



ARPAM
AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

L'ATTIVITA' DI CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE NELLE MARCHE

Rapporto anno 2006

**U.O. Radioattività Ambientale (CRR)
Servizio Radiazioni/Rumore
Dipartimento Prov.le di Ancona**

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

L'ATTIVITA' DI CONTROLLO DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE NELLE MARCHE

Rapporto anno 2006

a cura di:

Corrado Pantalone [*Responsabile U.O. Radioattività Ambientale (CRR)*]

Mirti Lombardi [*Responsabile Servizio Radiazioni/Rumore*]

hanno collaborato:

Marco Miecchi [*Assistente Tecnico U.O. Radioattività Ambientale (CRR)*]

Damiano De Petris [*Assistente Tecnico U.O. Radioattività Ambientale (CRR)*]

Jasna Miljak [*Assistente Tecnico U.O. Radioattività Ambientale (CRR)*]

**U.O. Radioattività Ambientale (CRR)
Servizio Radiazioni/Rumore
Dipartimento Prov.le di Ancona**

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

INTRODUZIONE

Nel presente rapporto viene riportata, come ogni anno, l'attività di controllo della radioattività ambientale nella Regione Marche svolta dall'U.O. Radioattività Ambientale (CRR) del Servizio Radiazioni/Rumore del Dipartimento Provinciale di Ancona dell'ARPAM.

In tale struttura, a valenza regionale, istituita il 1° dicembre 2001, è confluito anche il Centro Regionale di Riferimento per il Controllo della Radioattività Ambientale (CRR), che analogamente alle altre regioni d'Italia era stato creato presso l'ex PMP della USL n. 12 di Ancona, dopo l'incidente nucleare di Chernobyl, a seguito della circolare n. 2 del 03/03/87 del Ministero della Sanità.

Questa struttura fa anche parte della Rete Nazionale di Sorveglianza della Radioattività Ambientale (RESORAD), di cui all'art. 104 del Decreto Legislativo 17 marzo 1995 n. 230.

Scopo di tale rete è quello di analizzare l'andamento spazio-temporale delle concentrazioni di radionuclidi nelle matrici dei diversi comparti ambientali interessati alla diffusione della radioattività e al trasferimento di questa all'uomo.

I dati prodotti annualmente dai vari laboratori della Rete RESORAD vengono inviati, tramite l'Agenzia per la Protezione Ambientale e per i Servizi Tecnici (APAT) di Roma, alla Commissione Europea, che provvede a raccogliarli nella banca data REM del Joint Research Center di Ispra.

In caso di emergenza nucleare ai soggetti della rete viene richiesto di inviare i dati di misura al Centro di Elaborazione e Valutazione Dati (CeVaD), che ha sede presso l'APAT, al quale in base all'art. 123 del D. Lgs.vo n. 230/95 e s.m.i. è affidato il compito della raccolta e valutazione dei dati radiometrici come supporto alla Protezione Civile, al fine dell'adozione di eventuali azioni per la protezione della popolazione.

A partire dal 1° gennaio 2006, nell'ambito del controllo della radioattività nel particolato atmosferico, è stata introdotta anche la misura dell'attività alfa totale sui filtri di raccolta del particolato atmosferico, in aggiunta alla misura dell'attività beta totale e dell'analisi di spettrometria gamma.

La misura dell'attività alfa totale risulta importante per valutare l'eventuale presenza di emettitori alfa durante le situazioni di emergenza, ma per poter effettuare tale valutazione è necessario disporre di adeguate serie storiche di dati relative a periodi di non emergenza.

Nel presente rapporto vengono forniti i dati relative alle seguenti attività di misura o di supporto tecnico effettuate dall'U.O. Radioattività Ambientale (CRR) nel corso dell'anno 2006:

- 1) misure di radioattività alfa e beta totale artificiale su filtri di raccolta del particolato atmosferico;
- 2) analisi di spettrometria gamma su filtri di raccolta del particolato atmosferico;
- 3) analisi di spettrometria gamma su campioni alimentari;
- 4) attività analitica su campioni ambientali provenienti dalla Bielorussia;
- 5) misure di concentrazione di attività di radon;
- 6) misure radiometriche "in campo", effettuate su richiesta degli organi di vigilanza oppure su richiesta dei privati.
- 7) pareri formulati per gli Enti istituzionali (Regione e Prefettura) preposti, dalla normativa vigente, al rilascio del nulla-osta all'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti per attività di tipo medico e non medico.

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

PARTICOLATO ATMOSFERICO

Presso questo Servizio risulta attiva dal 2003 una stazione di prelievo del particolato atmosferico che viene utilizzata per il controllo della radioattività ambientale in aria.

Il sistema di aspirazione utilizzato è un campionatore ad alto volume mod. AVZ della ditta Zambelli S.r.l. avente un range operativo compreso tra 50 e 200 l/min.

Normalmente viene eseguito un campionamento giornaliero della durata di 24 ore dal lunedì al venerdì ed un campionamento della durata di 48 ore dal sabato al lunedì, con una portata pari a 100 l/min. I filtri di raccolta del particolato atmosferico sono del tipo in fibra di carta mod. 589 Schleicher & Schuell ed hanno un diametro di 55 mm.

Dopo aver lasciato trascorrere almeno 5 giorni dal termine dell'aspirazione, per permettere il decadimento di gran parte dell'attività dovuta a radionuclidi di origine naturale con breve tempo di dimezzamento, i filtri vengono sottoposti sia a misure di radioattività alfa totale e beta totale sia ad analisi di spettrometria gamma.

Le misure di radioattività alfa e beta totale vengono effettuate, mediante un contatore proporzionale a basso fondo mod. LB 770 della Società Berthold, per un tempo di misura pari a 240 minuti.

Nelle fig. 1 e 2 vengono rispettivamente riportate in grafico la concentrazioni di attività alfa e beta totale (esprese in mBq/m^3) misurate sui filtri di raccolta del particolato atmosferico campionati nel corso dell'anno 2006.

La concentrazione media annuale di attività alfa totale nel corso dell'anno 2006 è risultata pari a $0,054 \text{ mBq/m}^3$ con una deviazione standard di $0,044 \text{ mBq/m}^3$, mentre la concentrazione media annuale di attività beta totale nel corso dell'anno 2006 è risultata pari a $1,171 \text{ mBq/m}^3$ con una deviazione standard di $0,591 \text{ mBq/m}^3$.

Tali valori medi di attività alfa totale e di attività beta totale sono tipici del normale fondo ambientale.

Gli stessi filtri di campionamento del particolato atmosferico sono stati sottoposti inoltre anche ad analisi di spettrometria gamma per determinare la concentrazione di attività di Cs-137 presente nel particolato atmosferico, secondo quanto previsto dalla Raccomandazione della Commissione Europea n. 2000/473/Euratom del 08/06/2000.

Il sistema di misura per spettrometria gamma utilizzato per questo tipo di misure è costituito da un rivelatore coassiale HPGe di tipo p mod. GEM-80210-P della Società ORTEC con efficienza relativa del 72%, collegato ad una catena elettronica ORTEC dotata di un buffer multicanale connesso ad un personal computer.

Tutti i valori misurati sono risultati inferiori alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.) per il Cs-137, ottenibile con tale strumentazione, che risulta dell'ordine di alcuni mBq/m^3 .

Il valore della M.A.R., che è un indice della sensibilità analitica strumentale, dipende dal tempo di conteggio, dal volume d'aria aspirato, dal fondo strumentale e dall'efficienza del sistema di misura utilizzato.

Nella fig. 3 vengono riportati gli andamenti delle suddette M.A.R. relative ai giorni dell'anno 2006.

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

ALIMENTI

Il controllo della radioattività presente negli alimenti viene effettuato dall'U.O. Radioattività Ambientale sulla base sia dei campioni prelevati dagli organi di vigilanza (quali i Dipartimenti di Prevenzione delle Zone Territoriali dell'ASUR, l'Ufficio di Sanità Marittima ed Aerea del Ministero della Salute, i NAS dei Carabinieri) sia dei campioni inviati da singoli privati che hanno la necessità di essere in possesso di certificati che attestino il livello di radioattività dei propri prodotti destinati all'esportazione.

Con il Decreto n. 21 del Dirigente del Servizio Veterinaria, Igiene, Sicurezza e Qualità Nutrizionale degli Alimenti della Regione Marche, emanato in data 28/04/03, è stato fissato il piano di campionamento regionale per il controllo della radioattività negli alimenti.

Tale piano è stato poi prorogato di anno in anno fino al 30 aprile 2007, come risulta dall'ultimo Decreto del Dirigente della P.F. Veterinaria e Sicurezza Alimentare del Servizio Salute della Regione Marche emanato in materia (n. 178 del 09/06/06).

Nel suddetto piano di campionamento vengono definiti per ogni matrice i seguenti dati:

- 1) i prodotti alimentari da campionare
- 2) la periodicità di campionamento
- 3) la quantità da prelevare
- 4) i punti di prelievo consigliati
- 5) i Dipartimenti di Prevenzione delle Zone Territoriali dell'ASUR a cui spetta il campionamento

Nel D.D.S. n. 21 del 28/04/03 viene designato come laboratorio preposto all'analisi dei campioni per il controllo della radioattività quello appartenente all'U.O. Radioattività Ambientale (CRR) del Servizio Radiazioni/Rumore del Dipartimento Provinciale di Ancona dell'ARPAM .

Le analisi vengono effettuate mediante spettrometria gamma, ponendo i campioni in un beaker di Marinelli da 0.5 litri o da 1 litro. Il laboratorio dispone di 3 rivelatori al germanio, di cui 2 di tipo **p** e 1 di tipo **n**, con efficienze relative che vanno dal 20% al 72%.

Nella fig. 4 sono riportati in grafico il numero di campioni alimentari sottoposti ad analisi di spettrometria gamma, suddivisi per matrice e prelevati dai Dipartimenti di Prevenzione delle Zone Territoriali della ASUR della Regione Marche nel corso dell'anno 2006, mentre nella fig. 5 sono riportati quelli prelevati da altri Organi di vigilanza (Ufficio di Sanità Marittima ed Aerea di Ancona e Carabinieri del Nucleo Antisofisticazioni di Ancona) o da privati.

Nelle tabelle comprese tra il n. 1 ed il n. 10 vengono riportati i risultati delle analisi eseguite sui campioni alimentari prelevati dai Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali della Regione, mentre nella tabella n. 11 vengono riportati i risultati delle analisi eseguite sui campioni alimentari prelevati da altri Organi di vigilanza o da singoli privati.

In ciascuna tabella viene indicato, per ciascun campione, il codice identificativo, la località di prelievo, il radionuclide analizzato (**RN**), la concentrazione di attività **A_c** espressa in Bq/kg o Bq/l e l'incertezza estesa **U_{A_c}** espressa in Bq/kg o Bq/l, con un fattore di copertura $k = 2$.

Quando il valore della concentrazione di attività **A_c** è preceduto dal simbolo "<" significa che la concentrazione di attività è inferiore alla Minima Attività Rivelabile (M.A.R.) che è un indice della sensibilità strumentale, come già detto in precedenza. Il valore della M.A.R. è diverso per ogni misura e per ogni radionuclide, in quanto dipende dal tempo di conteggio, dalla massa del

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

campione, dal fondo strumentale e dall'efficienza del sistema di misura. Quando la concentrazione di attività è inferiore alla M.A.R. non viene riportata l'incertezza estesa U_{Ac} .

In tutte le tabelle viene riportato solamente il valore di concentrazione di attività relativo al radionuclide Cs-137, mentre per quanto riguarda il latte viene riportata anche la concentrazione di attività del K-40 (come controllo di qualità del metodo usato), così come previsto nella raccomandazione europea 2000/437/Euratom del 08/06/2000.

Attualmente nell'Unione Europea è in vigore il Regolamento (CE) n. 616/2000, che proroga fino al 2010 il Regolamento (CEE) n. 737/90 relativo alle condizioni di importazione di prodotti agricoli originari da paesi terzi, a seguito dell'incidente verificatosi presso la centrale nucleare di Chernobyl;

Nel suddetto Regolamento vengono riconfermati i limiti di radioattività massima cumulata di Cs-134 e Cs-137, già previsti dal precedente Regolamento 737/90, che sono pari a:

- 370 Bq/kg per i prodotti lattiero caseari nonché per le derrate alimentari destinate all'alimentazione particolare dei lattanti durante i primi 4-6 mesi di vita;
- 600 Bq/kg per tutti gli altri prodotti interessati.

Dal momento che il Cs-134 ha un tempo di dimezzamento fisico di 2 anni, esso risulta completamente decaduto in tutti i campioni alimentari analizzati (visto che nel 2006 sono trascorsi 20 anni dall'incidente nucleare di Chernobyl), per cui i livelli di concentrazione di attività di questo radionuclide, nei suddetti campioni, sono sempre inferiori alle M.A.R.

Al contrario il Cs-137, che ha un tempo di dimezzamento fisico di 30 anni, risulta essere ancora presente in taluni campioni, come per esempio i funghi ed i tartufi.

Per quanto riguarda i funghi, il livello di concentrazione di attività più elevata di Cs-137 è stato riscontrato su un campione di funghi porcini secchi, con un valore pari a 38,96 Bq/kg (cfr. tab. 11), mentre per quanto riguarda i tartufi, il livello più elevato è stato rilevato su un campione di "Tuber melanosperum vitt." con un valore pari a 5,92 Bq/kg (cfr. tab. 11).

Sono stati inoltre riscontrati livelli di concentrazione di attività di Cs-137 leggermente superiori alla M.A.R. anche in campioni di castagne, con valori pari a 0,90 e a 0,82 Bq/kg (cfr. tab. 4).

Comunque, tutti i livelli di concentrazione di attività di Cs-137 misurati risultano ampiamente inferiori al limite di 600 Bq/kg fissati dal regolamento europeo precedentemente citato.

Nella fig. 6 viene riportato un grafico, in cui vengono confrontati, per alcuni campioni alimentari, i livelli medi di concentrazione di attività di Cs-137 misurati nell'anno 1986 (anno in cui è avvenuto l'incidente nucleare di Chernobyl) e quelli misurati nell'anno 2006.

Si precisa che, per quanto riguarda i livelli di concentrazione di attività relativi all'anno 2006, dal momento che essi sono quasi sempre inferiori alle M.A.R., la media è stata determinata utilizzando anche i valori delle singole M.A.R.

Tali livelli tendono a valori pari a quelli presenti prima dell'incidente nucleare di Chernobyl.

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

ATTIVITA' ANALITICA SU CAMPIONI AMBIENTALI PROVENIENTI DALLA BIELORUSSIA

Nell'anno 2006, a seguito di richiesta da parte dell'Associazione Legambiente Marche Onlus sono stati analizzati mediante spettrometria gamma campioni ambientali prelevati in data 17/04/06 da un membro della suddetta associazione, nella zona di Khoyniki, città della Bielorussia situata in linea d'aria a circa 70 km dalla centrale nucleare di Chernobyl (Ucraina).

I campioni che erano stati prelevati erano i seguenti:

- 1) Campione di succo di betulla;
- 2) Campione di corteccia di betulla;
- 3) Campione di muschi di 2 tipi diversi.

Nelle fig. 7, 8, 9 e 10 vengono riportate le foto dei suddetti campioni.

Nella tabella 12 vengono riportati i valori di concentrazione di attività A_c , espressi in Bq/kg o Bq/l, relativi ai seguenti radionuclidi gamma emettitori a vita lunga: Cs-134, Cs-137 e Am-241 analizzati nei campioni in esame.

Oltre al Cs-134 ed al Cs-137, che sono 2 radionuclidi beta/gamma emettitori a vita lunga, che sono stati rilasciati nel corso dell'incidente di Chernobyl, è stato preso in considerazione anche l'Americio-241 dal momento che tale radionuclide è prodotto dal decadimento radioattivo del Pu-241, radionuclide anch'esso rilasciato nel corso dell'incidente di Chernobyl.

Accanto a ciascun valore di concentrazione di attività viene riportata anche l'incertezza estesa di misura U_{Ac} con un fattore di copertura $k=2$, anch'essa espressa in Bq/kg o Bq/l.

Qualora la concentrazione di attività sia inferiore alla minima concentrazione rivelabile, ad essa viene associato il simbolo "<" e non viene riportata l'incertezza di misura.

Come è possibile vedere dalla tabella 12 solamente il Cs-137 è stato rilevato a livelli di concentrazione di attività superiori alla minima sensibilità analitica, con valori compresi tra 3,60 Bq/l, come nel campione di succo di betulla, e 3568,20 Bq/kg, come nel campione 1 di muschio.

Le minime concentrazioni rivelabili abbastanza elevate per l'Am-241 e per il Cs-134 relative ai campioni di muschio sono dovute alle quantità estremamente piccole dei campioni presi in esame.

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

RADON

Per quanto riguarda il gas radon, gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento radioattivo del radio (Ra-226) presente in alcuni tipi di suoli ed in alcuni materiali da costruzione, la normativa attualmente vigente in Italia prevede la misura della concentrazione del gas radon in aria solo per i luoghi di lavoro.

Nei luoghi di lavoro il Decreto Lgs.vo n. 230/1995 e s.m.i. fissa un livello di azione pari a 500 Bq/m³, come concentrazione di attività di radon media in un anno.

Tale livello non deve essere superato nei luoghi di lavoro sotterranei e nelle zone ad alto rischio radon.

L'art. 10-sexies del suddetto Decreto Legislativo, prevede che le Regioni avrebbero dovuto individuare tali zone entro il termine del 31/08/2005, sulla base delle linee guida e dei criteri stabiliti dall'apposita Commissione Tecnica Nazionale per le esposizioni a sorgenti naturali di radiazioni di cui all'art. 10-septies dello stesso Decreto Legislativo, che però a tutt'oggi non si è ancora insediata.

Per quanto riguarda l'esposizione al radon nelle abitazioni, a differenza di quanto avviene in altri Paesi, in Italia non esiste normativa specifica.

Esiste però sin dal 1990 la raccomandazione europea 90/143/Euratom concernente la tutela della popolazione contro l'esposizione al radon negli ambienti chiusi. Tale raccomandazione fissa:

- 1) **per gli edifici esistenti** un livello di azione di 20 mSv/anno, considerati equivalenti a **400 Bq/m³** di concentrazione media annua di gas radon;
- 2) **per gli edifici da costruire** un livello di progettazione (cioè un valore da non superare) di 10 mSv/anno, considerati equivalenti a **200 Bq/m³** di concentrazione media annua di gas radon.

Nel corso dell'anno 2006 questo Servizio non solo ha effettuato misure di concentrazione di attività di gas radon su richiesta di privati e di un istituto bancario, ma ha anche partecipato al 1° Interconfronto Nazionale sulla misura della concentrazione di gas radon con metodi passivi, organizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA. Per quanto riguarda le misure richieste da privati e da un istituto bancario, esse sono state effettuate mediante l'impiego di camere a ionizzazione ad elettretti, che sono state esposte al gas radon presente nei locali monitorati per 2 periodi consecutivi di 6 mesi ciascuno.

Al termine di ciascun periodo i rivelatori sono stati ritirati ed è stato determinato il livello di concentrazione di gas radon misurato dal rivelatore, nell'arco di tutto il periodo di esposizione.

E' stato infine inviato a ciascun richiedente un certificato contenente i risultati delle misure di concentrazione di attività di gas radon ottenuti.

Per quanto riguarda l'Interconfronto Nazionale, questo laboratorio ha partecipato utilizzando 2 diversi sistemi di misura passivi: rivelatori a tracce nucleari del tipo LR-115 e rivelatori ad elettretti.

In particolare sono stati inviati all'INMRI 40 rivelatori a tracce e 42 elettretti, di cui 32 elettretti nella configurazione LLT (camera piccola – elettrete long term) e 10 nella configurazione SLT (camera standard – elettrete short term).

Le esposizioni dei suddetti rivelatori sono state effettuate nel sistema campione, camera radon da 1 m³ dell'INMRI. Sono state effettuate diverse esposizioni equivalenti a diverse concentrazioni semestrali di radon che risultavano incognite ai partecipanti all'interconfronto. Al termine delle

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

esposizioni, i dispositivi sono stati restituiti dall'INMRI ai laboratori di appartenenza, che hanno successivamente effettuato le misure e trasmesso i risultati.

Lo scopo della campagna di interconfronto era duplice:

- 1) Supportare i laboratori delle agenzie ambientali, regionali e provinciali, offrendo la partecipazione a un programma di affidabilità per la verifica e il controllo delle prestazioni tecniche da essi raggiunte;
- 2) Avere un quadro d'insieme delle capacità di misura dei laboratori italiani al fine di definire le regole e di criteri per l'elaborazione dello schema formale per il riconoscimento dei laboratori di misura della concentrazione di attività del radon, così come prevede il Decreto Legislativo n. 241 del 2000, che ha introdotto in Italia la problematica dell'esposizione al radon negli ambienti di lavoro.

I risultati ottenuti hanno mostrato che nel complesso i laboratori partecipanti, compreso questo laboratorio, hanno presentato una buona affidabilità sia in termini di esattezza che di riproducibilità.

MISURE RADIOMETRICHE

Nel corso dell'anno 2006 sono state effettuate anche misure radiometriche "in campo", sia d'ufficio che su richiesta dei vari organi di vigilanza, degli Enti locali o dei singoli privati.

Nella tabella 13 viene riportato l'elenco degli interventi effettuati con l'indicazione della data, del richiedente e del luogo d'intervento.

Solo in un intervento tra quelli effettuati nel corso dell'anno si è evidenziata la non conformità alle disposizioni previste dalla normativa nazionale in materia di radiazioni ionizzanti. In particolare nel corso di un intervento, in collaborazione con il Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente – NOE di Ancona e su disposizione dell'Autorità Giudiziaria, è stata accertata la presenza di radioattività in una bussola di tipo militare, fabbricata nella ex Germania dell'Est, che è risultata trattata con vernici radioluminescenti contenenti Radio-226. Tale bussola era posseduta da una persona che l'aveva acquistata molti anni prima, ignorando che questo oggetto potesse emettere delle radiazioni ionizzanti. La suddetta bussola, posta sotto sequestro dai Carabinieri del NOE di Ancona, è stata presa in consegna da Servizio e messa a disposizione dell'Autorità Giudiziaria, in attesa del suo definitivo smaltimento.

PARERI PER RADIAZIONI IONIZZANTI

L'attività di supporto tecnico dell'ARPAM, tramite i Servizi Radiazioni/Rumore dei suoi Dipartimenti Provinciali, è rivolta anche alle Prefetture per il rilascio del nulla osta all'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti per scopi non medici, ai sensi dell'art. 29 del Decreto Lgs.vo n. 230/95 e s.m.i.

Inoltre personale laureato in fisica, appartenente ai singoli Dipartimenti Provinciali dell'ARPAM e appositamente nominato dalla Direzione Generale, è stato chiamato a far parte delle "Commissioni provinciali per la protezione sanitaria della popolazione contro i rischi da radiazioni ionizzanti", istituite ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale Marche n. 1709 del 25/09/2002, allo scopo di fornire alla Regione Marche il supporto tecnico relativo alle istanze di

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

nulla osta all'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti per scopi medici, presentate ai sensi dell'art. 29 del Decreto Lgs.vo n. 230/95 e s.m.i.

Il numero totale di pareri per radiazioni ionizzanti rilasciati da personale di questa struttura alla Prefettura e alle Commissioni provinciali per la protezione sanitaria della popolazione contro i rischi da radiazioni ionizzanti, nel corso dell'anno 2006, è risultato pari a 18.

CONCLUSIONI

Da quanto sopra riportato si possono trarre le seguenti conclusioni:

- 1) i livelli di radioattività ambientale presenti nei campioni ambientali e alimentari prelevati nel territorio della Regione Marche sono risultati inferiori ai limiti derivati di concentrazione di attività, calcolati facendo riferimento alla normativa italiana o fissati dal regolamento europeo (CEE) n. 737/90, successivamente prorogato dal regolamento (CE) n. 616/2000.
- 2) I livelli medi di concentrazione di gas radon misurati nei luoghi di lavoro o nelle abitazioni sono risultati inferiori ai livelli di riferimento previsti rispettivamente dalla normativa italiana (Decreto Lgs.vo n. 230/95 e s.m.i.) e dalla Raccomandazione Europea 90/143/Euratom.
- 3) Gli interventi con misure radiometriche in campo hanno portato solo in un caso a rilevare la non conformità alle disposizioni previste dalla normativa nazionale in materia di radiazioni ionizzanti e precisamente nel caso del rinvenimento di una bussola di tipo militare fabbricata nella ex Germania dell'Est, che è risultata radioattiva perchè trattata con vernici radioluminescenti contenenti Radio-226.



Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TABELLE E GRAFICI

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

PARTICOLATO ATMOSFERICO

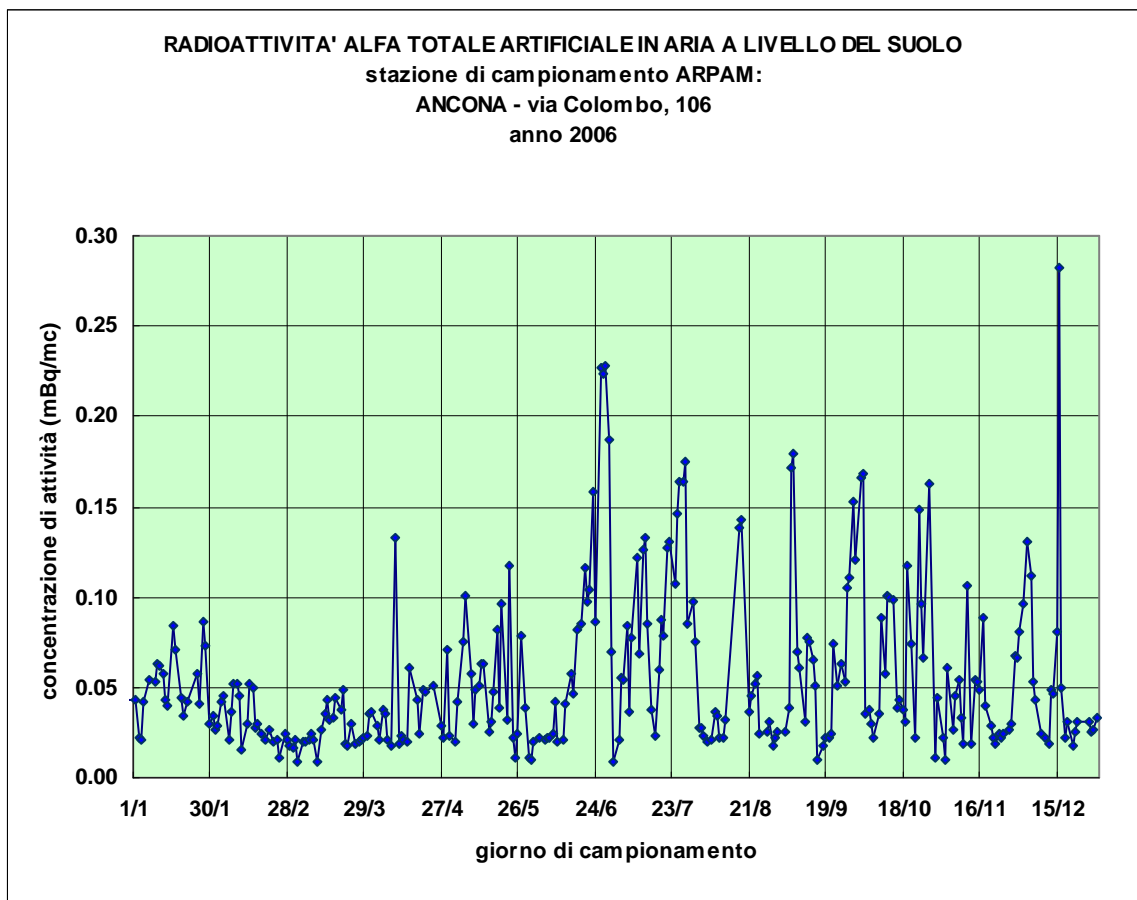


fig. 1

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

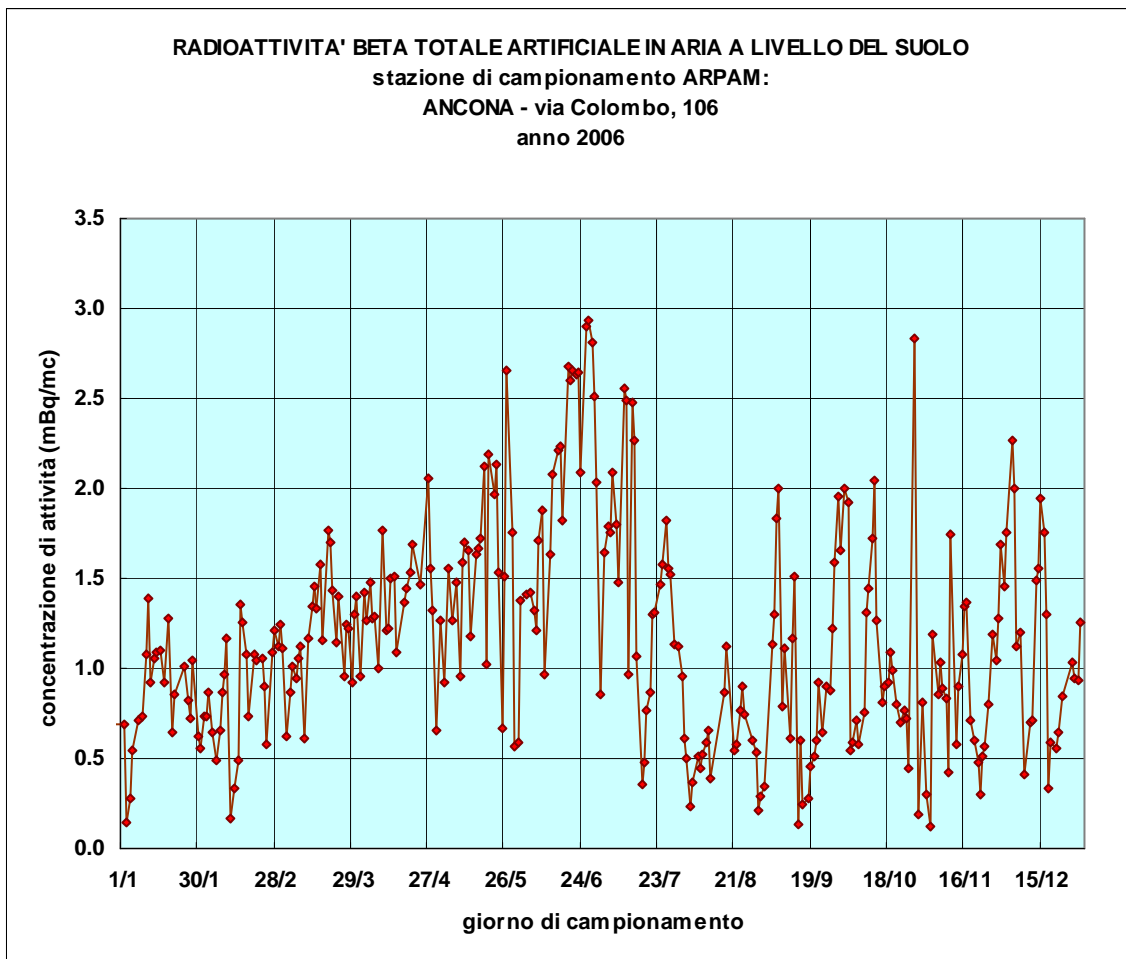


fig. 2

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

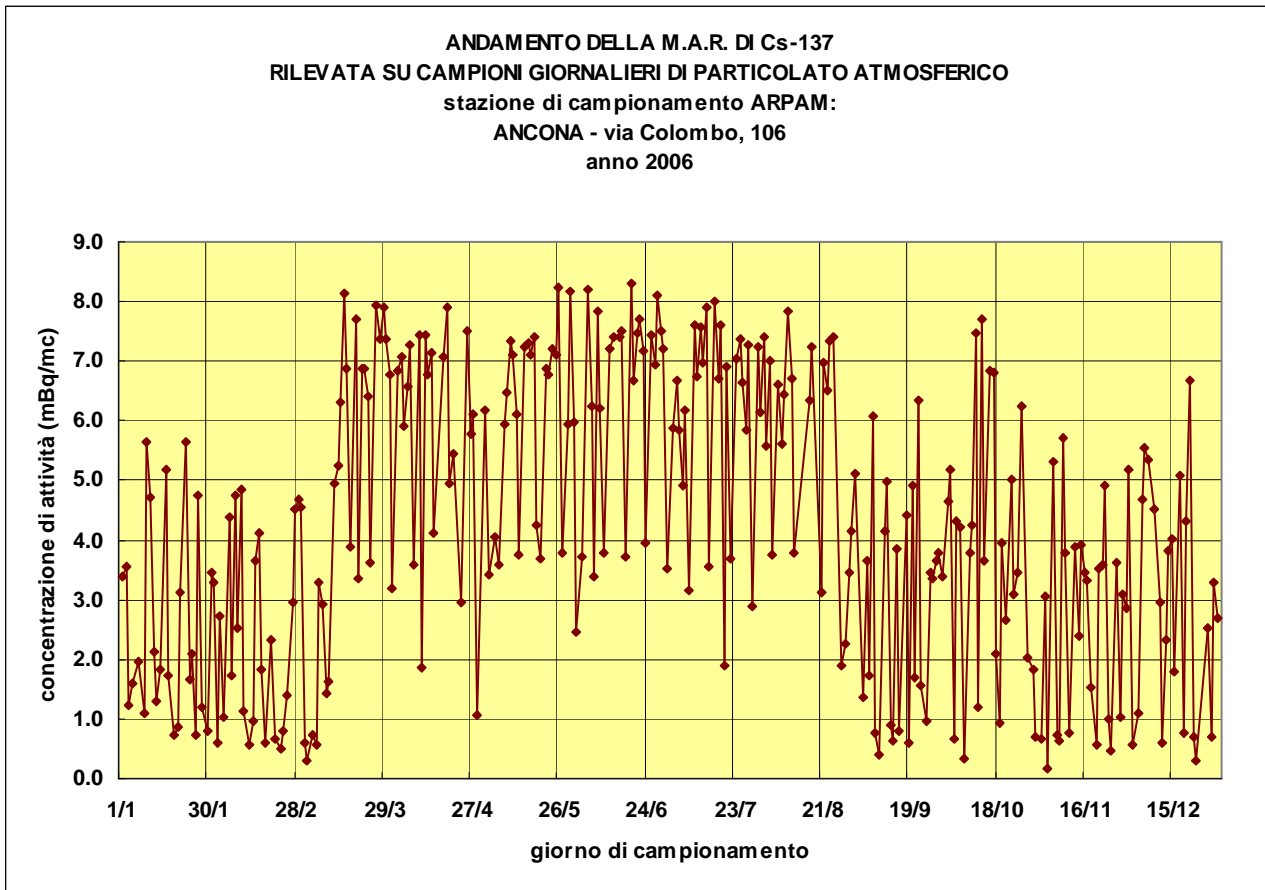


fig. 3

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

ALIMENTI

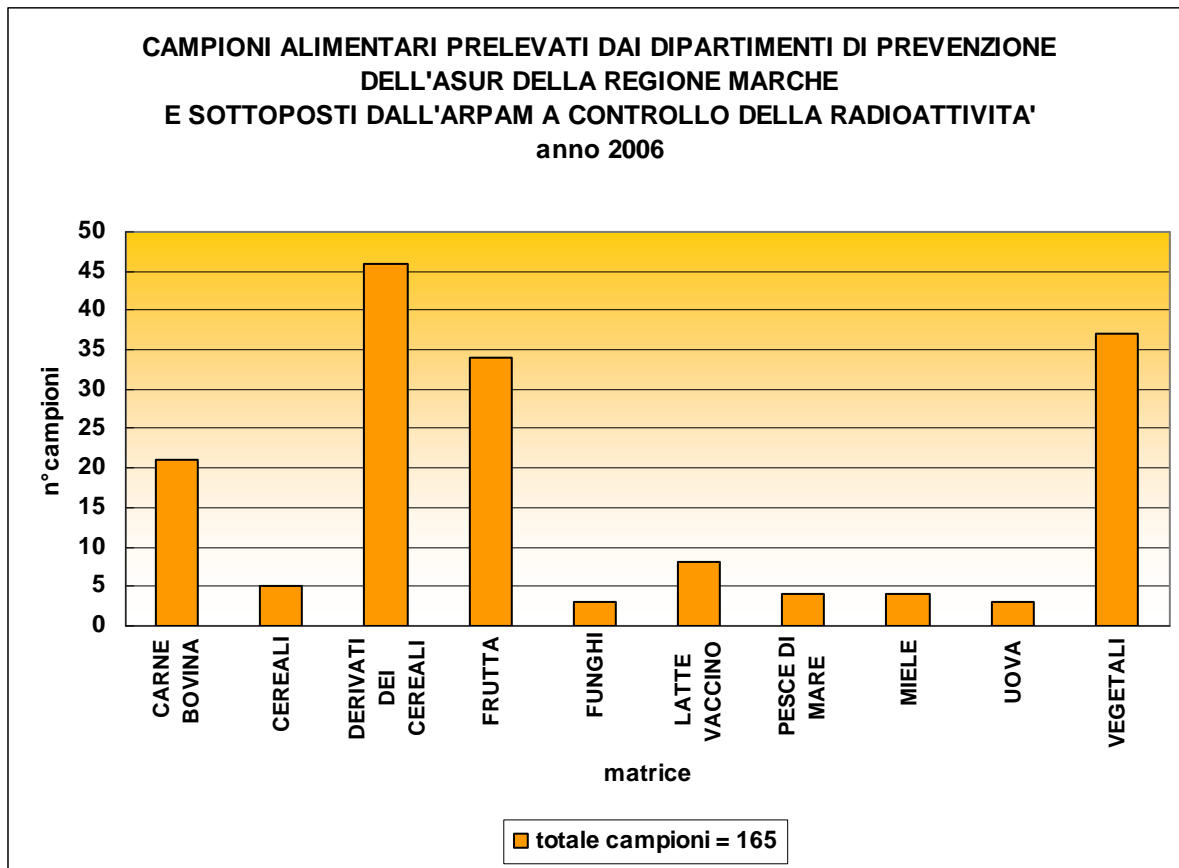


fig. 4

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

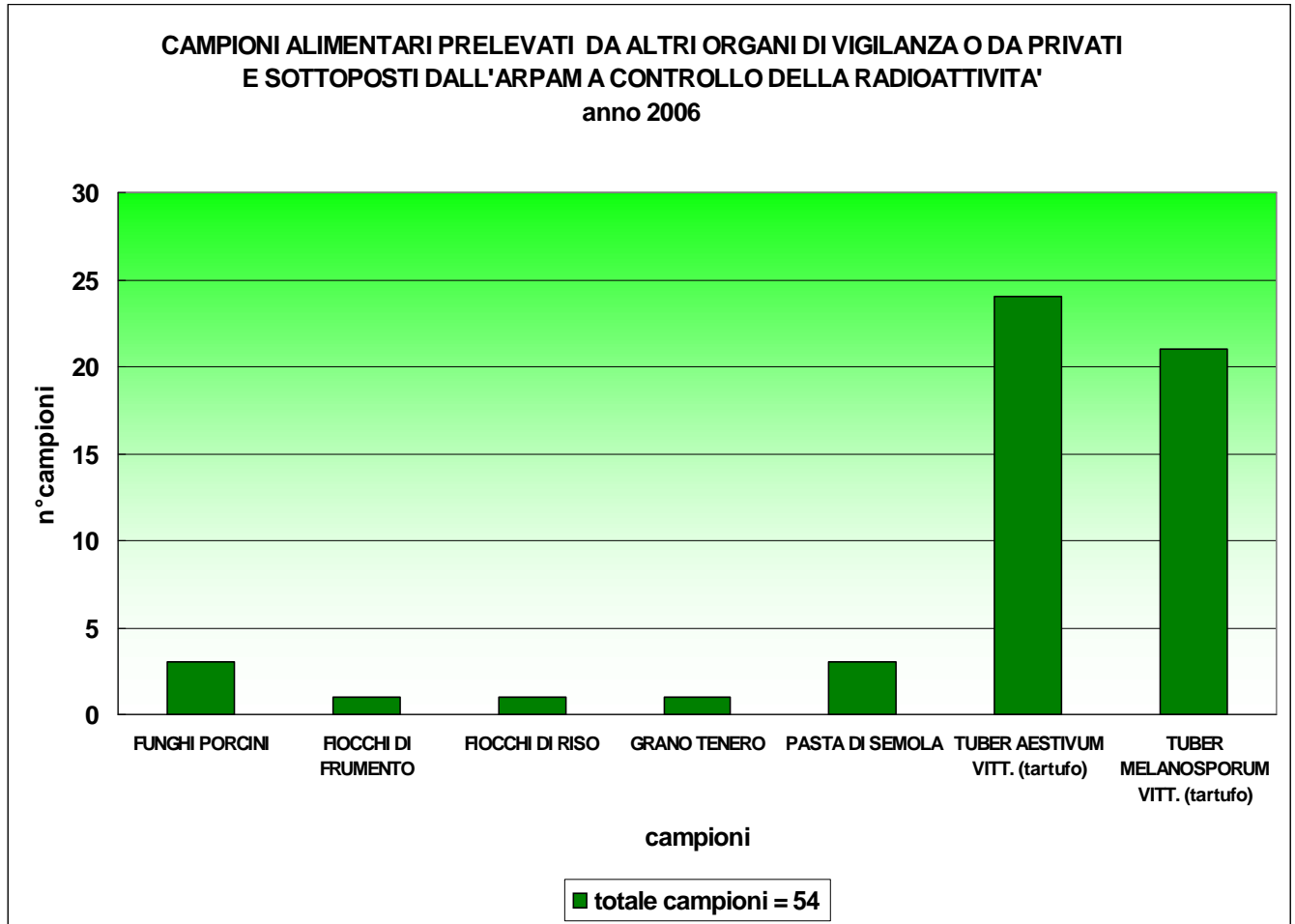


fig. 5

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TAB. 1 – CARNE

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06049	CARNE VITELLONE	Cs-137	< 0,17		FALCONARA MARITTIMA (AN)
G06058	PETTO DI POLLO MACINATO	Cs-137	< 0,17		CINGOLI (MC)
G06133	MUSCOLO BOVINO FRANCIA-ITALIA	Cs-137	< 0,15		FERMO (AP)
G06200	CARNETTA DI POLLO	Cs-137	< 0,39		TOLENTINO (MC)
G06201	CARNE BOVINA	Cs-137	< 0,07		FR. VILLA POTENZA (MC)
G06202	CARNE BOVINA	Cs-137	< 0,02		LORO PICENO (MC)
G06203	CARNETTA DI POLLO	Cs-137	< 0,24		TOLENTINO(MC)
G06204	CARNE BOVINA	Cs-137	< 0,08		CORRIDONIA (MC)
G06206	CARNETTA DI POLLO	Cs-137	< 0,07		SARNANO (MC)
G06251	CARNE BOVINA FRANCIA ITALIA	Cs-137	< 0,25		BORGIO S. MARIA (PU)
G06262	CARNE DI VITELLONE	Cs-137	< 0,02		FALCONARA MARITTIMA (AN)
G06276	CARNE BOVINA	Cs-137	< 0,19		MACERATA (MC)
G06277	CARNE DI POLLO	Cs-137	< 0,24		MACERATA(MC)
G06287	MUSCOLO BOVINO BELGIO - ITALIA	Cs-137	< 0,23		FERMO (AP)
G06400	MUSCOLO OVINO	Cs-137	< 0,02		URBANIA(PU)
G06454	MUSCOLO BOVINO DA VITELLONE	Cs-137	< 0,18		FERMO (AP)
G06501	CARNE BOVINA ITALIA	Cs-137	< 0,03		PESARO (PU)
G06504	CARNE VITELLONE	Cs-137	< 0,28		FALCONARA MARITTIMA (AN)
G06508	CARNE BOVINA LOCALE	Cs-137	< 0,07		FIASTRA (MC)
G06511	CARNE POLLO LOCALE	Cs-137	< 0,12		MACERATA(MC)
G06533	CARNE BOVINA FRANCIA ITALIA	Cs-137	< 0,02		PESARO (PU)

TAB. 2 – CEREALI

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06248	GRANO DURO	Cs-137	< 0,01		JESI (AN)
G06261	GRANO DURO	Cs-137	< 0,26		PONTE MAGLIO (AP)
G06318	GRANO DURO	Cs-137	< 0,18		FANO (PU)
G06403	GRANO TENERO	Cs-137	< 0,01		MONTECASSIANO (MC)
G06459	GRANO TENERO	Cs-137	< 0,14		ANCONA (AN)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TAB. 3 – DERIVATI DEI CEREALI

CODICE	CAMPIONE	RN	A_c (Bq/kg)	U_{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06017	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,40		JESI (AN)
G06019	FARINA GRANO TENERO "00"	Cs-137	< 0,23		POTENZA PICENA (MC)
G06020	PANE GRATTUGIATO	Cs-137	< 0,09		POTENZA PICENA (MC)
G06026	PAN CARRE'	Cs-137	< 0,37		JESI (AN)
G06034	FARINA GRANO DURO	Cs-137	< 0,27		POLLENZA (MC)
G06041	SEMOLA DI GRANO DURO	Cs-137	< 0,01		GROTTAMMARE (AP)
G06043	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,76		CUCCURANO (PU)
G06045	PASTA SEMOLA G.D. BALDONI	Cs-137	< 0,29		GROTTAMMARE (AP)
G06051	PANE	Cs-137	< 0,12		FABRIANO
G06054	FARINA GRANO DURO	Cs-137	< 0,01		JESI (AN)
G06068	PASTA SEMOLA G.D. SOLE D'ITALIA	Cs-137	< 0,02		MAROTTA DI FANO (PU)
G06070	FARINA 0 STACCHIOTTI (AN)	Cs-137	< 0,03		CASTELFIDARDO (AN)
G06071	FARINA 0 STACCHIOTTI (AN)	Cs-137	< 0,07		CAMERANO (AN)
G06074	FARINA G.D. ALIMONTI	Cs-137	< 0,06		S.COSTANZO (PU)
G06224	SEMOLA DI GRANO DURO DIVELLA	Cs-137	< 0,21		SENIGALLIA (AN)
G06233	SEMOLA DI GRANO DURO DE CECCO	Cs-137	< 0,16		CASTELLEONE DI SUASA (AN)
G06235	PASTA SEMOLA G.D. BARBIERI	Cs-137	< 0,02		CASTELLEONE DI SUASA (AN)
G06242	SEMOLA DI GRANO DURO GHIGI	Cs-137	< 0,06		CORINALDO (AN)
G06247	PASTA SEMOLA G.D. ERCOLI	Cs-137	< 0,02		FABRIANO (AN)
G06267	PANE	Cs-137	< 0,14		FABRIANO (AN)
G06268	FARINA "00"	Cs-137	< 0,05		OSIMO (AN)
G06270	FARINA G.T.	Cs-137	< 0,02		SAN GINESIO (MC)
G06273	SEMOLA DI G. D. "DE CECCO"	Cs-137	< 0,01		ARCEVIA (AN)
G06274	PASTA SEMOLA G.D. ROMAGNOLA	Cs-137	< 0,02		ARCEVIA (AN)
G06296	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,03		OSTRA VETERE (AN)
G06306	PASTA SEMOLA G.D. VESUVIO	Cs-137	< 0,02		FALCONARA (AN)
G06310	FARINA G.D. AGRICONERO	Cs-137	< 0,02		OSIMO (AN)
G06320	FARINA G.T.	Cs-137	< 0,02		FERMO (AP)
G06326	PANE	Cs-137	< 0,07		FERMO (AP)
G06352	BISCOTTI DI FARRO CON CIOCCOLATO	Cs-137	< 0,01		URBINO (PU)
G06360	PASTA PROMETEO LE FARRETTE	Cs-137	< 0,24		URBINO (PU)
G06379	FARINA G.T. LOCALE	Cs-137	< 0,01		SANT'ANGELO IN VADO (PU)
G06385	FARINA SEMOLA G.D. DE CECCO	Cs-137	< 0,06		FABRIANO (AN)
G06411	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,15		PASSO DI TREIA (MC)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06413	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,10		POLVERIGI (AN)
G06418	PANE COMUNE	Cs-137	< 0,17		FANO(PU)
G06420	PASTA DI SEMOLA G.D. BARILLA	Cs-137	< 0,04		POLVERIGI (AN)
G06430	FARINA G.T.	Cs-137	< 0,18		S. ELPIDIO A MARE (AP)
G06432	PANE	Cs-137	< 0,32		MONTE URANO (AP)
G06461	PANE TIPO "0"	Cs-137	< 0,02		CASTELFIDARDO(AN)
G06466	PANE TIPO "0"	Cs-137	< 0,16		CASTELFIDARDO (AN)
G06498	PANE GRATTUGIATO	Cs-137	< 0,23		RECANATI (AN)
G06520	FARINA TIPO"0"	Cs-137	< 0,02		PONZANO DI FERMO (AP)
G06525	PANE LOCALE	Cs-137	< 0,02		GROTTAZZOLINA (AP)
G06536	PANE	Cs-137	< 0,26		SPINETOLI (AP)
G06538	PANE	Cs-137	< 0,03		PAGLIARE DEL TRONTO (AP)

TAB. 4 – FRUTTA

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06015	PERE	Cs-137	< 0,05		PESARO (PU)
G06021	PERE ABATE	Cs-137	< 0,03		SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
G06022	MELE GOLDEN	Cs-137	< 0,02		PORTO D'ASCOLI (AP)
G06024	ARANCE TAROCCO	Cs-137	< 0,22		JESI (AN)
G06025	ARANCE (CT)	Cs-137	< 0,08		MAROTTA DI FANO (PU)
G06047	PERE ABATE	Cs-137	< 0,40		JESI (AN)
G06048	ARANCE	Cs-137	< 0,04		CASTELFIDARDO (AN)
G06053	ARANCE WASHINGTON	Cs-137	< 0,09		PORTO POTENZA PICENA (MC)
G06085	ARANCE	Cs-137	< 0,01		FABRIANO (AN)
G06093	MELE GOLDEN	Cs-137	< 0,24		JESI (AN)
G06244	PESCHE	Cs-137	< 0,23		JESI (AN)
G06250	PESCHE	Cs-137	< 0,16		JESI (AN)
G06265	ARANCE	Cs-137	< 0,01		ARCEVIA (AN)
G06266	MELE GOLDEN	Cs-137	< 0,10		ARCEVIA (AN)
G06280	PERE GUYOT	Cs-137	< 0,02		OSTRA VETERE (AN)
G06283	PESCHE	Cs-137	< 0,11		OSTRA VETERE (AN)
G06290	PESCHE LOCALI	Cs-137	< 0,12		URBINO (PU)
G06304	MELE	Cs-137	< 0,02		FALCONARA(AN)
G06311	PESCHE	Cs-137	< 0,45		CASTELFIDARDO (AN)
G06313	PESCHE	Cs-137	< 0,36		MAROTTA (PU)
G06315	MIRTILLI TRENINO	Cs-137	< 0,39		FANO (PU)
G06317	MELE GOLDEN	Cs-137	< 0,01		FANO (PU)
G06328	MELE ROYAL	Cs-137	< 0,02		PORTO S.GIORGIO (AP)
G06329	PESCHE	Cs-137	< 0,27		PORTO S.GIORGIO (AP)
G06365	MELE "GOLDEN DELICIOUS"	Cs-137	< 0,21		JESI (AN)
G06387	PERE ABATE	Cs-137	< 0,07		ANCONA (AN)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06424	PERE ABATE	Cs-137	< 0,01		FANO (PU)
G06425	CASTAGNE	Cs-137	0,82	0,46	SASSOFERRATO (AN)
G06473	ARANCE	Cs-137	< 0,34		MONTECASSIANO (MC)
G06480	CASTAGNE	Cs-137	0,90	0,26	PESARO (PU)
G06492	ARANCE	Cs-137	< 0,02		MONTECCHIO (PU)
G06495	CASTAGNE	Cs-137	< 0,50		ANCONA (AN)
G06496	MIRTILLI	Cs-137	< 0,81		ANCONA (AN)
G06530	ARANCE NAVEL	Cs-137	< 0,14		CASTELBELLINO (AN)

TAB. 5– FUNGHI

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06414	FUNGHI	Cs-137	< 0,12		CASTELFIDARDO (AN)
G06415	FUNGHI EPIGEI	Cs-137	1,45	0,28	URBANIA (PU)
G06419	FUNGHI EPIGEI	Cs-137	1,66	0,30	ACQUASANTA(AP)

TAB. 6 – LATTE VACCINO

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06040	LATTE CRUDO	Cs-137	< 0,30		ASCOLI PICENO (AP)
G06040	LATTE CRUDO	K-40	48,52	6,84	ASCOLI PICENO (AP)
G06067	LATTE CRUDO	Cs-137	< 0,02		JESI (AN)
G06067	LATTE CRUDO	K-40	56,07	7,32	JESI (AN)
G06108	LATTE CRUDO DI MASSA	Cs-137	< 0,01		JESI (AN)
G06108	LATTE CRUDO DI MASSA	K-40	47,42	6,64	JESI (AN)
G06164	LATTE CRUDO DI MASSA	Cs-137	< 0,03		JESI (AN)
G06164	LATTE CRUDO DI MASSA	K-40	50,76	7,00	JESI (AN)
G06198	LATTE CRUDO	Cs-137	< 0,14		ASCOLI PICENO (AP)
G06198	LATTE CRUDO	K-40	55,31	7,46	ASCOLI PICENO (AP)
G06246	LATTE CRUDO	Cs-137	0,01		JESI (AN)
G06246	LATTE CRUDO	K-40	50,22	7,16	JESI (AN)
G06391	LATTE CRUDO BOVINO ESTERO	Cs-137	< 0,01		JESI (AN)
G06391	LATTE CRUDO BOVINO ESTERO	K-40	49,61	6,04	JESI (AN)
G06451	LATTE CRUDO	Cs-137	< 0,05		ASCOLI PICENO (AP)
G06451	LATTE CRUDO	K-40	47,62	5,72	ASCOLI PICENO (AP)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TAB. 7 – MIELE

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06220	MIELE MILLEFIORI	Cs-137	< 0,02		LORO PICENO (MC)
G06302	MIELE DI ACACIA	Cs-137	< 0,08		POLLENZA (MC)
G06398	MIELE DI ACACIA	Cs-137	< 0,03		PIANDIMELETO (PU)
G06412	MIELE LOCALE	Cs-137	< 0,07		OSIMO (AN)

TAB. 8 – PESCE DI MARE

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06161	ALICI ADRIATICO	Cs-137	< 0,31		S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
G06256	ALICI ADRIATICO	Cs-137	< 0,10		S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
G06259	ALICI ADRIATICO	Cs-137	< 0,36		ANCONA (AN)
G06422	ALICI ADRIATICO	Cs-137	< 0,10		S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

TAB. 9 – UOVA

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06208	UOVA GALLINA LOCALI	Cs-137	< 0,12		PASSO TREIA (MC)
G06212	UOVA GALLINA	Cs-137	< 0,08		LORO PICENO (MC)
G06215	UOVA	Cs-137	< 0,01		SERVIGLIANO (MC)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TAB. 10 – VEGETALI

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06028	PATATE	Cs-137	< 0,49		FABRIANO (AN)
G06031	CAVOLFIORE	Cs-137	< 0,32		MONTECCHIO DI S.ANGELO IN LIZZOLA (PU)
G06035	VERZA	Cs-137	< 0,16		PETRIANO (PU)
G06046	POMODORI	Cs-137	< 0,02		JESI (AN)
G06052	VERZA ALASKA LOCALE	Cs-137	< 0,19		CORRIDONIA (MC)
G06069	VERZA LOCALE	Cs-137	< 0,01		SIROLO (AN)
G06096	CAVOLFIORE	Cs-137	< 0,24		JESI (AN)
G06098	BROCCOLO	Cs-137	< 0,23		LORETO (AN)
G06100	INSALATA	Cs-137	< 0,01		FALCONARA MARITTIMA (AN)
G06101	CAVOLFIORE LOCALE	Cs-137	< 0,27		CIVITANOVA MARCHE (MC)
G06121	BIETOLA BIOLOGICA LOCALE	Cs-137	< 0,39		URBINO (PU)
G06135	POMODORI	Cs-137	< 0,01		SASSOFERRATO (AN)
G06167	INSALATA CANASTA LOCALE	Cs-137	< 0,04		URBINO (PU)
G06195	LENTICCHIA ROSSA	Cs-137	< 0,12		ASCOLI PICENO (AP)
G06197	PISELLI SECCHI	Cs-137	< 0,50		ASCOLI PICENO (AP)
G06218	INSALATA LATTUGA	Cs-137	< 0,02		MACERATA (MC)
G06230	PATATE	Cs-137	< 0,01		PASSO RIPE (AN)
G06240	POMODORI	Cs-137	< 0,07		CORINALDO (AN)
G06243	POMODORI LOCALI	Cs-137	< 0,01		JESI (AN)
G06271	PATATE	Cs-137	< 0,02		ANCONA (AN)
G06284	INSALATA ROMANA	Cs-137	< 0,03		OSTRA VETERE (AN)
G06312	POMODORI	Cs-137	< 0,02		MAROTTA (PU)
G06319	PATATE ROMAGNA	Cs-137	< 0,02		FANO (PU)
G06322	PATATE ROMAGNA	Cs-137	< 0,07		PORTO SANT'ELPIDIO (AP)
G06323	POMODORI LOCALI	Cs-137	< 0,20		PORTO SANT'ELPIDIO (AP)
G06325	LATTUGA MARCHE	Cs-137	< 0,02		PORTO SANT'ELPIDIO (AP)
G06355	PATATE	Cs-137	< 0,01		ASCOLI PICENO (AP)
G06356	PATATE	Cs-137	< 0,02		ASCOLI PICENO (AP)
G06367	MELANZANE TONDE ITALIA	Cs-137	< 0,02		GROTTAMMARE (AP)
G06368	CAVOLO VERZA ITALIA	Cs-137	< 0,01		GROTTAMMARE (AP)
G06406	POMODORI SAN MARZANO	Cs-137	< 0,30		CORRIDONIA (MC)
G06476	PATATE	Cs-137	< 0,10		FABRIANO(AN)
G06481	POMODORI	Cs-137	< 0,03		MONSANO (AN)
G06483	CAVOLFIORE LOCALE	Cs-137	< 0,08		AMANDOLA (AP)
G06487	CAVOLFIORE	Cs-137	< 0,01		PESARO (PU)
G06500	BROCCOLI VERDI	Cs-137	< 0,01		POTENZA PICENA (MC)
G06503	LATTUGA ASCOLANA	Cs-137	< 0,39		CIVITANOVA MARCHE (MC)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

TAB. 11 – CAMPIONI ALIMENTARI PRELEVATI DA ALTRI ENTI DI VIGILANZA O DA PRIVATI NELL'ANNO 2006

CODICE	CAMPIONE	RN	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06436	GRANO TENERO RUSSIA	Cs-137	< 0,02		PORTO ANCONA(AN)
G06016	PASTA SEMOLA G.D. GHIGI	Cs-137	< 0,02		MACERATA (MC)
G06065	FIOCCHI DI RISO BIOLOGICI COOP	Cs-137	< 0,02		ANCONA(AN)
G06066	FIOCCHI DI FRUMENTO INTEGRALE	Cs-137	< 0,33		ANCONA(AN)
G06134	PASTA SEMOLA G.D. PASTA AMICA	Cs-137	< 0,03		MORROVALLE (AN)
G06222	PASTA SEMOLA G.D. TRE MULINI	Cs-137	< 0,21		MAROTTA (PU)
G06358	FUNGHI PORCINI SOTT'OLIO	Cs-137	< 0,01		CAMERANO (AN)
G06378	FUNGHI PORCINI SECCHI	Cs-137	38,96	2,60	ARQUATA DELTRONTO (AP)
G06381	FUNGHI PORCINI SECCHI	Cs-137	14,87	1,62	ARQUATA DEL TRONTO (AP)
G06257	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	< 1,68		ACQUALAGNA (PU)
G06005	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	3,30	0,80	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06011	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,82	0,70	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06018	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,52	0,30	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06023	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	4,76	0,56	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06032	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	0,63	0,24	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06044	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,96	0,36	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06050	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,72	0,48	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06055	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	2,58	0,46	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06064	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	2,49	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06078	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	0,96	0,40	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06089	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,97	0,42	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06106	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	2,11	0,40	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06178	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	5,92	0,66	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06192	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	< 0,27		ROCCAFLUVIONE (AP)
G06199	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,34	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06213	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	3,55	0,48	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06223	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	3,35	0,44	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06232	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	3,51	0,40	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06238	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,87	0,54	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06245	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,52	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06254	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,33	0,36	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06264	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,32	0,40	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06281	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,58	0,36	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06299	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,31	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06308	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	0,62	0,24	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06314	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,26	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06331	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,58	0,46	ROCCAFLUVIONE (AP)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

CODICE	CAMPIONE	RN	A_c (Bq/kg)	U_{Ac} (Bq/kg)	LOCALITA' PRELIEVO
G06337	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,14	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06347	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	1,94	0,36	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06363	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	1,72	0,32	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06371	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	3,57	0,48	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06375	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	1,19	0,36	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06382	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	3,79	0,46	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06394	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	4,78	0,50	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06409	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	0,69	0,30	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06417	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,94	0,44	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06426	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,45	0,38	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06439	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	1,31	0,24	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06458	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	< 0,41		ROCCAFLUVIONE (AP)
G06469	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	4,50	0,60	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06488	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	2,85	0,42	ROCCAFLUVIONE (AP)
G06502	TUBER AESTIVUM VITT.	Cs-137	< 0,17		ROCCAFLUVIONE (AP)
G06514	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	< 0,43		ROCCAFLUVIONE (AP)
G06527	TUBER MELANOSPORUM VITT.	Cs-137	< 0,63		ROCCAFLUVIONE (AP)

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

**CONFRONTO LIVELLI MEDI DI CONCENTRAZIONE DI ATTIVITA' DI CS-137 TRA
CAMPIONI ANALIZZATI NEL 1986 E NEL 2006**

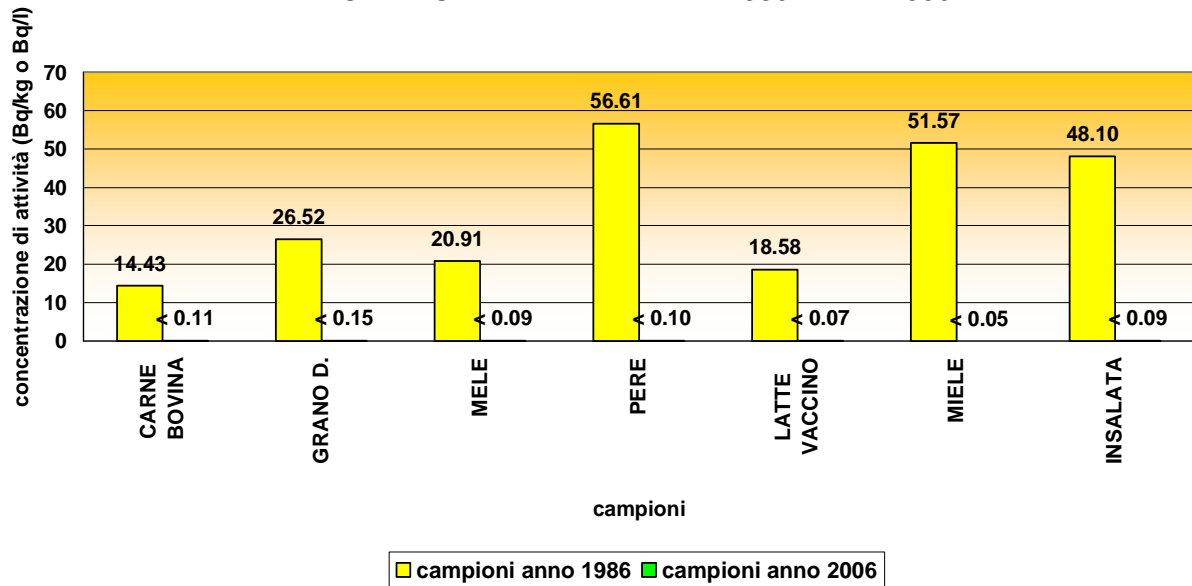


Fig. 6

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

FOTO DEI CAMPIONI AMBIENTALI PROVENIENTI DALLA BIELORUSSIA



fig. 7



fig. 8



fig. 9



fig. 10

TAB. 12 – RISULTATI DELLE ANALISI DI SPETTROMETRIA GAMMA ESEGUITE SU CAMPIONI AMBIENTALI PRELEVATI DALL'ASSOCIAZIONE LEGAMBIENTE MARCHE ONLUS IN DATA 17/04/06 NELLA ZONA DI KHOINIKI (BIELORUSSIA)

Campione	Succo di betulla		Corteccia di betulla		Muschio camp. 1		Muschio camp. 2	
	A _c (Bq/l)	U _{Ac} (Bq/l)	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)	A _c (Bq/kg)	U _{Ac} (Bq/kg)
Am-241	< 0,13		< 0,23		< 229,32		< 123,19	
Cs-134	< 0,33		< 0,08		< 71,74		< 4,72	
Cs-137	3,60	0,76	674,94	59,20	3568,20	319,00	696,36	94,38

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA

Cod. Fisc./P. IVA 01588450427

TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721

e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

**TAB. 13 – ELENCO DEGLI INTERVENTI CON MISURE RADIOMETRICHE
 EFFETTUATI NEL CORSO DELL'ANNO 2006**

DATA	RICHIEDENTE	LOCALITA' DELL'INTERVENTO
13/01/06	Privato	Ancona
20/03/06	ASUR – Zona Territoriale n. 5 di Jesi (AN)	Jesi (AN)
12/04/06	Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente – NOE di Ancona	Maltignano (AP)
31/05/06	Privato	S. Angelo in Vado (PU)
21/09/06	UOS Vigilanza Ambientale della Provincia di Ancona	Ancona
19/09/06	Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ancona	Borghetto di Monte San Vito (AN)
15/11/06	Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente – NOE di Ancona	Falconara M.ma (AN)
11/12/06	Dipartimento Prov.le di Pesaro dell'ARPAM	Pesaro