

CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITÀ SUI CINGHIALI IN CALABRIA

ARPA CALABRIA HA EFFETTUATO LE ANALISI ALL'INTERNO DI UN PROGETTO DI MONITORAGGIO BIOLOGICO E MAPPATURA DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE SU CARNI DI CINGHIALE E TERRENO DI ABBATTIMENTO. EMERGE LA PRESENZA NELL'AMBIENTE DI CESIO DERIVANTE DA FALLOUT NUCLEARE, ANCHE SE CON VALORI PIÙ BASSI DI ALTRE REGIONI ITALIANE.

Il Progetto per il monitoraggio e la mappatura della radioattività ambientale, stilato a novembre del 2014 fra l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria (ArpaCal) e l'Azienda sanitaria provinciale di Cosenza (Asp-CS), nasce ai fini dell'aggiornamento della Rete Resorad¹. La Rete analizza l'andamento spazio-temporale delle concentrazioni dei radioelementi nelle matrici dei diversi comparti ambientali e alimentari interessati dalla diffusione della radioattività e dal suo trasferimento all'uomo.

In virtù dei compiti istituzionali di Arpa Calabria, si è promosso il protocollo con Asp-CS, Servizio veterinario, che stabilendo le procedure riguardanti le visite dei cinghiali abbattuti durante la stagione venatoria e nei piani selettivi destinati all'autoconsumo in tutto il territorio dell'Asp, è risultato essere il partner più adatto per la mappatura del territorio attraverso l'analisi radiometrica della carne di cinghiale.

Il progetto è stato fattivamente realizzato grazie al contributo degli Atc (ambiti territoriali di caccia) di

Cosenza – in particolare Atc CS3 e Atc CS2 – che organizzano le squadre di cacciatori abilitate all'abbattimento del selvatico durante la stagione venatoria, raccogliendo anche i dati orografici e zoognostici del cinghiale, conferendo le matrici ai punti Asp. Le squadre dei cacciatori, hanno raccolto i campioni necessari alle analisi, integrando in molti casi la raccolta della carne del cinghiale abbattuto con il terreno del luogo di abbattimento.

Per le analisi, le matrici sono poi pervenute al Laboratorio fisico del Dipartimento provinciale ArpaCal di Cosenza.

Le considerazioni di questo articolo fotografano la situazione al 24 aprile 2015, quando sugli 85 campioni di carne e 7 campioni di terreno pervenuti della prima annualità, si erano analizzati 64 campioni di carne e la totalità dei terreni. La stima della *contaminazione radioattiva* in laboratorio, è fondata su misure di attività, mediante analisi con spettrometria gamma, la quale consente il riconoscimento dei vari radionuclidi presenti in ogni campione e fornisce i valori delle loro concentrazioni.

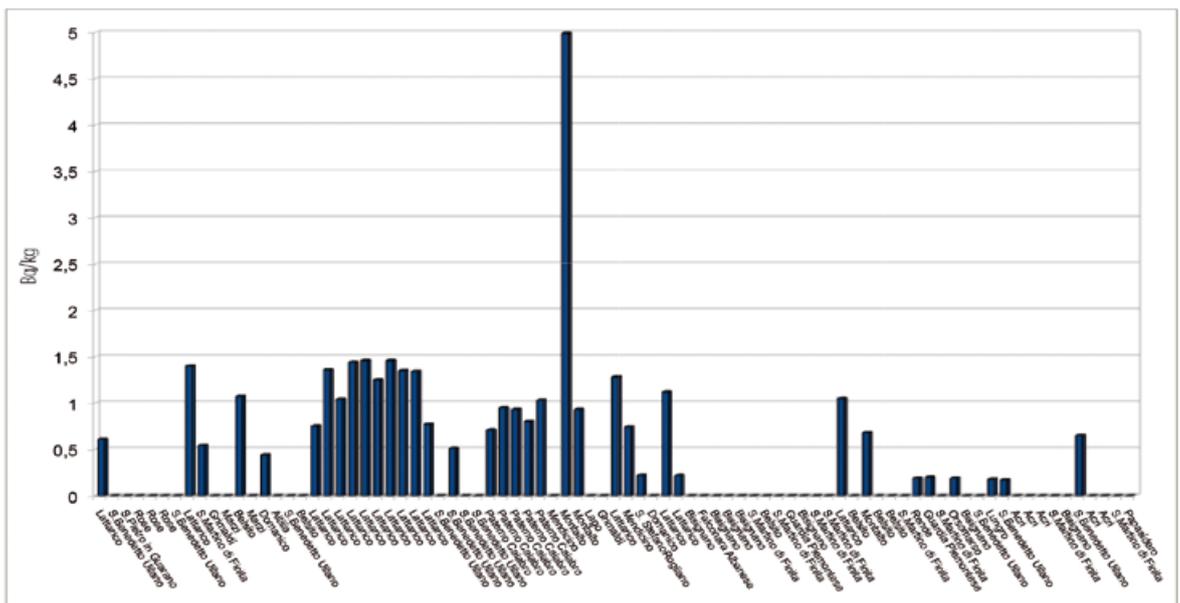
La ricerca dei radionuclidi attraverso la metodica di spettrometria gamma, sebbene permetta la visualizzazione nel range di energia di lavoro della macchina, di tutti gli eventuali radionuclidi gamma emettitori presenti (che sono stati puntualmente visionati), ha permesso la focalizzazione sul Cesio-137 (metallo alcalino, presente nei prodotti di fissione dell'Uranio-235 e del plutonio).

Questa particolare attenzione è giustificata dalla ormai endemica presenza nell'ambiente di tale radionuclide a seguito degli incidenti nucleari che da Chernobyl in poi si sono succeduti nel tempo. A tal proposito è necessario ricordare l'incidenza di rilevanza mondiale di Fukushima Dai-ichi, a seguito del terremoto e maremoto del Tōhoku dell'11 marzo 2011.

I radionuclidi rilasciati nell'incidente nucleare di Fukushima, sono in parte gli stessi di quelli di Chernobyl, con l'aggravio che il rilascio non è stato solo atmosferico, ma anche marino. Per le motivazioni suddette (*fallout* da Chernobyl e Fukushima) si è posta particolare attenzione al monitoraggio del Cs-137. Oltre agli artificiali, si sono monitorati

FIG. 1
BIOMONITORAGGIO
DELLA RADIOATTIVITÀ

Risultati delle analisi eseguite sui campioni di carne di cinghiale, valori di Cs-137.



anche i radionuclidi naturali, che devono rimanere in range determinati, e tenuto conto della tipologia di matrice (carne in particolare), si sono evidenziati i risultati relativi al K-40.

La scelta del monitoraggio dei cinghiali è giustificata da tre motivazioni fondamentali: presenza uniforme dell'animale sul territorio di riferimento (provincia di Cosenza) che ne fa l'animale ideale per il monitoraggio ambientale; abitudini alimentari del cinghiale (onnivoro); facilità di reperimento dei campioni da analizzare.

La scelta degli organi da prelevare ha tenuto conto delle indicazioni date da *Atlas medical des radionuclides utilises en medicine, biologie, industrie et agriculture* (S. Simon, Ed. Euratom).

In particolare gli organi target per il Cs-137 sono:

- fegato, per i composti solubili
- polmoni e intestino crasso, per i composti insolubili.

I comuni coinvolti sono indicati in *tabella 1*; in *figura 1* i valori di Cs-137 riscontrati sui campioni di carne pervenuti. Nella *tabella 2* i valori medi dell'attività di Cs-137 (in Bq/kg), rapportati ai dati della

Comune	N. campioni analizzati	
	carne	terreno
Aciri	6	0
Altilia	1	0
Belsito	6	0
Bisignano	7	0
Domanico	2	0
Falconara Albanese	1	0
Grimaldi	2	0
Guardia Piemontese	2	0
Lago	1	0
Lattarico	16	1
Lungro	1	0
Marzi	2	0
Mendicino	2	0
Montalto Uffugo	3	1
Orsomarso	1	0
Papasidero	1	0
Paterno Calabro	5	0
Rende	1	1
Rose	3	0
Rota Greca	0	1
Santo Stefano di Rogliano	1	0
San Benedetto Ulliano	11	1
San Martino di Finita	9	2
San Pietro in Guarano	1	0
Totale	85	7

Tab. 1 – Biomonitoraggio della radioattività

I comuni della provincia di Cosenza coinvolti nella campagna di rilevazione. Altezza di prelievo dei campioni: tra 500 e 800 metri s.l.m.

Tab. 2
CONFRONTO
CALABRIA/RESORAD

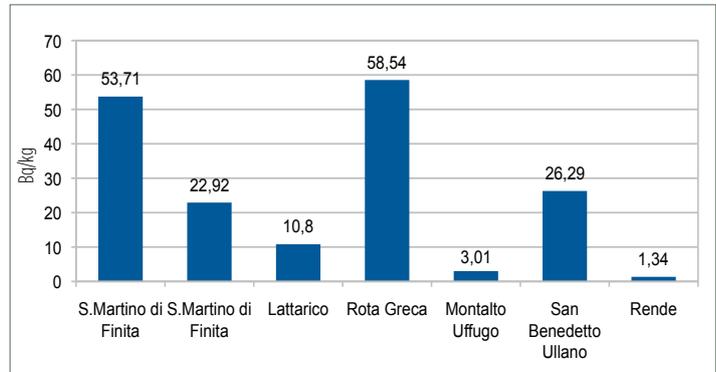
Confronto dei dati Rete Resorad, valori medi Cs-137 (Bq/kg).

Piano di monitoraggio Asp/Arpacal (2014-2015)	Rete Resorad Piano CS-137 Cinghiali campagna 2012/2013/2014		
Valori medi Calabria	Valori medi Piemonte	Valori medi Valle d'Aosta	Valori medi Trentino Alto Adige
0,86 ± 0,23	5,14 ± 0,77	22,26 ± 1,32	12,32 ± 1,28

FIG. 2
BIOMONITORAGGIO
DELLA RADIOATTIVITÀ

Risultati delle analisi eseguite sul terreno, valori di Cs-137.

■ Cs-137



campagna Cinghiali 2012/2013/2014 in Piemonte, Valle D'Aosta e Trentino; come si vede i valori riscontrati in Calabria sono sensibilmente più bassi.

Si sono confrontati anche i dati del Cs-137 negli organi di cinghiale, con quelli degli organi di animali da stalla che il Laboratorio fisico ArpaCal di Cosenza monitora sempre per la rete Resorad (*punti sentinella*). Nei campioni analizzati relativi a bovini, suini e caprini il valore del Cs-137 si è sempre mantenuto sotto valori dell'Mda (la minima quantità di concentrazione di attività rilevabile). Questo significa che la presenza del radionuclide in animali selvatici è dovuto alla presenza di Cs-137 nel territorio di vita dell'animale. Nelle zone dove si è rilevata la presenza di Cs-137 nelle carni, si è monitorato anche il terreno (*figura 2*); la concentrazione di Cs-137 è sensibilmente più alta nel terreno rispetto a quella riscontrata nella carne di cinghiale. Il valor medio concentrazione di attività del K-40 si è attestato al valore di (82,79±9,24) Bq/kg, in media con i dati Resorad e dati storici del Laboratorio fisico ArpaCal di Cosenza.

Le analisi effettuate ci hanno portato alle seguenti conclusioni:

- il Cs-137 è ancora presente sia nelle carni di animali selvatici monitorati che nei terreni (luoghi di abbattimento dei cinghiali). Va evidenziato però che, a norma dell'art. 0, All. 1, del Dlgs 230/95, i valori di dose calcolati con questa concentrazione di attività per i gruppi di popolazione di riferimento, sono abbondantemente sotto il criterio di non rilevanza radiologica
- si sta provvedendo al completamento del monitoraggio, analizzando campioni

provenienti dai paesi della provincia di Cosenza non coinvolti dalla prima annualità di progetto

- sono state aggiunte al monitoraggio le matrici "ghiande" e "castagne" (al fine di completare il ciclo vita di trasferimento del radionuclide attraverso anche la catena alimentare del cinghiale)

- si è introdotta la matrice "miele", altro ottimo bioindicatore dal punto di vista radiometrico.

Avendo il progetto durata triennale si sta provvedendo a concludere la seconda annualità.

La prima annualità del progetto si è conclusa con un convegno tenutosi il 9 maggio 2015 presso la Sala Nova della Provincia di Cosenza, che ha visto partecipare tutti i principali attori di progetto, coinvolti anche nella massima diffusione delle azioni di progetto.

Giacomina Durante

Servizio Laboratorio fisico
Dipartimento di Cosenza, Arpa Calabria

Realizzazione progetto

R. Trozzo, Servizio Laboratorio fisico
Dipartimento ArpaCal (CS)
S. Stancati, Asp-CS, Area Igiene degli alimenti di origine animale
G. Durante, CTP Servizio Laboratorio fisico
Dipartimento Arpacal (CS)

NOTE

¹ Rete Resorad: rete degli istituti, enti e organismi idoneamente attrezzati per il controllo della radioattività ambientale; i punti di osservazione localizzati sul territorio nazionale sono definiti secondo criteri geografici e climatologici, nonché sulla base di considerazioni concernenti la distribuzione della popolazione e le loro abitudini alimentari.