

Radioattività ambientale





La radioattività e le radiazioni ionizzanti da sempre evocano suggestioni di pericolo potente ed invisibile data l'assenza di canali percettivi dedicati. Le grandi catastrofi di Hiroshima e Nagasaki, nonché gli incidenti alle centrali nucleari di Chernobyl (1986) e Fukushima (2011) non hanno certo giovato al miglioramento della percezione nella popolazione, neanche con l'avvento e lo sviluppo di molteplici applicazioni pacifiche in particolare in ambito medico (terapia e diagnostica) e scientifico.

I percorsi attraverso cui la radioattività e le radiazioni ionizzanti si presentano o si possono presentare in ambiente come fattori di impatto sulla popolazione sono molteplici: produzione di energia, produzione di radionuclidi a scopo medico e industriale, sorgenti dismesse... Ma non bisogna dimenticare che esistono anche fattori determinanti naturali: la radioattività naturale nelle rocce e nelle acque, la componente ionizzante della radiazione cosmica. La radioattività e le radiazioni hanno una presenza assai varia e eterogenea nell'ambiente!

Abbiamo scelto per questa presentazione due indicatori di radioattività ambientale di natura molto diversa: la concentrazione di Cesio 137 nel particolato atmosferico e nelle deposizioni e la concentrazione di radon in aria nelle abitazioni.

Il Cesio 137 è un radionuclide artificiale immesso in atmosfera durante eventi incidentali nelle centrali nucleari insieme ad altri prodotti di fissione del combustibile nucleare.

E' oggetto di accurato monitoraggio in quanto è un importante ed efficace indicatore dell'intensità e dell'estensione degli impatti di questi eventi su vasta scala, essendo il suo tempo di dimezzamento fisico dell'ordine di 30 anni e dando luogo quindi a processi di accumulo nei terreni, assorbimento da parte dei vegetali, nonché potenziale ingresso nella catena alimentare. Le attività di monitoraggio radiometrico sistematico condotte in stretto coordinamento dalle Agenzie del Sistema nazionale di protezione dell'ambiente permettono la accurata rilevazione e l'adeguata valutazione dei livelli di radioattività presenti in ambiente, rendendo possibile la tempestiva rilevazione e segnalazione di eventi anomali accaduti anche a grande distanza.

Il Radon 222 invece è un gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento del Radio 226, presente nelle rocce e nei terreni. L'emanazione di radon dipende quindi dal tenore di radio assai variabile a seconda della geologia locale, e dalle caratteristiche di permeabilità del suolo. Il radon emanato dal suolo in aria esterna si disperde, ma nell'aria interna delle abitazioni può accumularsi fino a raggiungere concentrazioni elevate e dannose per la salute umana. Il monitoraggio condotto sul territorio permette di identificare le situazioni maggiormente soggette ad elevate concentrazioni, per azioni successive di contenimento e riduzione dell'esposizione.

Concentrazione di attività di cesio137 nel particolato atmosferico e nelle deposizioni

L'indicatore riporta i dati relativi alle concentrazioni del radionuclide artificiale cesio137, generato nel 1986 dall'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, nelle polveri atmosferiche, campionate filtrando l'aria o raccogliendo le deposizioni al suolo.

DESCRIZIONE

RUOLO DI ARPA

L'ARPA Valle d'Aosta esegue i campionamenti sia del particolato sia delle deposizioni e svolge le analisi radio-metriche sui campioni.

MESSAGGIO CHIAVE

I livelli attuali di concentrazione di attività di cesio137 nel particolato atmosferico sono stabilizzati su valori molto bassi, non rilevanti dal punto di vista radioprotezionistico.

Il quadro di riferimento a disposizione grazie al monitoraggio delle concentrazioni in aria e delle deposizioni al suolo permette la rilevazione, valutazione e segnalazione tempestiva di ogni evento anomalo che dovesse verificarsi, come è avvenuto nel caso dell'incidente alla centrale nucleare di Fukushima nel 2011.

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni ionizzanti

TEMA SINAnet
Radiazioni ionizzanti

DPSIR
S

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **STABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE

Monitoraggio puntuale, condotto in Aosta (Ospedale Beauregard) fino al 2003 e a Saint-Christophe (sede ARPA) dal 2004, sia per il particolato atmosferico che per le deposizioni

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Radioattività**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

www.arpa.vda.it

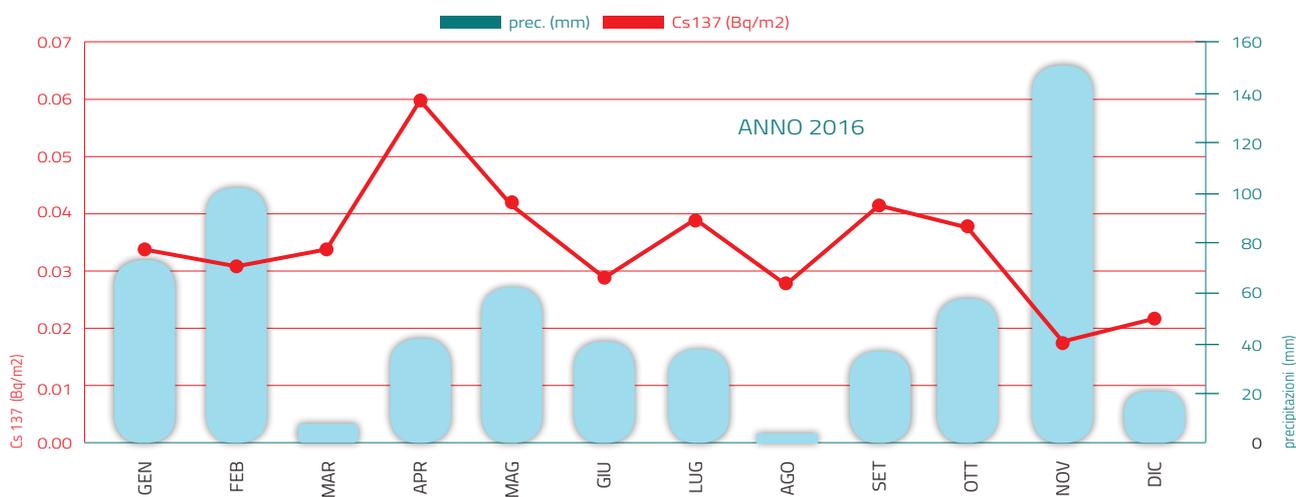
Sezione
Relazione Stato Ambiente

Concentrazione media mensile nel particolato atmosferico

Le concentrazioni sono generalmente al di sotto della Minima Attività Rilevabile (M.A.R.) che varia da un minimo di 0.01 mBq/m³ ad un massimo di 0.05 mBq/m³, in base alla portata del sistema di aspirazione: i valori della M.A.R. sono comunque molto bassi, dell'ordine di 1/1000 del livello di notifica previsto dalla raccomandazione CE 473/00 (pari a 30 mBq/m³)

Per quanto riguarda il 2011, si deve registrare una rilevazione positiva pari a $0.016 \pm 0,004$ mBq/m³ nel mese di aprile, dovuto al trasporto sulle nostre regioni da parte delle correnti atmosferiche dei radionuclidi emessi durante l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima causato dal terremoto/maremoto del giorno 11 marzo 2011.

Deposizioni totali annue di cesio137 e piovosità (2007-2016)



I dati misurati sono in linea con quelli rilevati nelle altre stazioni di misura italiane.

Le deposizioni al suolo comprendono sia le ricadute di pulviscolo atmosferico a secco, che quello portato al suolo per dilavamento dell'atmosfera da parte delle precipitazioni. La tendenziale correlazione

delle deposizioni di cesio137 con la piovosità, molto evidente nei primi anni dopo l'incidente di Chernobyl (1986), si va via via affievolendo, anche a causa di una sempre minore risospensione in aria con il particolato atmosferico del cesio137 presente nel terreno.

Livelli di concentrazione di radon222 all'interno di edifici (indoor)

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni ionizzanti

TEMA SINAnet
Radiazioni ionizzanti

DPSIR
S

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO **NON APPLICABILE**

TENDENZA **STABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO
31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE
Sono attualmente disponibili dati con valenza di caratterizzazione territoriale su 38 comuni, corrispondenti al 58,6% della superficie e al 65,3% della popolazione regionale

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Radioattività**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

www.arpa.vda.it

Sezione
Relazione Stato Ambiente

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta l'informazione relativa alle misure di concentrazione di radon all'interno di edifici.

RUOLO DI ARPA

ARPA Valle d'Aosta gestisce direttamente i vari aspetti della campagna di caratterizzazione dell'intero territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

I livelli di concentrazione rilevati, per lo più inferiori ai valori di riferimento, mostrano tuttavia una grande variabilità da zona a zona del territorio regionale.

Livelli di concentrazione di radon nelle abitazioni

Complessivamente, al 31 dicembre 2016 sono state effettuate rilevazioni in 671 abitazioni. I valori medi complessivi su tutte le misure effettuate in abitazione sono i seguenti:



Valore medio semestre freddo
(novembre - aprile)

92,9 Bq/m³

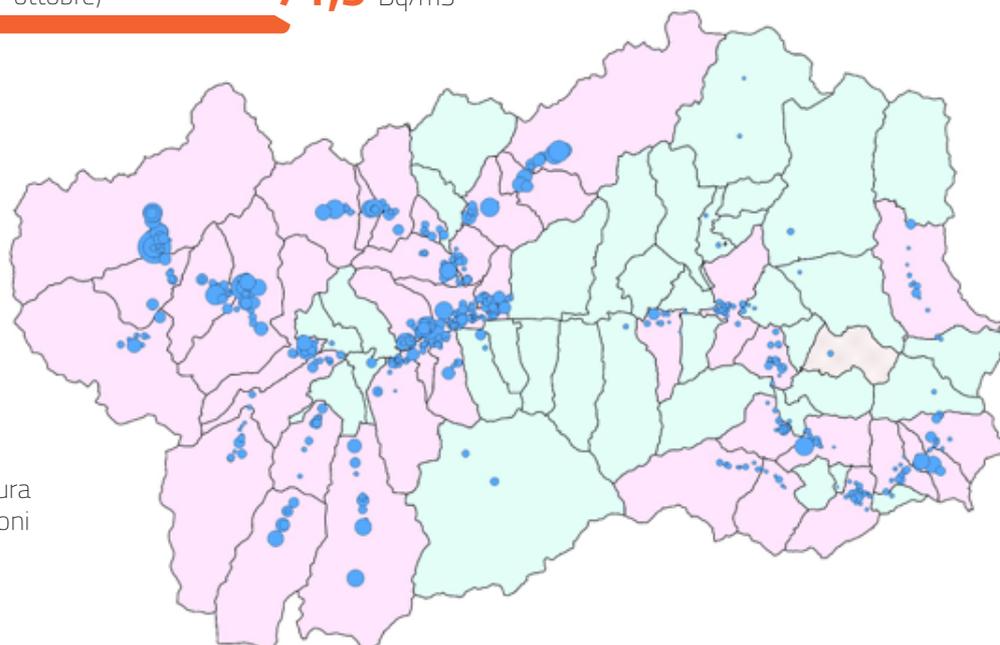


Valore medio annuale: **82,8** Bq/m³



Valore medio semestre caldo
(maggio - ottobre)

71,9 Bq/m³



Nella mappa sopra riportata sono indicati con cerchi azzurri tutti i punti di misura in abitazione. La superficie di ogni cerchio è proporzionale alla concentrazione media annuale rilevata. Sono evidenziati in rosa i 38

comuni per i quali sono già disponibili i dati di misure in almeno 6 abitazioni (nel comune di Challand-Saint-Anselme le misure della campagna ARPA Valle d'Aosta sono in corso dall'autunno 2016).

Livelli di concentrazione di radon negli edifici scolastici



Il valore medio di concentrazione di radon in tutte le scuole, oggetto di rilievo durante l'anno scolastico, è di:

67,7 Bq/m³