



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE**

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

**PROGRAMMA REGIONALE DI CONTROLLO PER LA TUTELA DELLA
SALUTE DELLA POPOLAZIONE RELATIVAMENTE ALLE SOSTANZE
RADIOATTIVE PRESENTI NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO
UMANO AI SENSI DEL D.LGS. 28/2016 E D.M. 2 AGOSTO 2017**

Anni 2021 - 2022



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

1. Introduzione

Il Decreto Legislativo 15 febbraio 2016, n. 28 stabilisce i requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano. Il successivo Decreto applicativo, emanato dal Ministro della Salute il 2 agosto 2017, ha fornito dettagliate indicazioni operative a carattere tecnico-scientifico e gestionale elaborate congiuntamente all'Istituto Superiore di Sanità.

L'Assessorato dell'Igiene e sanità e dell'assistenza sociale, con determinazione del Direttore del Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare, prot. n. 321 del 11 aprile 2018, ha costituito il Gruppo di programmazione e monitoraggio (GdL) del Programma regionale di controllo per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano. Il gruppo di lavoro è formato da referenti del Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare, dell'Azienda della Tutela della Salute rappresentata dai Servizi Igiene degli alimenti e nutrizione (SIAN) dell'ATS della Sardegna, dell'ARPA Sardegna, dell'Università degli Studi di Sassari e del principale Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato (ABBANO S.p.A), che provvede all'erogazione dell'acqua destinata al consumo umano al 95,6% della popolazione residente nel territorio regionale (n. 1.653.135 ab. - Fonte Istat 1.1.2017).

Il primo Programma di controllo (PdC1) attuato con decorrenza settembre 2018 e termine dicembre 2020, è stato contestualizzato tra le attività del Piano Regionale della Prevenzione 2014-2018 (PRP), prorogato per l'anno 2019 - Macro Obiettivo 10, Programma P10.1 "INTEGRAZIONE DEI CONTROLLI SULLA SICUREZZA ALIMENTARE", Obiettivo generale 10.1 (Nazionale/Regionale) "Adottare piani di controllo/monitoraggio integrati per la gestione del rischio biologico, fisico e chimico (ambientale e tecnologico) nelle matrici alimentari e negli alimenti per animali, nell'ottica dell'integrazione tra sanità pubblica, ambiente e agricoltura.". In quel contesto, tra le azioni da sviluppare per il raggiungimento dell'obiettivo, la Regione Sardegna aveva previsto di individuare aree di cooperazione ed integrazione tra gli Assessorati regionali ed altre Amministrazioni/Enti con articolazioni di livello regionale/nazionale, per costituire gruppi tecnici di lavoro multidisciplinari finalizzati alla stesura di procedure omogenee/protocolli/Linee Guida per i controlli sulla sicurezza degli alimenti e delle bevande, ivi comprese le acque potabili.

Tale ottica di integrazione tra Istituzioni coinvolte a vario titolo nella realizzazione del suddetto programma, è mantenuta per la stesura e la realizzazione del presente Programma di Controllo (di seguito PdC2) che sarà attuato con decorrenza maggio 2021 - dicembre 2022, coinvolgendo oltre al principale gestore del servizio idrico ABBANO SPA, anche il Gestore ACQUAVITANA SPA, che provvede all'erogazione dell'acqua destinata al consumo umano ad una popolazione residente pari a 17.093 abitanti (popolazione fluttuante nr. 4475).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

2. Premessa

Nel territorio della Regione Sardegna, il sistema di approvvigionamento delle acque destinate al consumo umano risulta largamente basato sulle acque superficiali provenienti sostanzialmente da un numero relativamente limitato di bacini di raccolta, mentre la fornitura proveniente da acque sotterranee è limitata sia nel numero di aree fornite (e della conseguente popolazione servita) che nei volumi complessivamente erogati.

Il primo programma di controllo sulla radioattività delle acque destinate al consumo umano, condotto da settembre 2018 a dicembre 2020, ha consentito di disporre dei dati sul **Radon** per quelle Zone di Fornitura esaminate che presentavano integrazioni importanti da sorgenti sotterranee, a prescindere dalle caratteristiche geologiche dell'acquifero di provenienza, ad esclusione della zona Sardegna-20 "Bau Pressiu-1" la cui fonte di approvvigionamento (sorgente "Miniera Bega Trotta") per la quale era previsto il controllo nella zona Sardegna-21 "Bau Pressiu-2".

In relazione alla **radioattività artificiale**, non si è a conoscenza della presenza nel territorio regionale di sorgenti di radioisotopi artificiali in grado di determinare potenziali contaminazioni del sistema di approvvigionamento di acqua ad uso umano.

Non sono altresì presenti ex impianti di tipo nucleare e/o depositi di rifiuti radioattivi di qualsiasi tipologia e si esclude pertanto la produzione di effluenti liquidi che possano interessare il sistema delle acque superficiali o sotterranee, sul quale si basa essenzialmente il sistema di approvvigionamento delle acque destinate al consumo umano.

Nel territorio regionale sono presenti strutture sanitarie che producono effluenti liquidi contenenti tracce di **isotopi** radioattivi di tipo medicale (I-131, I-125, In-111) con concentrazioni medie pari a frazioni di Bq per litro. Tali effluenti liquidi, in uscita dagli impianti di trattamento dei reflui urbani, vengono scaricati in mare e pertanto non si ritiene plausibile una contaminazione rilevante del sistema di approvvigionamento delle acque destinate al consumo umano tale da determinare un potenziale superamento dei valori di riferimento in termini di dose indicativa.

Nel territorio regionale non sono presenti impianti di tipo nucleare, né sorgenti di potenziale contaminazione da **trizio** del sistema di approvvigionamento di acqua ad uso umano, siano esse acque superficiali o sotterranee.

Per quanto concerne i **NORM**, nel territorio regionale sono presenti due aree nelle quali sono presenti residui di attività produttive di cui all'allegato I bis del D.Lgs 230/95 e ss.mm.ii.

Tali aree risultano:

- Area Palte fosfatiche del sito Syndial – Comune di Porto Torres (SS) – discarica fosfogessi
- Bacino fanghi rossi - sito Eurallumina S.p.A.– Comune di Portoscuso (CI) - azienda di produzione alluminio dalla bauxite

Per tali aree, incluse nei cosiddetti SIN (Siti di Interesse Nazionale) sono stati avviati già da diversi anni (2000), i piani di caratterizzazione finalizzati alla bonifica dei siti contaminati di cui al D.Lgs.n 152/06 e ss.mm.ii.

Dagli esiti delle indagini radiometriche svolte nei contesti di cui sopra, non risulta che le fonti di approvvigionamento di acque ad uso umano utilizzate ad integrazione alle acque superficiali possano presentare rischio di contaminazione da parte delle sorgenti NORM descritte.

Entrambi i siti NORM si trovano a notevole distanza, da circa 5 km (Porto Torres) a circa 30 km (Portoscuso) dalle aree di approvvigionamento delle acque e inoltre si trovano in prossimità del mare e a valle rispetto alla direzione di flusso della falda tale da rendere assolutamente improbabile il trasferimento della contaminazione verso i siti di approvvigionamento delle acque.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

3. Obiettivi del piano

Il presente Piano ha lo scopo di assicurare il controllo delle sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano a tutela della salute pubblica.

4. Articolazione del programma

Il GdL al momento della predisposizione del PdC1, ha suddiviso gli acquedotti del territorio regionale in macro-aree in base alla fonte principale da cui originano. Queste aree sono state poi suddivise in zone di fornitura omogenee considerando gli ulteriori apporti provenienti da pozzi o sorgenti, tenendo conto dei criteri stabiliti dal Decreto 2 agosto 2017.

Per la stesura del PdC2 sono state selezionate le ZdF che interessano una popolazione superiore ai 4.000 abitanti (n. 29) ottenendo così una copertura del 73% del PdC1 + 12% del PdC2 per una copertura totale pari a 85%, corrispondente a n. 1.412.889 abitanti su un totale di n. 1.653.135 abitanti (Fonte Istat 1.1.2017).

Rispetto al totale di 29 ZdF, n. 27 sono nuove ZdF, per le quali, non avendo dati disponibili per poter effettuare le valutazioni preliminari, così come previsto dal Decreto 2 agosto 2017, si prevede di acquisire i dati di misure di radioattività e le informazioni sufficienti per effettuare le valutazioni preliminari per un periodo di due anni, con frequenza annuale ottenuta dividendo per due i valori di frequenza ricavati dalla tabella 1 dell'Allegato II, con una frequenza minima di 4 misure all'anno.

Delle 24 ZdF prese in esame nel primo programma di controllo, 22 ZdF sono escluse dai programmi di controllo per i prossimi 5 anni in quanto la valutazione preliminare dei dati del PdC1 permette di escludere il superamento del valore di parametro. Due sono inserite nel presente PdC2 (Sardegna-15 e Sardegna-16).

Il proseguo delle attività di campionamento sulle ZdF Sardegna-15 e Sardegna-16, si rende necessario sulla base dei risultati ottenuti al termine del periodo di attuazione del PdC1 utilizzando l'algoritmo (**Allegato 3**) messo a disposizione dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Ministero della Salute, con cui è stata calcolata la probabilità che la media annua dei valori misurati per ciascuna zona di fornitura superi il valore di parametro per la concentrazione di radon o di screening per la concentrazione di attività totale di alfa e di beta (prendendo come valore di soglia di probabilità il valore pari a 1%).

La scelta di introdurre il campionamento del Rn deriva dal superamento dei valori di alfa e beta totale in PdC1.

Sulla base di tali calcoli è stata determinata una probabilità di superamento del valore di screening alfa totale per la ZdF Sardegna-15 pari al 7.68% mentre per ZdF Sardegna-16 la probabilità risulta pari al 4.22 %.

Per il PdC2, la frequenza di campionamento di Sardegna-15 e Sardegna-16 è calcolata secondo le tabelle di cui all'allegato II del decreto legislativo 15 febbraio 2016, n. 28.

Il dettaglio delle ZdF e della tipologia di approvvigionamento idrico è riportato nell'**allegato 2** che è parte integrante e sostanziale di questo documento.

Il Programma prevede un'attività di controllo sul territorio suddivisa nei quattro trimestri al fine di ottenere complessivamente una efficace rappresentatività del campione su base annua. In ciascun trimestre metà delle ZdF individuate saranno campionate per il controllo interno, l'altra metà per il controllo esterno. I campioni esterni/interni saranno alternati durante i trimestri per ogni singola ZdF.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

Ad esempio:

	n. campion./anno	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre
Sardegna - X	4	Contr. interno	Contr. esterno	Contr. interno	Contr. esterno
Sardegna - Y	4	Contr. esterno	Contr. interno	Contr. esterno	Contr. interno

La distribuzione dei campioni/anno subirà delle modifiche nel 2021, a causa del periodo di avvio del programma non coincidente con l'inizio dell'anno solare. Pertanto in alcuni trimestri presso la stessa ZDF saranno sovrapposti i controlli interni con i controlli esterni. In tale contesto sono previsti gli interconfronti tra i laboratori.

5. Attuazione del programma

Relativamente ai ruoli e agli ambiti territoriali di competenza, l'attuazione del Programma è affidata:

- alla Regione Sardegna, Assessorato dell'Igiene e sanità e dell'assistenza sociale, per la pianificazione, il coordinamento ed il controllo delle attività;
- ai SIAN (Sassari, Olbia e Nuoro) dell'ATS per l'esecuzione dei campionamenti relativi al controllo esterno per le sole ZdF-65, ZdF-69 e ZdF-76 per i quali non è prevista la ricerca del Rn;
- all'ARPAS per l'esecuzione dei campionamenti, ad eccezione delle ZdF-65, ZdF-69 e ZdF-76, e delle analisi di laboratorio per il controllo esterno (il 50% dei campioni totali previsti);
- all'Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato ABBANOVA S.p.A. per l'esecuzione delle attività locali di controllo interno e per l'effettuazione delle relative analisi di laboratorio (il 50% dei campioni totali previsti).
- all'Ente Gestore Acquavitana SPA per l'esecuzione dei prelievi dei campioni per il controllo interno, mentre gli esami di laboratorio sono affidati ai laboratori di ABBANOVA SPA tramite accordi tra le parti.

6. Modalità di campionamento

Il Programma di campionamento prevede l'analisi dei radionuclidi naturali su tutte le ZdF individuate e l'analisi del Radon su quasi tutte, trattandosi di acque prevalentemente di origine sotterranea.

Per tale motivo il Programma di campionamento per i controlli esterni, sarà prevalentemente attuato dall'ARPAS che provvederà a campionare ed a processare i radionuclidi naturali ed il Radon, ad eccezione delle ZdF-65, ZdF-69 e ZdF-76 il cui campionamento per i soli radionuclidi naturali interesserà il SIAN delle ASSL di Olbia, Sassari e di Nuoro rispettivamente, che provvederanno a recapitare all'ARPAS i relativi campioni.

I radionuclidi artificiali, i NORM e il trizio non saranno invece oggetto del presente piano di monitoraggio, per le motivazioni specificate in premessa.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE**

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

7. Trasmissione dei risultati

I risultati dei controlli esterni ed interni saranno inviati dalla Regione Sardegna al Ministero della Salute, entro il 31 marzo dell'anno civile successivo a quello di riferimento, secondo quanto previsto dal D.M 2 agosto 2017 (indicazioni relative all'art. 6(3) del DLgs 28/2016).

Inoltre, secondo quanto previsto dal summenzionato D.M.:

- I risultati dei controlli esterni devono essere conservati in modalità elettronica, a cura dell'ATS – SIAN per un periodo di almeno 5 anni.
- I risultati dei controlli interni devono essere conservati per un periodo di almeno 5 anni per eventuale consultazione da parte degli enti che effettuano i controlli esterni e delle altre autorità ed enti competenti ai sensi del suddetto decreto.

Ai sensi delle indicazioni relative all'art. 6(5), il Gestore deve inviare per via telematica, entro 30 giorni dall'effettuazione delle misure, i risultati dei controlli interni all'ATS (SIAN competente per territorio), ed alla Regione, Assessorato dell'Igiene e sanità e dell'assistenza sociale.

ARPAS, ABBANOIA e ACQUAVITANA, con cadenza semestrale, trasmettono alla regione i risultati dei controlli secondo il format di rendicontazione messo a disposizione dall'ISS e dal Ministero della Salute per la trasmissione annuale dei risultati.

8. Provvedimenti in caso di non conformità dei parametri indicatori ed informazione alla popolazione.

Nel caso di caso di non conformità dei parametri indicatori, si applicano le disposizioni di cui all'art. 7 del DLgs n. 28/2016.

9. Allegati:

- All. 1_PdC_2-Regione Sardegna (File Excel del formato standard contenente gli elementi di pianificazione, completo delle informazioni riguardanti le n. 29 ZdF prese in esame).
- All. 2_Riepilogo informazioni ZdF e calendario campionamenti.
- All. 3_file "Algoritmo" (contenente i calcoli per le valutazioni preliminari effettuate sui dati raccolti con l'implementazione del PdC_1)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'IGIENE E SANIDADE E DE S'ASSISTÈNTZIA SOTZIALE
ASSESSORATO DELL'IGIENE E SANITA' E DELL'ASSISTENZA SOCIALE

Direzione Generale della sanità
Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

10. Referenti

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato dell'Igiene e sanità e dell'assistenza sociale - Direzione generale della sanità

Servizio Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare

Settore Igiene degli alimenti e bevande

Via Roma n. 231, 09121 Cagliari

Dott.ssa Giovanna Irranca tel 070 6065478 – girranca@regione.sardegna.it - san.dgsan@regione.sardegna.it

ARPAS - Laboratorio per i controlli esterni

Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Fisici

Laboratorio radioattività ambientale

Viale F: Ciusa n. 6, 09131 Cagliari

Dott. Massimo Cappai - mcappai@arpa.sardegna.it - arpas@pec.arpa.sardegna.it

ABBANO S.p.A. - Laboratorio per i controlli interni

Settore Complesso Qualità Ambientale

Viale Diaz 79, Cagliari

Dott. Antonio Deidda Dirigente Responsabile del, ABBANO S.p.A.

S.p.A.tel. 070 6032244- fax. 070 340479 - antonio.deidda@abbanoa.it - protocollo@pec.abbanoa.it