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche nutrizionali

FERRO

- ✓ Emoglobina: Trasporto ossigeno dai polmoni al resto del corpo
- ✓ Mioglobina: Rifornire di ossigeno i muscoli
- ✓ Respirazione cellulare
- ✓ Metabolismo degli acidi nucleici

Nella carne è presente nella forma "EME" (miglior assorbimento)

(Il ferro di una bistecca equivale a sei chili di spinaci!!!)

QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche nutrizionali

VITAMINA B12 (Cobalamina)

- ✓ Metabolismo di aminoacidi, acidi nucleici e acidi grassi
- ✓ Sintesi globuli rossi
- ✓ Normale funzione nervosa
- ✓ Produzione di energia (ATP)

E' presente **ESCLUSIVAMENTE** in prodotti di origine animale!!!

QUALITA' DELLA CARNE

Caratteristiche nutrizionali

Abbondanti livelli di...

- ✓ Potassio, sodio, fosforo, zinco e selenio
- ✓ Vitamine del gruppo B (oltre a B12 anche B1 e B6)
- ✓ Vitamine liposolubili (A, D, K) in tagli più grassi



Coenzima Q10

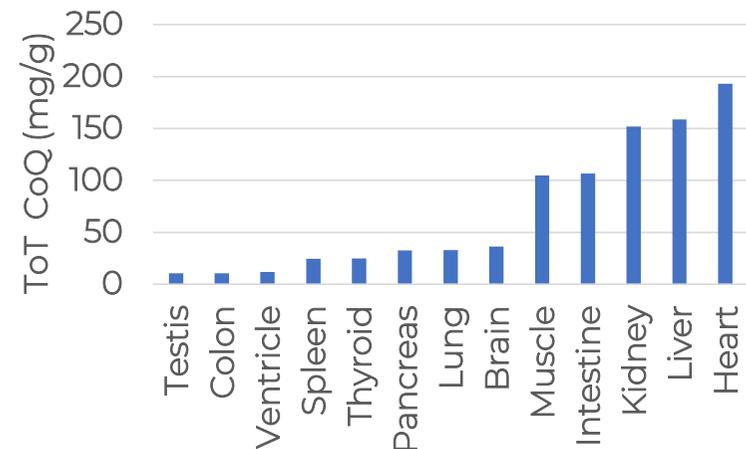
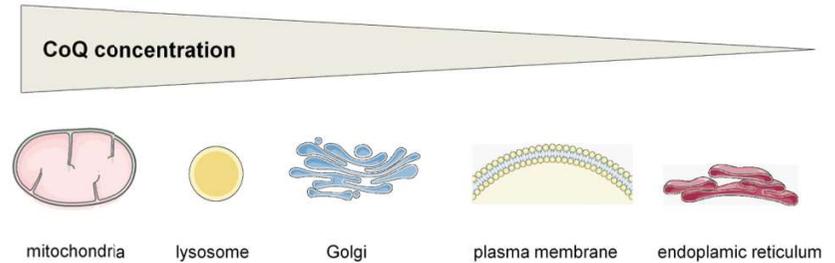
Cofattore endogeno

Azione Bioenergetica

Antiossidante

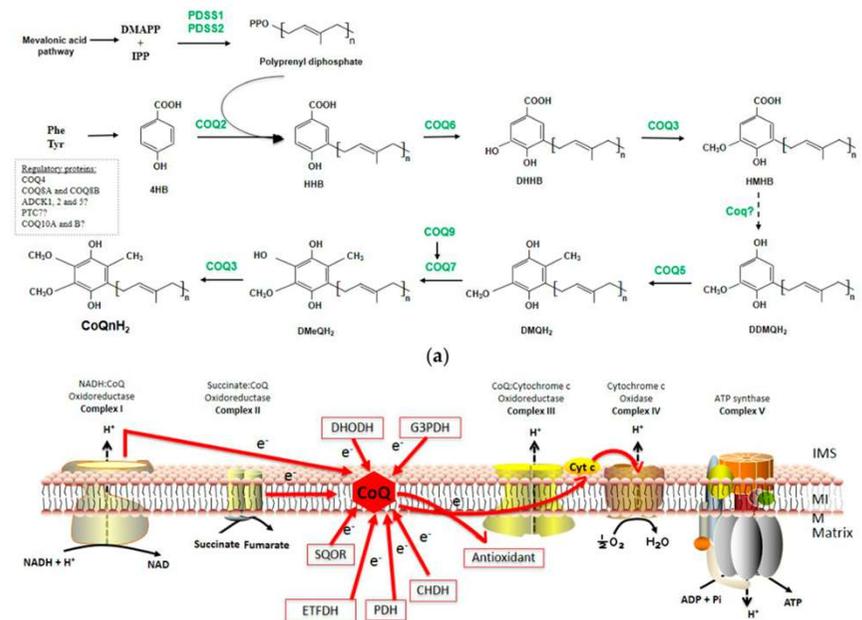
CoQ DISTRIBUTION IN THE TISSUES AND IN THE CELL

- CoQ ubiquitario nelle membrane biologiche
- Particolarmente abbondante nei mitocondri “centrali energetiche della cellula”



CoQ ENDOGENOUS BIOSYNTHESIS

- Coenzyme Q viene efficacemente sintetizzato e ridotto dalle nostre cellule
- Deficit secondari di CoQ sono spesso associati a diverse alterazioni fisiopatologiche

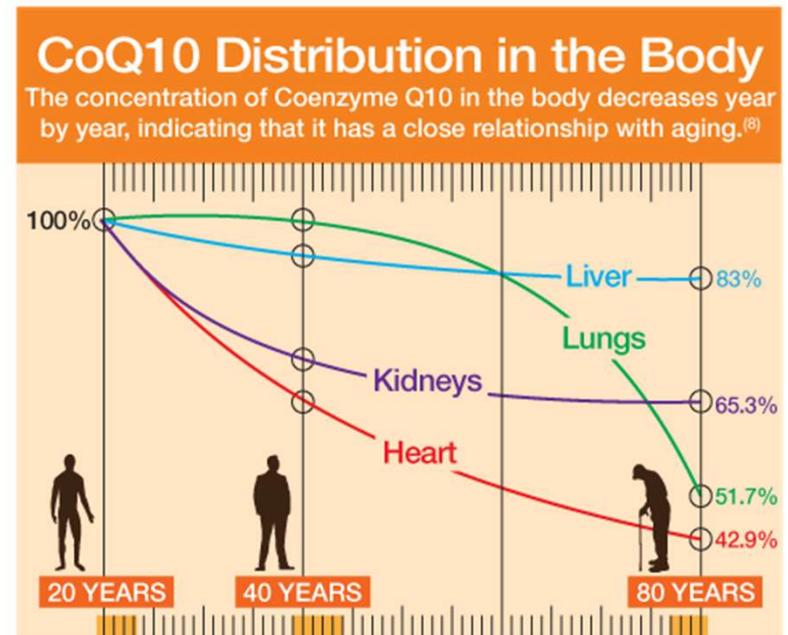


CoQ SUPPLEMENTATION

WHEN IS NEEDED?

CAUSE DI DEFICIT SECONDARIO DI CoQ

- Invecchiamento e senescenza cellulare
- Condizioni patologiche associate a stress ossidativo
- Trattamenti farmacologici (statine)
- Intenso esercizio fisico

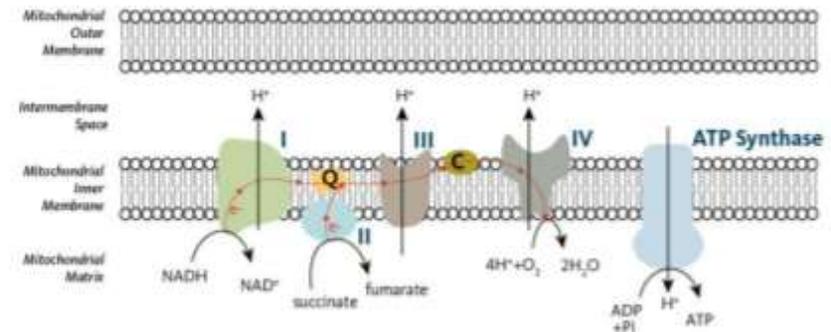
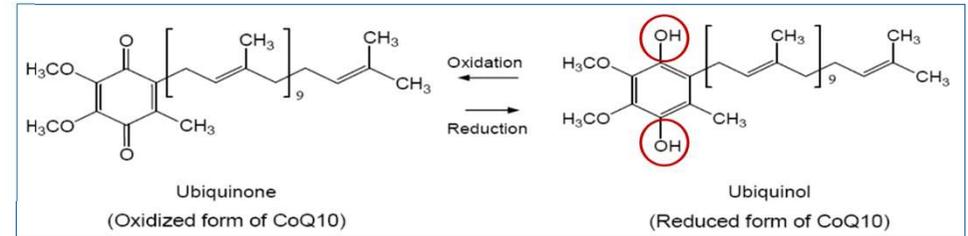


Source: A. Kalen et al. Lipids, 24, 579 (1989)

CoQ an ubiquitous and essential compound

CoQ₁₀ E BIOENERGETICA CELLULARE

- COFATTORE ESSENZIALE PER LA SINTESI DI ATP
- COFATTORE REDOX NELLA CATENA DI TRASPORTO ELETTRONICO MITOCONDRIALE



CoQ an ubiquitous and essential compound

CoQ₁₀ COME ANTIOSSIDANTE

- COMPONENTE STRUTTURALE DI OGNI MEMBRANA BIOLOGICA
- NELLA FORMA RIDOTTA E' UN POTENTE ANTIOSSIDANTE LIPOFILICO



ANTIOSSIDANTI
«BIO-FUSIBILI»

LAVORANO IN
RETE COME GLI
INGRANAGGI DI
UN OROLOGIO



Energy & QoL



Ubiquinol structure.png



Cardiovascular health

skin



Referenze:

Marcheggiani F. et al., 2019

Neurodegeneration



References:

Roghani M. et al., 2013
Navas P. et al., 2017
Cordeiro MF et al., 2020

CH₃O



irt



Fertility

References:

Balercia G. et al., 2011
Jurisicova A. et al., 2015

References:

Mizuno et al., 2008
Cooke et al., 2008
Silvestri S. et al., 2015
Orlando P. et al., 2018
Silvestri S. et al., 2018

Sport nutrition

References:

Belardinelli R. et., 2006
Tiano L. et al., 2007
Littarru G. et. al., 2014
Orlando P. et al., 2020
Rosenfeldt F. et al., 2020
Sabbatinelli J. Et al., 2020

CoQ₁₀ RUOLO NELLA SHELF LIFE?

S. Passi et al. / Dynamics of lipid oxidation and antioxidant depletion

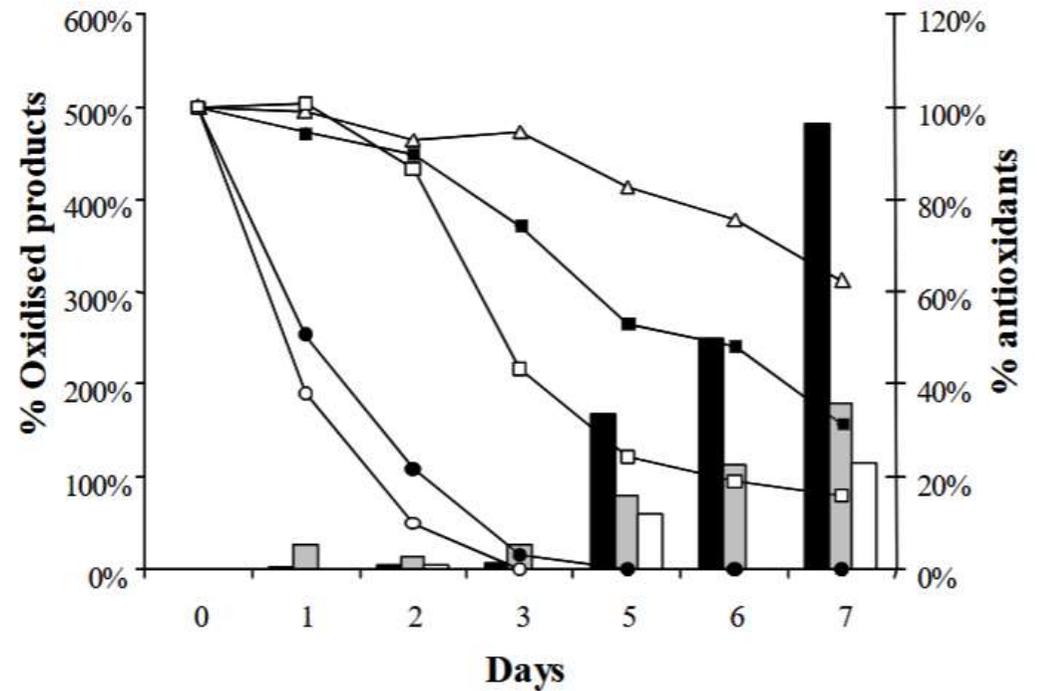


Fig. 1. Biochemical modifications in light muscle of *Pagellus erithrinus* during storage on ice for 7 days. A – (Lines) Consumption of antioxidants (ascorbate ●, ubiquinol ○, total CoQ □, Vitamin E and GSH △; formation of oxidised products (histograms): TBARS ■, Protein carbonyls ▒, 8OHdG □. B – Levels of FFA (histogram): TG ○, PL n and n-3PL-PUFA ●.



BioFactors
Volume 25, Issue 1-4
Jan 2005
Pages 1-261

BENESSERE ANIMALE

«Uno stato di salute completa, sia fisica che mentale, in cui l'animale è in armonia con il suo ambiente».

(Hughes, B. O., 1976)

➤ Tipologia di allevamento;

- Estensivo;
- Intensivo.

➤ Fattori ambientali;

- Temperatura;
- Umidità;
- Composizione dell'aria.

➤ Trasporto;

➤ Alimentazione ed integrazione.



ADDITIVI ANTIOSSIDANTI
Reg. CE n. 1831/2003



DIVERSA GESTIONE ALLEVAMENTO



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020
FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



REGIONE
MARCHESIA

«Filiere Marchigiana di bovini da carne Antibiotic Free»

MATERIALI E METODI

- 2 allevamenti stessa area geografica;
- 7 capi maschi non castrati di Razza Marchigiana IGP: 3 dall' allevamento 1, 4 dall' allevamento 2;
- Nascita stesso periodo (11/12/19 al 18/01/20);
- Macellazione stesso giorno;

VITELLONI ≥ 6 MESI		
	ALLEVAMENTO 1	ALLEVAMENTO 2
N capi totali	12	12 F – 13 M (10 in box 3 in posta fissa)
N capi in posta fissa	12	3
Tipo di pavimento	-	Lettiera
Pulizia lettiera (1=pessimo 2=medio 3=ottimo)	2	1
Abbeveratoi singoli a spinta	6	4 F -5 M
Alimentazione	Ad libitum	A pasti
Pulizia mangiatoia (n. volte al giorno)	1	1
Eliminazione del residuo in mangiatoia	Si	Si
Divisori pieni nei box	No	No
Mangime	Miscela Mais, Favino, Orzo e Crusca (da mangimificio)	Miscela Mais, Orzo, (aziendale autoprodotta)

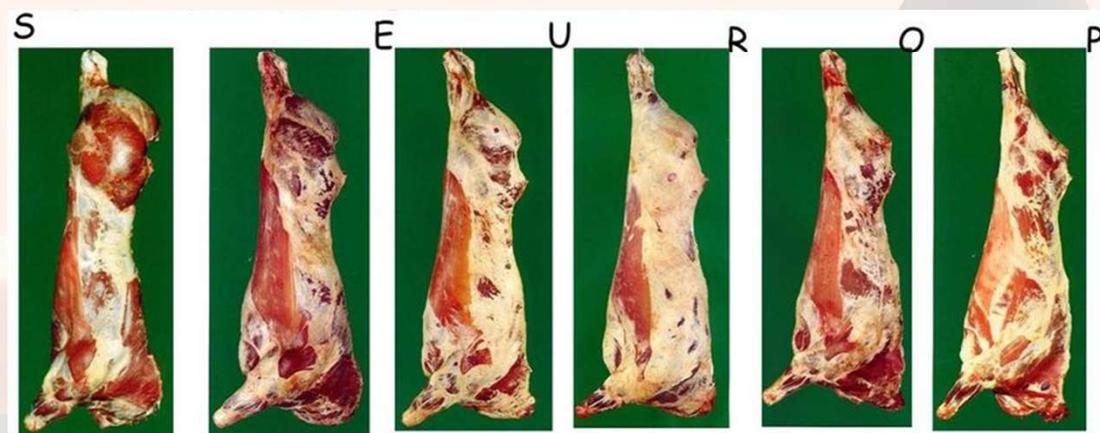
CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ALLEVAMENTI		
	ALLEVAMENTO 1	ALLEVAMENTO 2
Tipo di allevamento	Linea vacca-vitello e ingrasso	Linea vacca-vitello e ingrasso
Razza	Marchigiana	Marchigiana
Provenienza dell'acqua	Solo di pozzo	Solo di acquedotto
Tipo di fecondazione	Naturale	Naturale
Vaccinazioni	No	No
Utilizzo di antibiotici	No	Vitelli fino a 6 mesi
Utilizzo integratori	Si (Sali)	Si
Trattamento antiparassitario post pascolo	No	Si
CARATTERISTICHE AMBIENTALI		
	ALLEVAMENTO 1	ALLEVAMENTO 2
Aperture di ventilazione	Su un lato lungo	Su entrambi i lati lunghi
Sistemi areazione	Cupolino di ventilazione	Nulla
Isolamento termico del tetto	Si	Si
Procedure di rimozione del letame	Rimozione grossolana del letame	Rimozione grossolana del letame

- RAZIONE ALIMENTARE GIORNALIERA
- SISTEMA DI AERAZIONE
- PULIZIA DELLA LETTIERA

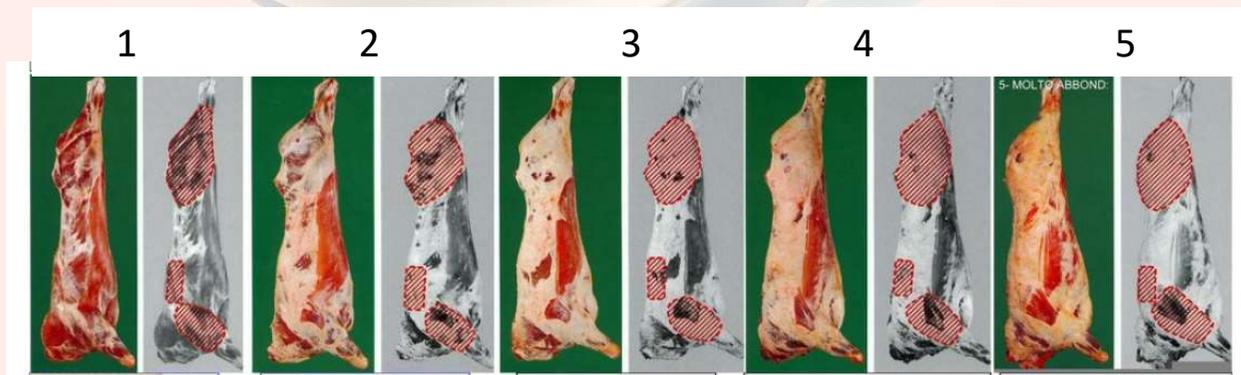
MATERIALI E METODI

➤ Reg. CE n. 1308/2013

- CONFORMAZIONE DELLA CARCASSA "SEUROP"



- STATO D'INGRASSAMENTO



MATERIALI E METODI

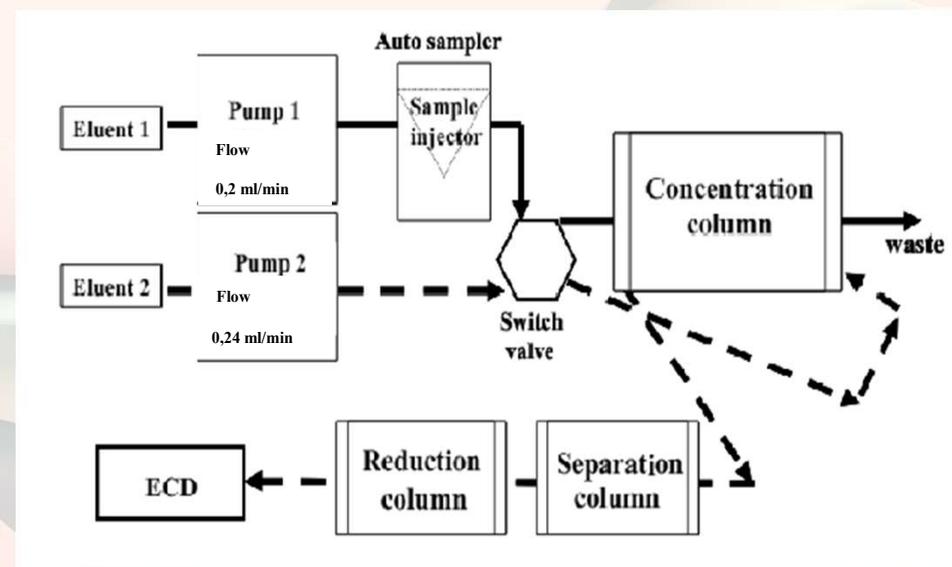
CAMPIONAMENTO ED ESTRAZIONE

➤ Tessuti:

- Cuore;
- Lombo;
- Fegato;
- Pancia;
- Garretto anteriore;
- Coscia.



➤ Sangue periferico



QUANTIFICAZIONE CROMATOGRAFICA

RISULTATI

➤ PESO E CLASSIFICAZIONE DELLE CARCASSE

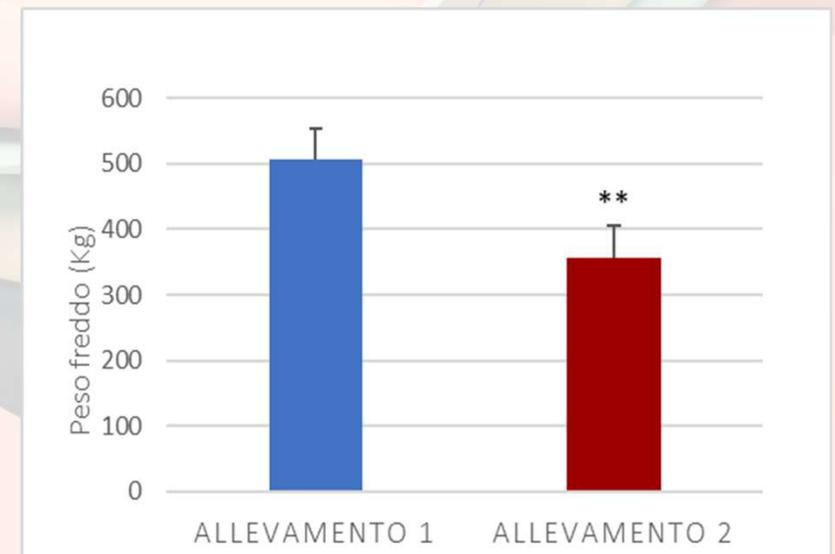
PESO ELEVATO



CRESCITA MUSCOLARE

	Capo	Data di nascita	Data di macellazione	Peso freddo*	Classificazione
ALLEVAMENTO 1	1	11/12/19	17/11/21	555	AE2
	2	13/12/19	17/11/21	501	AU3
	3	18/01/20	17/11/21	462	AE2
ALLEVAMENTO 2	1	06/12/19	17/11/21	382	AU2
	2	21/12/19	17/11/21	318	AR2
	3	16/12/19	17/11/21	414	AU2
	4	17/12/19	17/11/21	310	AR2

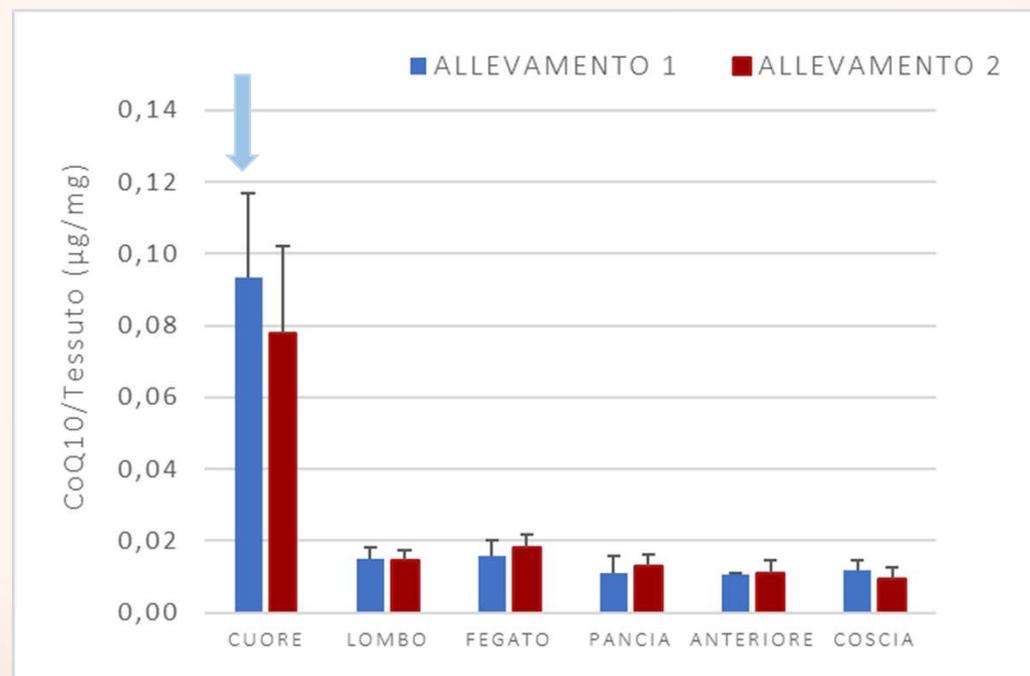
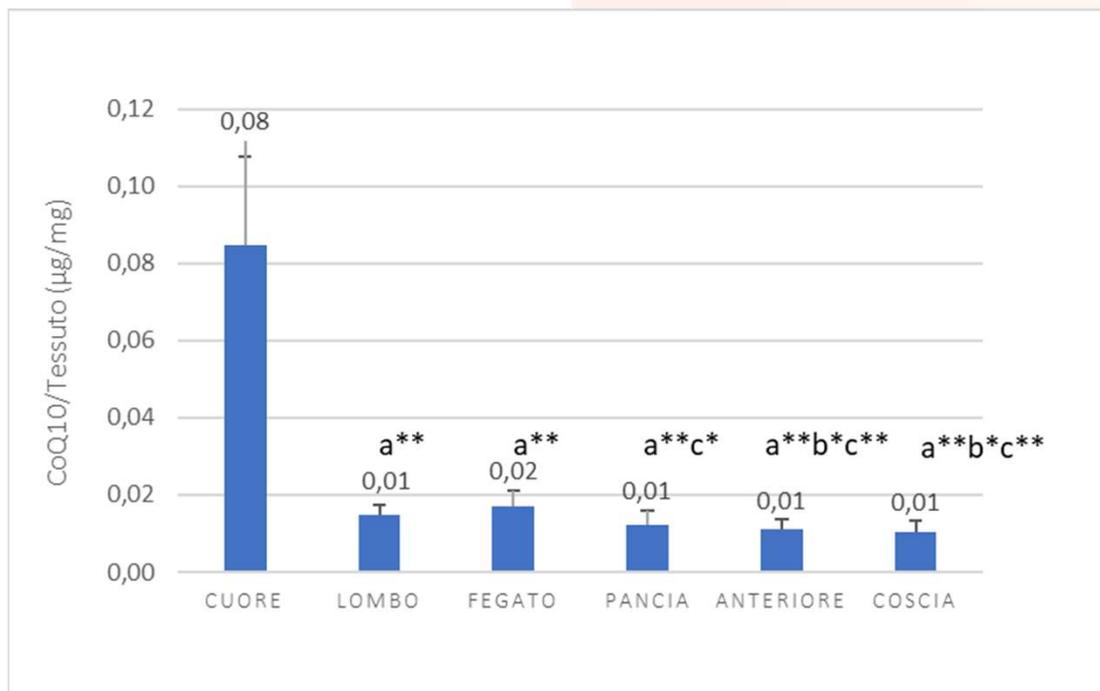
*peso a freddo: peso a caldo diminuito del 2%



RISULTATI

➤ LIVELLI DI CoQ₁₀

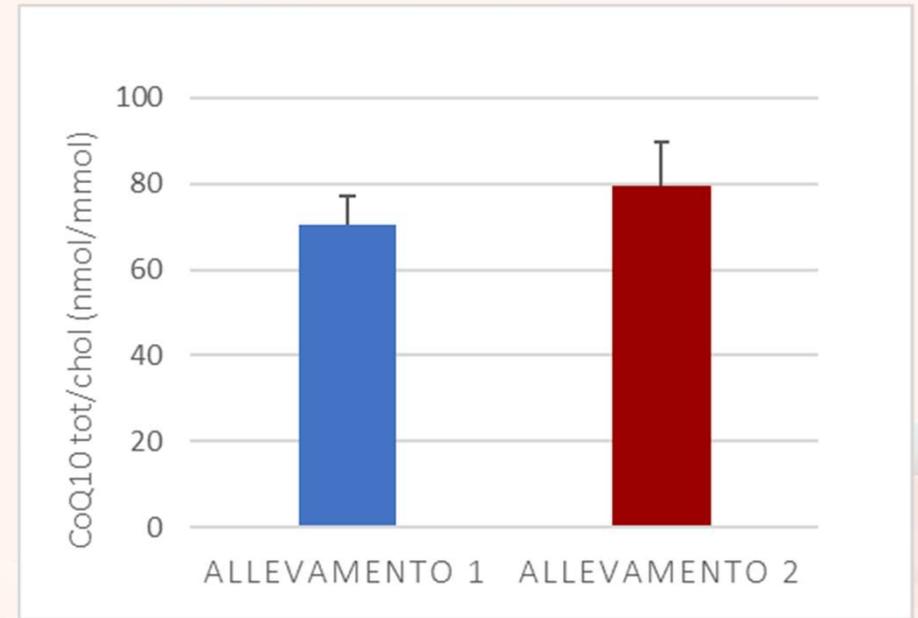
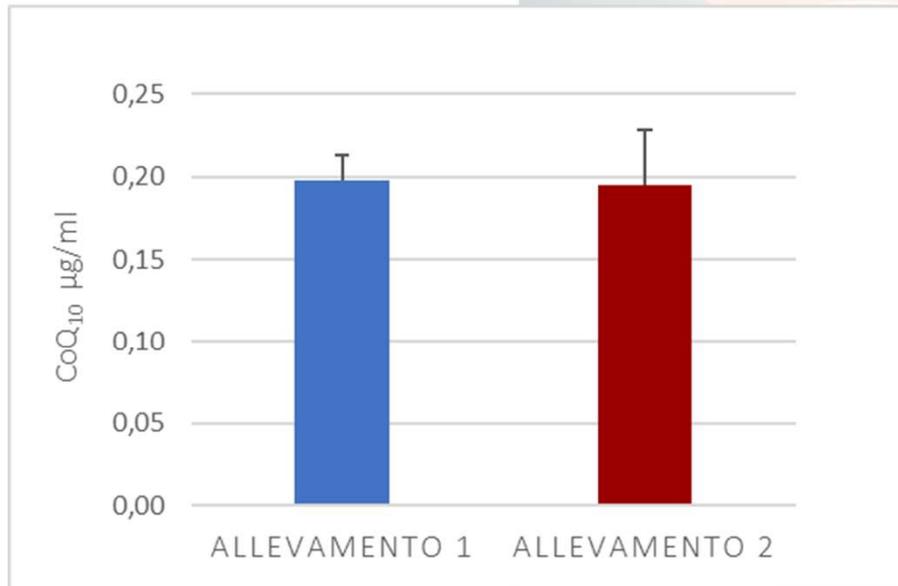
- TISSUTALI



RISULTATI

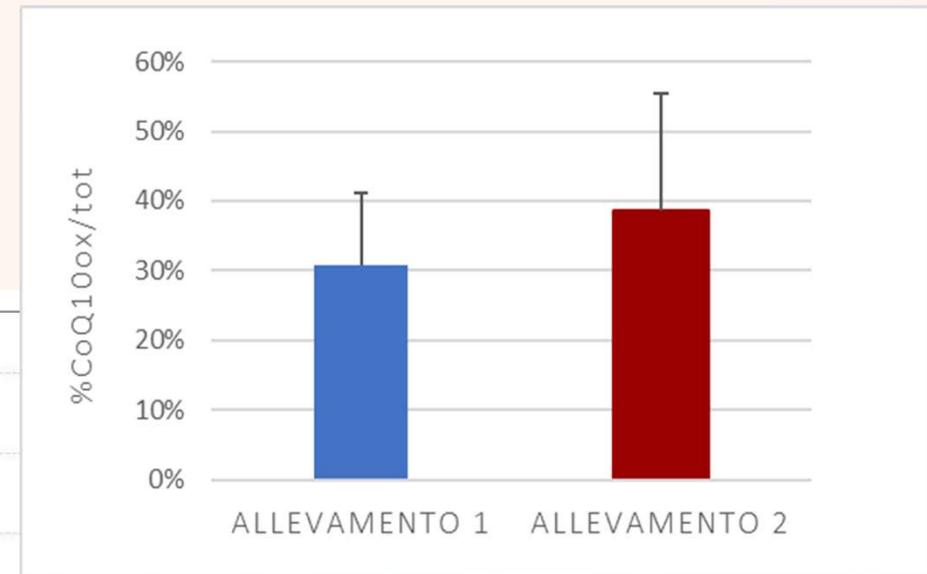
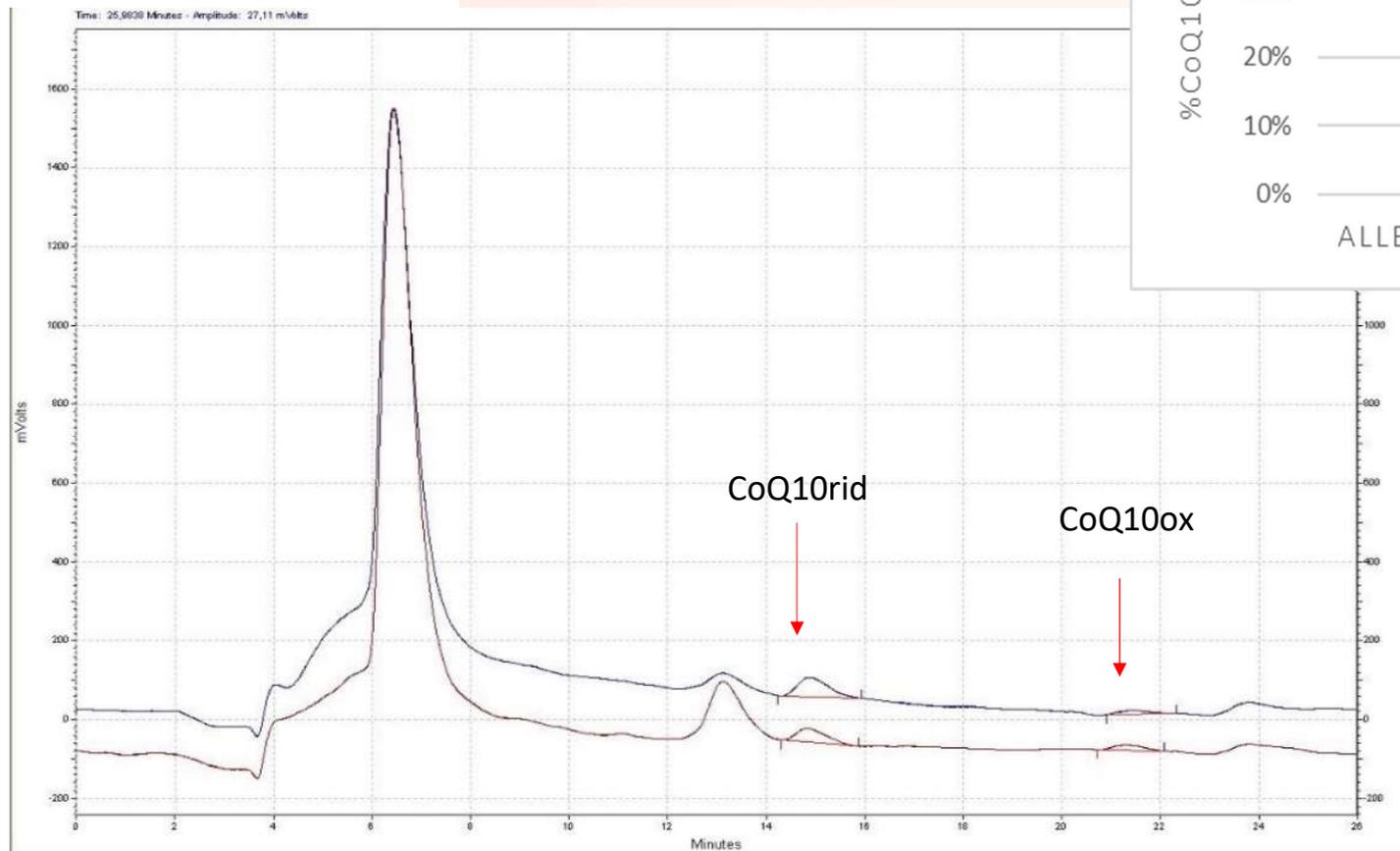
➤ LIVELLI DI CoQ₁₀

- PLASMATICI



RISULTATI

➤ STATO OSSIDATIVO DEL CoQ₁₀ plasmatico



CONCLUSIONI

SOMMINISTRAZIONE AD LIBITUM
RAZIONE BILANCIATA
CUPOLINO DI VENTILAZIONE E MIGLIOR PULIZIA DELLA
LETTIERA

PESO FINALE
E PROFILO MUSCOLARE



STATO OSSIDATIVO DEL CoQ₁₀
PLASMATICO



LIVELLI TISSUTALI e
PLASMATICI DI CoQ₁₀

CONCLUSIONI

**GESTIONE OTTIMALE
DELL'ALLEVAMENTO**



+ Coenzima Q10

< STRESS OSSIDATIVO



Cibo Funzionale

> BENESSERE ANIMALE

Migliore shelf life

L'uso di cofattori nutrizionali nella dieta del bovino e possibile ruolo sulla Shelf-Life degli alimenti



MARCAFREE
FILIERA MARCHIGIANA DI BOVINI DA CARNE
ANTIBIOTIC FREE

MARTEDÌ
12 SETTEMBRE 2023
H 10.30-13.00

UNIVERSITÀ POLITECNICA
DELLE MARCHE
Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Aula Mario Giordano
Polo Universitario Alfredo Trifogli
(Monte D'Ago - Ancona)

Grazie per l'attenzione
l.tiano@staff.univpm.it