

# Monitoraggio sulla presenza di Cesio-137, metalli pesanti e virus dell'epatite E nella selvaggina nostrana



**Numero di campioni analizzati: 45**

## Introduzione e obiettivi della campagna

È risaputo che la selvaggina, in particolare quella nostrana, può ancora oggi presentare una certa contaminazione da cesio-137 a causa della ricaduta radioattiva generata dall'incidente di Chernobyl del 1986.

Se la selvaggina viene abbattuta con munizioni di piombo, che nell'impatto si deformano o si scheggiano, nella carne rimangono dei minuscoli frammenti. La carne di cinghiale, capriolo e cervo è quindi particolarmente esposta al rischio di contenere quantità anche rilevanti di questo elemento. Il piombo è tossico e qualsiasi dose assunta ripetutamente può avere effetti negativi sulla salute. In Svizzera il consumo di carne di selvaggina è in media piuttosto limitato: da uno fino a tre pasti a base di cacciagione l'anno, che non rappresenta un contributo sostanziale all'assunzione di piombo complessiva. Per i consumatori adulti medi non sussiste quindi alcun rischio per la salute. Tuttavia, in singole porzioni di selvaggina i residui di piombo possono essere molto elevati e costituire un rischio per le categorie di popolazione sensibili, in particolare i bambini fino ai 7 anni di età e le donne incinte, in fase di allattamento o che desiderano una gravidanza. Dato che l'intera popolazione deve ridurre al minimo l'assunzione di piombo, l'USAV consiglia di consumare solo quantità molto limitate di selvaggina abbattuta con munizioni di piombo.

Recentemente, nei paesi industrializzati è stato osservato un aumento delle infezioni da epatite E, legate al consumo di carne di maiale, cinghiale o cervo poco o non cotta. Si tratta di un'inflammatione infettiva del fegato provocata dal virus dell'epatite E (HEV). Tra le specie selvatiche, il cinghiale è considerato il principale reservoir dell'HEV e svolge un importante ruolo nella trasmissione del virus in Europa. L'infezione può essere particolarmente pericolosa per le donne in gravidanza e per le persone con lesioni epatiche preesistenti, perché può indurre insufficienza epatica e provocare aborti spontanei.

Con questo monitoraggio si è voluto "fotografare" lo stato della contaminazione radiologica da Cesio-137 e la presenza di HEV, di piombo e altri elementi nelle carni di cinghiale e di altri ungulati

cacciati in Ticino. L'esito dell'indagine dovrà servire come spunto per ulteriori verifiche dalla carne presente sul mercato.

## **Basi legali**

Chiunque fabbrica, tratta, immagazzina, trasporta, mette in commercio, importa, esporta o fa transitare derrate alimentari o oggetti d'uso è obbligato dall'art. 26 della legge sulle derrate alimentari (LDerr 817.0) ad effettuare il controllo autonomo e deve fare in modo che le prescrizioni legali siano rispettate.

Secondo l'art. 7 LDerr possono essere immesse sul mercato solo derrate alimentari sicure. Le derrate alimentari sono repute non sicure se si deve presumere che siano nocive per la salute o non siano adatte al consumo umano. Su tale base l'art. 8 dell'ordinanza sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso stabilisce come si debbano valutare le derrate alimentari in relazione a nocività per la salute e idoneità al consumo.

I tenori massimi per i radionuclidi negli alimenti sono regolati nell'allegato 10 dell'Ordinanza sui contaminanti (OCont). Secondo l'art. 3 questi limiti tuttavia sono applicabili solo in caso d'incidenti radiologici rilevanti. A seguito dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, una valutazione per derrate alimentari quali la carne di selvaggina può essere fatta con l'Ordinanza Chernobyl del 16 dicembre 2016. Qui i tenori massimi per i valori cumulati di cesio-134 e cesio-137 sono fissati in 600 Bg/kg.

L'Ordinanza del DFI sui tenori massimi di contaminanti (Ordinanza sui contaminanti, OCont) del 16 dicembre 2016 stabilisce tenori massimi di piombo e altri metalli in vari prodotti alimentari inclusa la carne di bovini, ovini, maiale e pollame, ma al momento non definisce alcun limite massimo per la carne di cinghiale o di selvaggina in generale.

## **Descrizione dei prelievi e parametri determinati**

Sono stati prelevati dalle macellerie distribuite sull'intero territorio cantonale 45 campioni di carne cruda e prodotti derivati di cervo, capriolo, camoscio, e cinghiale catturati in Ticino durante la stagione venatoria 2020. E' importante specificare che, per aumentare l'ampiezza del monitoraggio (in particolare per la radioattività), è stata analizzata anche carne non destinata al commercio.

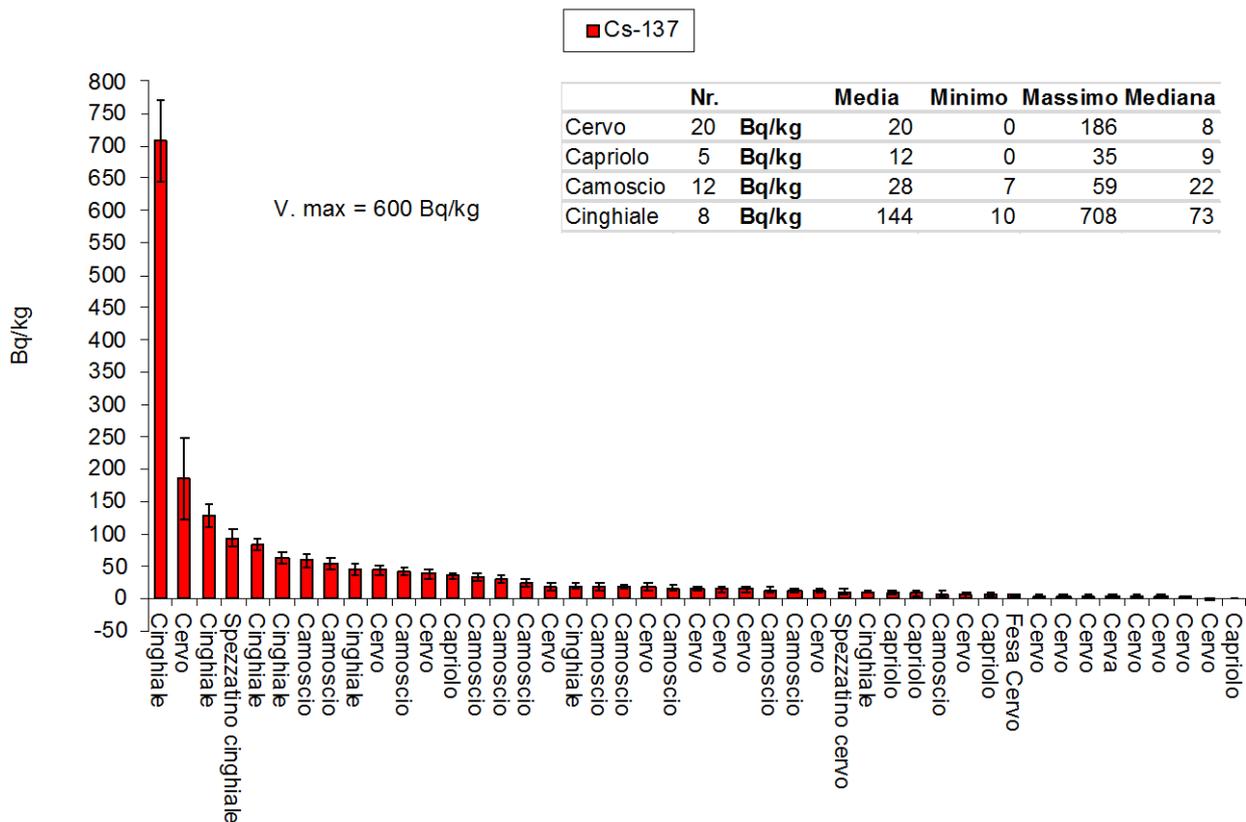
Sono stati ricercati i residui del radionuclide artificiale Cs-137 tramite spettrometria gamma sulla carne cruda fresca e per ICP-MS, dopo mineralizzazione acida ad alta pressione, il piombo più altri elementi tossici quali antimonio, cadmio, mercurio, ecc.

Il virus dell'epatite E è stato ricercato tramite tecniche di biologia molecolare (real-time RT-PCR).

## **Risultati e conclusioni**

### *Radioattività*

I risultati del monitoraggio della contaminazione radioattiva da cesio 137 sono riassunti di seguito in forma grafica:



Quasi tutta la cacciagione esaminata ha evidenziato tracce di Cs-137 per una contaminazione media molto contenuta di 59 Bq/kg. Come prevedibile in base alle loro abitudini alimentari, mediamente i valori più elevati di Cs-137 sono stati misurati nei cinghiali. In un caso (carne di cinghiale) è stato superato il valore massimo di 600 Bq/kg. Da un punto di vista radiologico la rilevanza dosimetrica della contaminazione da cesio 137 dovuta al consumo di selvaggina come quella analizzata è in ogni modo di scarsa importanza.

L'esito dell'indagine conferma l'efficacia del monitoraggio sistematico della radioattività nella selvaggina nostrana consegnata ai posti di controllo eseguito durante il periodo venatorio dall'Ufficio del veterinario cantonale (UVC).

### Metalli pesanti

Trattandosi di un monitoraggio, non tutti i campioni prelevati erano destinati ad essere messi in commercio. La concentrazione di metalli pesanti all'interno dell'animale cacciato può variare in modo molto significativo a dipendenza del luogo dove ha colpito il proiettile. I risultati presentati qui di seguito sono pertanto solo indicativi e non possono essere utilizzati direttamente per valutare il rischio per la popolazione.

I quarantacinque campioni di carne sono stati mineralizzati e poi analizzati tramite ICP-MS per la ricerca di metalli pesanti e i risultati del monitoraggio della contaminazione da piombo, antimonio e cesio 133 sono riassunti nella tabella sottostante:

Statistica dei risultati		Media	Minimo	Massimo	Mediana
Piombo	mg/kg	19.79	0.00	427.2	0.01
Antimonio	mg/kg	0.10	0.00	2.23	0.00
Cesio 133	mg/kg	0.26	0.01	2.81	0.10

Tredici campioni analizzati presentano tenori di piombo superiori a 0.1 mg/kg, di questi, sette superano 1 mg/kg, con un valore massimo di 427 mg/kg in una carne di capriolo. Per quanto riguarda l'antimonio, i livelli più alti compresi tra 0.16-2.2 mg/kg sono stati misurati nei quattro campioni con i valori più elevati di piombo. Questa correlazione è dovuta al fatto che l'antimonio è utilizzato per indurire il piombo nei proiettili. Si tratta di valori elevati che si spiegano con la presenza di frammenti di munizioni di piombo nella carne. Come scritto sopra, questi risultati non sono rappresentativi per quello che consuma la popolazione, ma forniscono uno spunto importante per un approfondimento della situazione rispetto alla carne presente sul mercato.

L'analisi del cesio 133, un isotopo stabile e non radioattivo del cesio, ha evidenziato in particolare due campioni con concentrazioni di 2.81 e 2.17 mg/kg, rispettivamente. Il valore più elevato è stato misurato nella carne di cinghiale più contaminata da Cs-137 (708 Bq/kg), mentre il secondo valore, corrisponde al cervo con la seconda più alta concentrazione di Cs-137 (186 Bq/kg). Si osserva pertanto una correlazione tra i livelli di Cs-133 e Cs-137 in questi due ungulati, probabilmente dovuta a una loro maggiore esposizione a fonti di cesio presenti nel suolo, quale il tartufo dei cervi, fungo del quale molto animali sono ghiotti e che ha la tendenza ad accumulare cesio.

L'analisi ICP-MS non ha invece mostrato tenori rilevanti di altri metalli pesanti tossici, quali mercurio, cadmio e arsenico in nessuno dei campioni investigati.

#### *HEV*

Il virus dell'epatite E (HEV) non è stato riscontrato in nessun campione.

Sebbene i risultati siano da valutare positivamente, il problema dell'epatite E non va sottovalutato. Nella letteratura scientifica sono stati descritti casi di epatite E causati dal consumo di carni crude o poco cotte di selvaggina, in particolare cinghiale e cervo. Se non vengono seguite scrupolose regole di igiene, la carne può essere contaminata da HEV durante il processo della macellazione, tramite contatto con materiale fecale.

Indipendentemente dalla problematica dell'epatite E, va inoltre ricordato -in termini generali- che i gruppi di persone particolarmente sensibili come gli anziani, le donne in gravidanza, le persone con sistema immunitario indebolito e i bambini piccoli dovrebbero rinunciare a consumare carne e preparati di carne crudi o poco cotti. **Per tutti vale il principio che il consumo di carne e prodotti di carne adeguatamente cotti è un modo sicuro per alimentarsi con queste derrate.**

---

Dipartimento della sanità e della socialità  
Divisione della salute pubblica

**Laboratorio cantonale**  
Via Mirasole 22  
6500 Bellinzona

tel. +41 91 814 61 11  
fax +41 91 814 61 19  
[dss-lc@ti.ch](mailto:dss-lc@ti.ch)

[www.ti.ch/laboratorio](http://www.ti.ch/laboratorio)