



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Allegato A alla Delib.G.R. n. 20/71 del 30.6.2022

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE 2020-2025

adottato con Delib.G.R. n. 50/46 del 28 dicembre 2021

Programma Predefinito PP9 *“Ambiente, clima e salute”*

“Azione Trasversale Intersettorialità finalizzata alla riduzione del rischio radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui al D.Lgs. n. 101/2020”

Programma di attività intra e interistituzionali finalizzato alla riduzione del rischio radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui all'art. 11 del D. Lgs. n. 101/2020

Giugno 2022



Indice

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 5 |
| 2. QUADRO GENERALE E ATTIVITA' INERENTI ALLA PROBLEMATICAZIONE RADON EFFETTUATE NELL'AMBITO DEL PRP 2014-2019 | 7 |
| 2.1 Quadro Generale | 7 |
| 2.2 Attività inerenti alla problematica Radon effettuate nell'ambito del PRP 2014-2019 | 12 |
| 3. PROGRAMMA DI ATTIVITÀ INTRA E INTERISTITUZIONALI FINALIZZATO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO RADON NELLA POPOLAZIONE DELLE AREE PRIORITARIE DI CUI ALL'ART. 11 DEL D.LGS. n. 101/2020..... | 14 |
| 3.1 Attività 2a) - Aggiornamento della classificazione del territorio regionale della Sardegna con individuazione delle aree prioritarie a rischio radon ai sensi dell'art. 11, comma 3, del D.Lgs. n. 101/2020 | 15 |
| 3.2 Attività 2b) - Attuazione di quanto contenuto nel Documento "Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di Comunicazione Radon Regione Sardegna" | 16 |
| 3.3 Attività 2c) - Elaborazione di indicazioni sulle attività regionali da effettuare per la riduzione del rischio radon in adempimento al D.Lgs. n. 101/2020 | 18 |
| 3.4 Attività 2d) - Formazione specialistica di tecnici comunali delle aree prioritarie a rischio radon in materia di interventi di risanamento da radon negli edifici..... | 24 |
| 3.5 Attività 2e) - Comunicazione rivolta alla popolazione residente nei Comuni delle aree prioritarie a rischio radon (di cui all'art. 11 del D.Lgs. n. 101/2020), con priorità per quelli più deprivati | 28 |



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il presente Programma, redatto nell'ambito dell' "Azione Trasversale Intersettorialità finalizzata alla riduzione del rischio radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui al D.Lgs. n. 101/2020" del Programma Predefinito PP9 "Ambiente, clima e salute" del Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2020-2025 (adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 50/46 del 28 dicembre 2021), è stato elaborato (così come stabilito nel PRP 2020-2025 ed entro il termine del 30 giugno 2022 ivi previsto) dal Tavolo Tecnico regionale interistituzionale, intersettoriale e interdisciplinare istituito con Determinazione n. 197 dell'8 marzo 2022 del Direttore Generale della Sanità e modificato con Determinazione n. 405 del 6 maggio 2022 del medesimo Direttore.

Il Tavolo Tecnico regionale interistituzionale, intersettoriale e interdisciplinare

- Dott.ssa Natalina Loi, Ing. Paolo Desogus, Dott. Augusto Sanna, Dott.ssa Marianna Loi e Dott.ssa Federica Tamponi, referenti dell'Assessorato Regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale - Servizio Promozione della salute e osservatorio epidemiologico, che coordinano le attività del Tavolo Tecnico regionale;
- Ing. Corinna Caddeo, rappresentante titolare, e P.Ch. Gilberto Orgiano, sostituto, dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio;
- Ing. Alessandro Manca, in rappresentanza dell'Assessorato Regionale degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica – Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica;
- Dott.ssa Giuliana Viridis, in rappresentanza dell'Assessorato dell'Industria - Servizio Attività Estrattive e Recupero Ambientale;
- Ing. Silvio Piludu, referente, e Ing. Michele Muzzu, sostituto, in rappresentanza dell'Assessorato dei Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Residenziale (SER);
- Ing. Sebastiano Bitti, in rappresentanza dell'Agenzia Regionale per l'Edilizia Abitativa (AREA);
- Direttori delle S.C. Salute e Ambiente e Coordinatori dei Gruppi di Comunicazione dei Dipartimenti di Prevenzione;
- Dott. Massimo Cappai, Direttore del Servizio Agenti Fisici dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS), in rappresentanza dell'Area Tecnico Scientifica dell'Agenzia;
- Componenti della Rete regionale integrata ambiente e salute individuati nella Determinazione n. 333 del 26 aprile 2021;
- Dott.ssa Rita Pintore e TdP Dott. Giovanni Salis, referenti dello SPreSAL Capofila (SPreSAL sede di Nuoro) del Piano Mirato di Prevenzione per il rischio da esposizione al radon nei luoghi di lavoro di cui all'art. 16 del D.Lgs. 101/2020;
- Prof. Marco Schintu del Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Cagliari;
- Dott.ssa Daniela Sitzia, in rappresentanza dell'ANCI Sardegna;
- Ing. Luigi Costante, in rappresentanza della Federazione Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Sardegna;
- Arch. Antonio Tamburini, in rappresentanza della Federazione Regionale degli Ordini degli Architetti PPC della Sardegna;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Dott. Cataldo Cannillo, rappresentante titolare, e Dott.ssa Stefania Da Pelo e Dott. Stefano Sanna supplenti, in rappresentanza dell'Ordine dei Geologi della Sardegna;
- Dott. Gianluca Pittoni, in rappresentanza dell'Ordine Interprovinciale dei Chimici e Fisici di Cagliari, Nuoro e Oristano;
- Dott. Francesco Fois in rappresentanza dell'Ordine Provinciale dei Chimici e dei Fisici di Sassari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

1. PREMESSA

Il Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025, approvato con l'Intesa Stato-Regioni Rep. Atti n. 127/CSR del 6 agosto 2020 – recepita con Deliberazione della Giunta Regionale n. 67/3 del 31 dicembre 2020, con la quale è stato anche assunto l'impegno di adottare il PRP 2020-2025 in coerenza con la visione, i principi, le priorità e la struttura del PNP 2020-2025 – comprende 6 Macro Obiettivi, tra cui il Macro Obiettivo 5 recante “Ambiente, Clima e Salute”, e definisce - per ciascun Macro Obiettivo - gli obiettivi strategici da perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di salute ed equità e le linee strategiche di intervento strumentali al raggiungimento degli obiettivi strategici, da declinarsi nell'ambito del PRP 2020-2025 in appositi Programmi, diversi dei quali sono “predefiniti” (Programmi Predefiniti - PP) nel PNP 2020-2025 e “sono vincolanti, ovvero tutte le Regioni sono tenute ad implementarli”.

Il Programma Predefinito per il suddetto Macro Obiettivo 5 è il PP9, recante “Ambiente, clima e salute”, per il quale, nel PNP 2020-2025, sono previsti i seguenti indicatori di monitoraggio dell'obiettivo relativo all'Azione trasversale “Intersettorialità”:

- l'indicatore 1 “Elaborazione di programmi di attività intra e inter Istituzionali e di progetti multi ed inter disciplinari, intersettoriali e integrati su ambiente e salute, anche attuativi di accordi di programma/convenzioni previsti dal comma 2 dell'art. 7-quinquies D.Lgs. 502/92”;
- l'indicatore 2 “Istituzione di tavoli tecnici regionali interistituzionali/intersettoriali/ interdisciplinari per la definizione e la condivisione di percorsi e procedure integrate, basate su l'approccio One Health anche in coerenza con gli Accordi/Programmi intersettoriali di cui all'indicatore 1”.

Il PRP 2020-2025, in coerenza con quanto stabilito nel PNP, nell'ambito del Programma Predefinito PP9 prevede l' “Azione Trasversale Intersettorialità finalizzata alla riduzione del rischio Radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui al D.Lgs. 101/2020” (Azione 17 del PP9), che è un'Azione orientata all'Equità.

In particolare, lo scopo della suddetta Azione è quello di elaborare un Programma specifico di attività intra e interistituzionali per la riduzione del rischio radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui all'art. 11 del D.Lgs. 101/2020, da parte di un apposito Tavolo Tecnico regionale interistituzionale, intersettoriale e interdisciplinare (di seguito Tavolo Tecnico regionale), così come previsto dal Programma Predefinito PP9 del PRP 2020-2025, che è stato istituito con Determinazione n. 197 dell'8 marzo 2022 del Direttore Generale della Sanità e modificato con Determinazione n. 405 del 6 maggio 2022 del medesimo Direttore.

Il Programma specifico in questione, costituito dal presente Documento, è stato elaborato dal suddetto Tavolo Tecnico regionale entro il primo semestre dell'anno 2022, come stabilito dal Programma Predefinito PP9 del PRP 2020-2025, e prevede l'espletamento di differenti attività, in continuità con quanto già realizzato su tali tematiche nel PRP 2014-2019 e in linea con quanto previsto nel PNP 2020-2025.

Tali attività, sviluppate nel presente Programma, sono di seguito compendiate:

- Attività 2a) - Aggiornamento della classificazione del territorio regionale della Sardegna con individuazione delle aree prioritarie a rischio radon ai sensi dell'art. 11, c. 3, del D.Lgs. n. 101/2020;
- Attività 2b) - Attuazione di quanto contenuto nel Documento “Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di Comunicazione Radon Regione Sardegna”;
- Attività 2c) - Elaborazione di indicazioni sulle attività regionali da effettuare per la riduzione del rischio radon in adempimento al D.Lgs. 101/2020;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Attività 2d) - Formazione specialistica di tecnici comunali delle aree prioritarie a rischio radon in materia di interventi di risanamento da radon negli edifici;
- Attività 2e) - Comunicazione rivolta alla popolazione residente nei Comuni delle aree prioritarie a rischio radon (di cui all'art. 11 del D.Lgs. 101/2020), con priorità per quelli più deprivati.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2. QUADRO GENERALE E ATTIVITA' INERENTI ALLA PROBLEMATICAZIONE RADON EFFETTUATE NELL'AMBITO DEL PRP 2014.2019

2.1 Quadro Generale

Negli ultimi anni la qualità dell'aria negli ambienti chiusi (indoor) è stata riconosciuta come obiettivo imprescindibile di una strategia integrata relativa all'inquinamento atmosferico nel suo complesso, considerato che le persone, nell'arco della giornata, trascorrono la maggior parte del proprio tempo in tali ambienti.

È, pertanto, necessario tenere conto di eventuali contaminanti indoor che costituiscono un fattore di rischio per la salute umana, quali il radon (gas radioattivo di origine naturale - proveniente principalmente dal suolo, soprattutto dalle rocce presenti nel sottosuolo, specie se di origine vulcanica, e secondariamente dai materiali da costruzione che da queste derivano e, in minor misura, dall'acqua - che si disperde rapidamente in atmosfera mentre si concentra negli ambienti chiusi) e i suoi prodotti di decadimento, che rappresentano la seconda causa del tumore polmonare (dopo il fumo attivo); il rischio di tumore polmonare aumenta proporzionalmente all'aumentare della concentrazione di radon e alla durata dell'esposizione. Esiste una sinergia tra esposizione al radon e fumo da tabacco: i fumatori esposti al radon presentano un rischio notevolmente superiore rispetto ai non fumatori esposti alle stesse condizioni; al riguardo si evidenzia che, come risulta dal Sistema di Sorveglianza Passi - periodo 2016-2019, 1 sardo su 4 fuma (25,2%), valore simile a quello nazionale (25,3%), e che la prevalenza di fumatori aumenta con l'aumentare delle difficoltà economiche.

In Sardegna, nell'ambito del PRP 2014-2019, è stata effettuata, mediante apposita convenzione con l'ARPAS, un'indagine (della durata di un anno, su 1.837 edifici) tesa ad approfondire le conoscenze sulla distribuzione della concentrazione di radon negli edifici, al fine di classificare il territorio regionale con individuazione delle aree a rischio radon. L'ARPAS ha individuato nel valore della probabilità di superamento della concentrazione massima di 300 Bq/m³, definito dalla Direttiva 59/2013/Euratom, la grandezza significativa per classificare il territorio regionale e - in attesa delle indicazioni derivanti dal recepimento di detta Direttiva - ha individuato quali aree a rischio radon i territori comunali nei quali la probabilità di superare il livello di 300 Bq/m³ interessa più del 30% degli edifici. La Giunta Regionale, preso atto di tali risultati, ha proceduto - con Deliberazione n. 7/49 del 12.02.2019 - alla classificazione del territorio regionale individuando quali aree a rischio radon i territori di 49 Comuni nei quali la probabilità di superare il livello di 300 Bq/m³ interessa più del 30% degli edifici (Figura 1), da aggiornare a seguito di eventuali variazioni delle norme di riferimento e/o della disponibilità di nuove informazioni derivanti da studi ed indagini. Al riguardo, si evidenzia che il D.Lgs. 101/2020, successivamente intervenuto, stabilisce che le Regioni devono individuare come aree prioritarie quelle in cui la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon in aria è pari o superiore al 15% degli edifici, anziché al 30%.

Con tale nuovo criterio il numero di Comuni della Sardegna da individuare come aree prioritarie aumenterà considerevolmente: infatti in ben 162 dei 377 Comuni la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon è maggiore o uguale al 15%, derivandone la necessità di intervenire con apposite azioni sia negli ambienti di vita che negli ambienti di lavoro. Per quanto sopra, i componenti del



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Gruppo di Lavoro, appositamente costituito con Determinazione n.511 del 07.06.2021 (di seguito GdL) per lo sviluppo del Programma Predefinito PP9, hanno condiviso la necessità di dedicare maggiore attenzione a tale problematica, anche nell'ottica di identificare i meccanismi di generazione delle disuguaglianze di salute tra gli esposti al rischio radon e, quindi, individuare i punti di ingresso per il contrasto delle eventuali iniquità.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

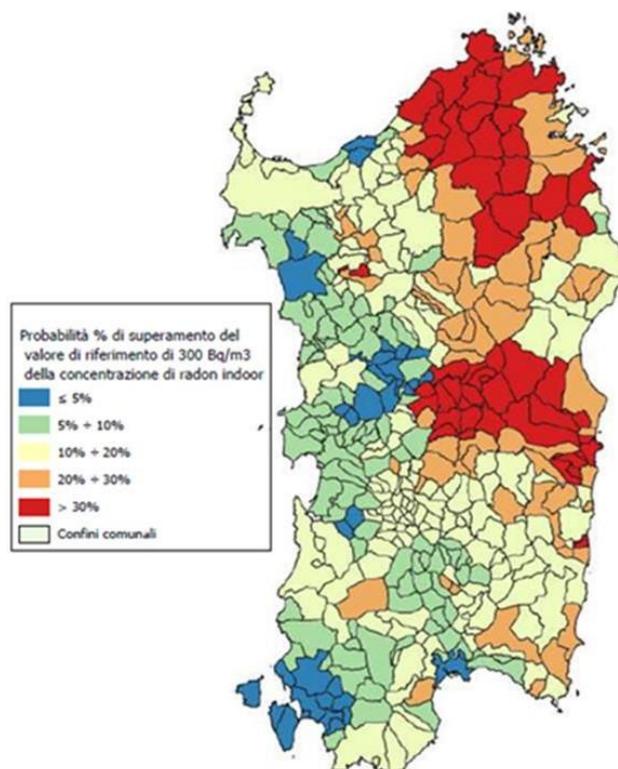


Figura 1: Probabilità di superamento del valore di concentrazione di radon indoor di 300 Bq/m³ nei comuni della Sardegna.
Fonte: allegato B alla Deliberazione n. 7/49 del 12.02.2019

Al riguardo, evidenze di letteratura ¹ sottolineano come la minore disponibilità economica, il basso grado di istruzione e la precarietà lavorativa, sono elementi che ostacolano l'adozione di misure di riduzione del rischio, spesso anche a causa della mancanza o carenza di corrette informazioni sugli effetti negativi del radon sulla salute e sulle modalità di prevenzione e/o risanamento che nella maggior parte dei casi non hanno un costo economico oppure hanno un costo modesto.

In merito, si evidenzia che:

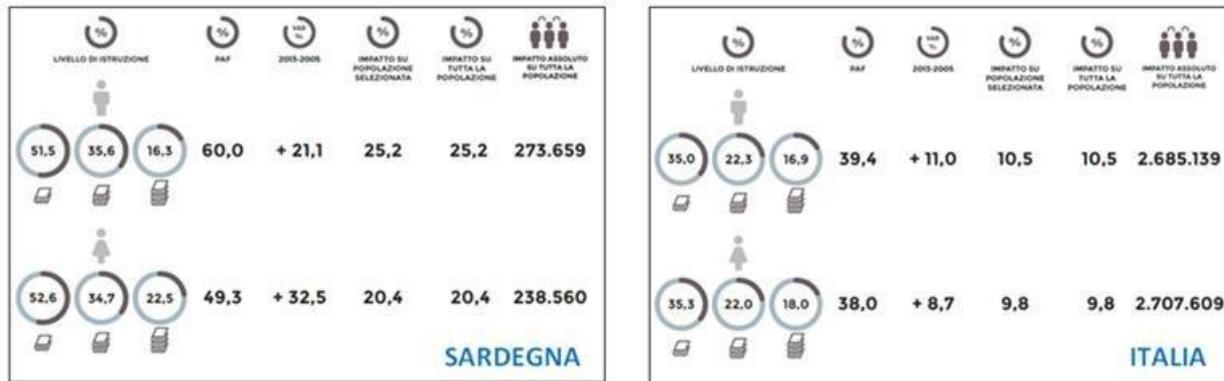
- dall'indicatore di salute a supporto dei PRP denominato *Casa insicura*², elaborato da Dors sulla base dei dati dell'*Indagine multiscopo ISTAT sulle famiglie Condizioni di salute e ricorso a servizi sanitari 2012-2013* (Figura 2), si rileva che in Sardegna il 51,5% degli uomini ed il 52,6% delle donne aventi un basso grado di istruzione (licenza media inferiore o qualificazione professionale di 2-3 anni) vive in case di bassa qualità (contro, rispettivamente, il 35,0% e il 35,3% a livello nazionale). La percentuale degli esposti ad ambienti domestici non salubri diminuirebbe (PAF%) del 60,0% per gli uomini e del 49,3% per le donne se tutta la popolazione fosse istruita. Si stima inoltre che, annullando le disuguaglianze sociali, più di 500.000 persone tra uomini e donne potrebbero vivere in abitazioni più salubri;

¹"Evaluation and Equity Audit of the Domestic Radon Programme in England" (Chow et al., 2011), "Proxy exposure indicators for indoor air pollution, health impact and deprivation in the Marche region, Italy" (Di Biagio et al., 2019)

² Edificio che presenta almeno un problema importante in termini di qualità della casa (cattive condizioni generali, assenza di riscaldamento, presenza di macchie di umidità, dimensioni piccole, meno di una stanza per componente, assenza di bagno)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Livello istruzione %: percentuale di soggetti di età pari o superiore a 20 anni, che vivono in ambienti domestici con almeno un difetto importante di qualità della casa per livello di istruzione

PAF%: frazione percentuale di esposizione al problema, attribuibile alle disuguaglianze sociali

VAR%: variazione delle percentuali della PAF rispetto al 2005.

Impatto su popolazione selezionata: percentuale della popolazione selezionata che cesserebbe di vivere in case malsane annullando le disuguaglianze.

Impatto su tutta la popolazione: percentuale di tutta la popolazione che cesserebbe di vivere in case malsane annullando le disuguaglianze.

Impatto assoluto su tutta la popolazione: numero di persone che cesserebbe di vivere in case malsane annullando le disuguaglianze.

Figura 2: Popolazione che vive in abitazioni con almeno un difetto importante in termini di qualità della casa per livello di istruzione, Italia e Sardegna. Fonte: Indicatori di salute a supporto dei Piani Regionali di Prevenzione(www.disuguaglianzedisalute.it)

- tali aspetti trovano conferma nei dati ISTAT 2018, dai quali risulta che la percentuale di persone che vive in abitazioni con problemi strutturali o di umidità a livello regionale è pari nel 2018 al 21,9% del totale, valore nettamente peggiore del dato medio nazionale (13,2%);
- in Sardegna risultano peggiori, rispetto ai dati medi nazionali, anche gli indicatori relativi alla povertà - con elevata percentuale di popolazione a rischio di povertà o esclusione sociale (35,0% vs 27,3%), in condizioni di grave deprivazione materiale (10,3% vs 8,5%), che vive in famiglie a bassa intensità lavorativa (19,3% vs 11,3%), a rischio di povertà (27,1% vs 20,3%)³- e all'istruzione con non adeguata competenza alfabetica (46,9% vs 30,4%) e numerica (60,5% vs 37,8%)⁴ e con elevata uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione delle persone di 17-24 anni (17,8% vs 13,5%)⁵.

Pertanto, si è condiviso con il GdL che, nell'ambito del PP9, l'Azione orientata all'equità è quella finalizzata alla riduzione del rischio radon nelle aree prioritarie di cui al D.Lgs.101/2020, con particolare attenzione ai Comuni maggiormente deprivati.

Gli elementi emersi in questa fase indossando le lenti dell'equità, supportati da evidenze di letteratura, hanno consentito l'individuazione condivisa, nell'ambito del Gruppo di Lavoro, di obiettivi misurabili e delle relative azioni di contrasto delle disuguaglianze.

In particolare, sono state condivise le strategie di azione, con l'identificazione dell'obiettivo di riduzione delle disuguaglianze di salute, la definizione delle attività funzionali al raggiungimento dello stesso, nonché degli indicatori con i quali verrà misurato in progress il raggiungimento dell'obiettivo e l'impatto finale sulle

³ ISTAT, 2018

⁴ Invalsi

⁵ ISTAT, 2019



disuguaglianze, applicando il ciclo dell'HEA, corredato anche di tempistiche, come rappresentato nella seguente figura.

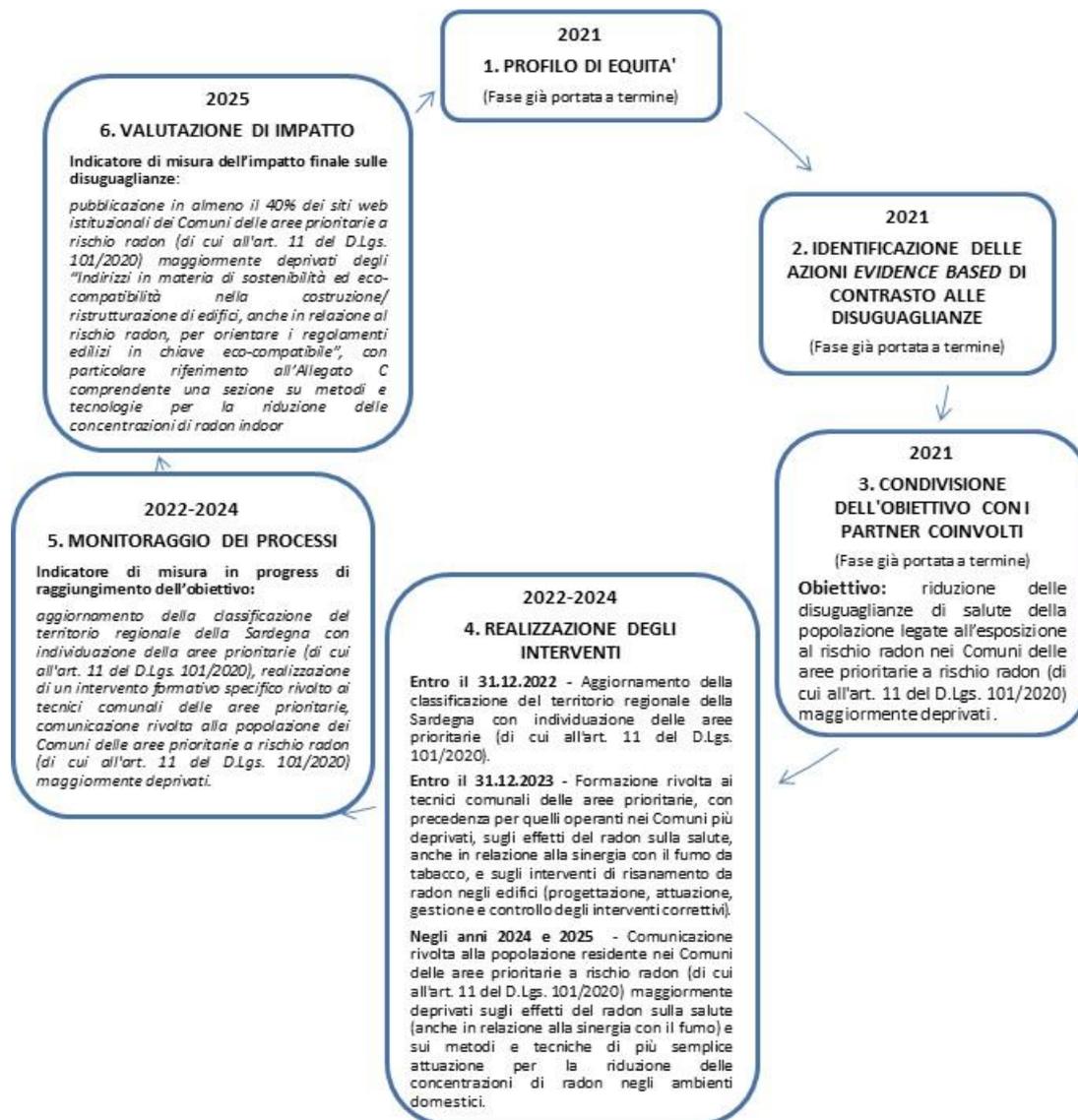


Figura 3: Ciclo dell'HEA relativo all'Azione, orientata all'equità, finalizzata alla riduzione del rischio radon nelle aree prioritarie di cui al D.Lgs 101/2020



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2.2 Attività inerenti alla problematica Radon effettuate nell'ambito del PRP 2014-2019

Sulla base del principio la salute in tutte le politiche, nel corso dell'attuazione del precedente Piano Regionale di Prevenzione 2014-2019, sono state intraprese iniziative di collaborazione con gli altri settori e attori la cui attività ha conseguenze di rilievo sulla salute. In particolare, riguardo alla qualità dell'aria indoor e al radon (inquinante tipicamente indoor):

- è stato costituito (con Determinazione del Direttore Generale della Sanità n. 38/2016 e modificato/integrato con Determinazioni del medesimo Direttore n. 1370/2016, n. 1101/2017 e n. 1195/2017) un apposito Gruppo di Lavoro intersettoriale - comprendente i rappresentanti di vari Assessorati regionali, dei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, dell'ARPAS, dell'Università degli Studi di Cagliari, dell'ANCI Sardegna e di vari Ordini Professionali - che ha predisposto un apposito documento contenente gli "Indirizzi in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità nella costruzione/ristrutturazione di edifici, anche in relazione al rischio radon, per orientare i regolamenti edilizi in chiave eco-compatibile" che sono stati adottati dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 5/31 del 29.01.2019 e che, come stabilito nella medesima Deliberazione, dovranno essere tenuti in debito conto nella predisposizione del Regolamento Edilizio Unico Regionale da parte della Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica. Tale documento contiene anche l'Allegato C recante "Approfondimento sui metodi e tecnologie per il miglioramento della qualità dell'aria indoor" con una sezione specificamente dedicata alle tecniche per la riduzione delle concentrazioni di radon indoor;
- come già sottolineato nel paragrafo 2.1, è stata effettuata dall'ARPAS un'apposita indagine della durata di un anno per la classificazione del territorio regionale in relazione alle concentrazioni di radon indoor, individuando come grandezza significativa per la classificazione del territorio regionale la probabilità di superamento del valore di riferimento di 300 Bq/m³, definito dalla Direttiva 59/2013/Euratom. In attesa delle indicazioni derivanti dal recepimento di tale Direttiva (poi avvenuta con D.Lgs. 101/2020), l'ARPAS ha individuato quali aree a rischio radon tutti i territori comunali nei quali la probabilità di superare il livello di riferimento di 300 Bq/m³ interessa più del 30% degli edifici. La Giunta Regionale, prendendo atto dei risultati dell'indagine effettuata da ARPAS, con la Deliberazione n. 7/49 del 12.02.2019, ha proceduto alla classificazione del territorio regionale con l'individuazione delle aree a rischio radon e alla identificazione dei 49 comuni, specificando che tale classificazione sarebbe stata aggiornata a seguito di eventuali variazioni delle norme di riferimento (successivamente intervenute con il D.Lgs. n. 101/2020, che richiede l'individuazione di aree prioritarie a rischio radon con un diverso criterio) e/o della disponibilità di nuove informazioni derivanti da studi ed indagini;
- è stato elaborato, mediante apposita Convenzione con IFC-CNR, il "Piano di comunicazione sul rischio radon in Sardegna e di divulgazione degli indirizzi regionali in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità nella costruzione/ristrutturazione di edifici", dove vengono delineati gli obiettivi, gli strumenti, gli interlocutori e i metodi di valutazione e monitoraggio del piano;
- sulla base del sopracitato Piano di comunicazione è stato elaborato - dalla Rete Regionale Integrata in materia di ambiente e salute (costituita da referenti sanitari dei Dipartimenti di Prevenzione dell'ATS Sardegna e da operatori ambientali dell'ARPAS) e dal Gruppo di Comunicazione del rischio ambientale per la salute del Dipartimento di Prevenzione Zona Sud, con il supporto tecnico-scientifico di esperti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dell'IFC-CNR - il Documento "Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di comunicazione radon regione Sardegna";

- in attuazione del predetto Piano di comunicazione e del succitato Documento sono stati effettuati vari interventi formativi ed informativi.

A seguito di quanto già attuato con il PRP 2014-2019 si rende, pertanto, necessario, nell'ambito del presente Programma facente capo all'Azione 17 del Programma Predefinito PP9 del PRP 2020-2025, implementare ed integrare le azioni fin qui intraprese per la tutela dei cittadini dal rischio radon e consolidare i processi intersettoriali già avviati con gli Enti e le Istituzioni al fine di realizzare, con un approccio multidisciplinare collaborativo, attività integrate efficaci.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3 PROGRAMMA DI ATTIVITÀ INTRA E INTERISTITUZIONALI FINALIZZATO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO RADON NELLA POPOLAZIONE DELLE AREE PRIORITARIE DI CUI ALL'ART. 11 DEL D.LGS. 101/2020

Come stabilito nell' "Azione Trasversale Intersettorialità finalizzata alla riduzione del rischio Radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui al D.Lgs. 101/2020" del Programma Predefinito PP9 del PRP 2020-2025, con il presente documento il Tavolo Tecnico regionale ha provveduto all'elaborazione del Programma specifico di attività intra e interistituzionali finalizzato alla riduzione del rischio radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui all'art. 11, c.3, del D.Lgs. 101/2020.

Il Programma prevede l'espletamento delle attività descritte nei successivi paragrafi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3.1 Attività 2a) - Aggiornamento della classificazione del territorio regionale della Sardegna con individuazione delle aree prioritarie a rischio radon ai sensi dell'art. 11, comma 3, del D.Lgs. n. 101/2020

L'aggiornamento di cui alla presente Attività 2a) si rende necessario poiché l'art. 11, comma 3, del D.Lgs n. 101/2020 stabilisce che le Regioni individuano come aree prioritarie quelle aree nelle quali la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon in aria è pari o superiore al 15%, e non al 30% utilizzato - precedentemente al predetto decreto - dall'ARPAS e adottato dalla Giunta Regionale (con Deliberazione n. 7/49 del 12.02.2019) per la classificazione del territorio regionale con individuazione delle aree a rischio radon.

Pertanto, rendendosi necessario aggiornare le aree a rischio radon del territorio regionale sulla base del suddetto nuovo criterio stabilito dall'art. 11, comma 3, del D.Lgs. n. 101/2020, l'Assessorato regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale ha provveduto a finanziare la relativa attività di aggiornamento alla S.C. Salute e Ambiente del Dipartimento di Prevenzione Zona Sud (Capofila regionale in materia di salute e ambiente) per la stipula di apposita Convenzione con l'ARPAS, che - avendo svolto le attività necessarie per definire la classificazione del territorio regionale con individuazione delle aree a rischio radon dispone dei dati e delle informazioni necessarie per l'elaborazione e la restituzione cartografica.

La proposta di Convenzione, firmata dal Direttore Generale dell'ARPAS e dal Direttore del Dipartimento di Prevenzione Zona Sud dell'ATS, è stata approvata con Determinazione Dirigenziale ATS n. 6825 del 30.12.2020 e l'Agenzia ha già provveduto all'espletamento delle relative attività comprendenti:

- l'elaborazione dei dati rilevati nel corso del precedente progetto di classificazione del territorio regionale con l'individuazione delle aree prioritarie a rischio radon, secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 3, del D.Lgs 31.07.2020, n. 101;
- la predisposizione della relazione contenente le attività effettuate e l'aggiornamento della classificazione del territorio regionale con l'individuazione delle aree prioritarie a rischio radon di cui all'art. 11, comma 3, del D.Lgs n. 101/2020.

Sulla base di tali attività effettuate dall'ARPAS, è stato predisposto quanto necessario per consentire alla Giunta Regionale di deliberare (come stabilito dal PRP 2020-2025) in merito all'aggiornamento della classificazione del territorio regionale della Sardegna con individuazione delle aree prioritarie - nelle quali la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon in aria è pari o superiore al 15% - e per procedere poi alla pubblicazione dell'elenco di tali aree nella GURI, in conformità a quanto stabilito dall'art. 11, comma 3, del D.Lgs. n. 101/2020.

Si evidenzia, a tal proposito, che il suddetto criterio di individuazione delle aree prioritarie - come aree nelle quali la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ è pari o superiore al 15% - è un criterio transitorio da seguire fino al termine di due anni dall'entrata in vigore del Piano nazionale d'azione per il radon, come stabilito dal predetto comma 3 dell'art. 11.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3.2 Attività 2b) - Attuazione di quanto contenuto nel Documento “Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di Comunicazione Radon Regione Sardegna”

La comunicazione efficace del rischio radon rappresenta uno strumento strategico ai fini della promozione di attività di prevenzione. Infatti, la consapevolezza del rischio legato all'esposizione al radon e ai suoi prodotti di decadimento può indurre nei cittadini comportamenti di prevenzione applicabili quotidianamente. In questo quadro diventa fondamentale attuare una comunicazione del rischio attraverso l'attività di informazione e divulgazione, per diffondere corrette notizie e generare la giusta attenzione sull'argomento, senza creare allarmismi, così da poter impattare positivamente sulla riduzione del rischio sanitario. Si evidenzia, inoltre, che se da una parte è strategico informare il cittadino, dall'altra è importante reperire informazioni dai cittadini stessi, dagli operatori di settore e dalle istituzioni al fine di ottenere un quadro il più possibile completo del territorio in un'ottica di informazione bidirezionale. Infatti, lo scambio di informazioni reciproche con la popolazione innesca un processo partecipativo in grado di segnalare e dare utili informazioni.

A tal proposito, si riportano, di seguito, le azioni condotte dalla Regione Sardegna al fine di creare una rete di informazione e formazione finalizzata alla consapevolezza del rischio radon come strumento strategico di prevenzione sanitaria.

A seguito di apposito finanziamento erogato all'ATS Sardegna dall'Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale, finalizzato all'attuazione di quanto contenuto nel Documento “Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di Comunicazione Radon Regione” (elaborato dalla Rete Regionale Integrata in materia di ambiente e salute, come già evidenziato nel precedente paragrafo “2.2 Attività inerenti alla problematica Radon effettuate nel PRP 2014-2019” del presente Programma), l'ATS ha stipulato un Accordo di collaborazione scientifica con il CNR-IFC (approvato con la Deliberazione del Commissario Straordinario ATS n. 66 del 23.11.2020) e ha redatto il relativo Piano Operativo per l'attuazione di quanto contenuto in tale Documento, che è stato approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario ATS n. 564 del 12.07.2021.

In detto Piano Operativo è previsto che il Responsabile scientifico del progetto per ATS (individuato nel Direttore della S.C. Salute e Ambiente del Dipartimento di Prevenzione Zona Centro) si avvarrà del contributo del Tavolo Tecnico regionale riguardo al coordinamento delle attività tecniche e scientifiche da attuare, stabilite nel Piano Operativo medesimo.

A causa dell'emergenza COVID 19, con l'Intesa Stato-Regioni Rep. Atti n. 51/CRS del 5 maggio 2021 sono stati prorogati i termini dell'Intesa Stato-Regioni Rep. Atti n. 127/CRS del 6 agosto 2020, trasladando al 31 dicembre 2021 il termine entro il quale le regioni avrebbero dovuto adottare il PRP 2020 - 2025, che nella fattispecie della Sardegna è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 50/46 del 28 dicembre 2021 e, pertanto, il Tavolo Tecnico regionale ivi previsto si è potuto istituire solo in data 8 marzo 2022 con la già menzionata Determinazione n. 197 del Direttore Generale della Sanità.

Nel frattempo, le attività tecniche e scientifiche stabilite nel Piano Operativo in questione sono già state attuate (come risulta dal Nulla Osta alla liquidazione finale dei fondi di cui alla nota PG/2022/0006512 del 22.02.2022 del suddetto Responsabile scientifico e dalla relativa documentazione allegata) e di seguito si



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

compendiano:

- mappatura dei referenti dei Gruppi di Comunicazione e della Rete Integrata in materia di ambiente e salute, degli operatori ARPAS e degli altri stakeholder da coinvolgere nelle attività di aggiornamento e formazione;
- valutazione ex-ante delle azioni di comunicazione, comprendente anche la redazione di un questionario mirato a esplorare le conoscenze dei destinatari interni ed esterni alla rete interna della Regione Sardegna in merito al rischio radon e alle attività svolte; i risultati del questionario somministrato hanno fornito elementi di riflessione rilevanti rispetto alla conoscenza del tema radon, che è risultata parziale, ma soprattutto della conoscenza del lavoro fatto in Regione Sardegna (mappatura e definizione delle aree a rischio), che è risultata limitata; molto scarsa è, inoltre, risultata la conoscenza della nuova normativa (D.Lgs 101/2020), mentre positiva è risultata la disponibilità a partecipare alla formazione futura e anche ad attività di coinvolgimento;
- aggiornamento della letteratura sia internazionale che nazionale;
- mantenimento dei contatti con i referenti per identificare i bisogni formativi all'interno e all'esterno delle strutture responsabili;
- messa a disposizione dei referenti di documentazione semplificata in lingua italiana sul rischio radon (pieghevole informativo, poster, etc.);
- preparazione moduli formativi;
- realizzazione attività di formazione di operatori delle Strutture dei Dipartimenti di Prevenzione tenutasi a novembre 2021 (corso di 12 ore), e ripetuta poi a gennaio 2022 (anche per la formazione di tecnici della prevenzione di recente assunzione);
- realizzazione workshop partecipativo "*Conoscere il radon, prevenire e promuovere pratiche di abitare sostenibile*", tenutosi a Nuoro il 15 dicembre 2021 in modalità ibrida (in presenza e contemporaneamente in video conferenza sulla piattaforma Zoom), con cui si è inteso attivare un momento di informazione e ascolto degli attori significativi, degli Enti e delle Istituzioni coinvolti nelle attività di prevenzione del rischio radon del territorio Nuorese, Gallura e Ogliastra, maggiormente esposto al rischio radon, allo scopo di:
 - informare sul rischio per la salute derivante dall'esposizione a radon e contribuire alla costruzione di una cultura comune;
 - aumentare la consapevolezza riguardo al l'adozione di corretti comportamenti, misure e precauzioni per la minimizzazione del rischio;
 - aprire uno spazio di confronto e di discussione facilitata con gli attori locali;
- progettazione modulo formativo per l'ampia divulgazione;
- valutazione delle attività svolte, nell'ambito della quale viene evidenziato, tra l'altro, che il lavoro svolto ha permesso di avere a disposizione gli elementi di base per impostare un'attività di informazione e disseminazione più ampia e rivolta alla comunità in generale.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3.3 Attività 2c) - Elaborazione di indicazioni sulle attività regionali da effettuare per la riduzione del rischio radon in adempimento al D.Lgs. n. 101/2020

Nell'elaborazione delle indicazioni di cui alla presente attività, il Tavolo Tecnico Regionale ha fatto riferimento a quanto stabilito nelle Sezioni I e III del Capo I (recante "Esposizione al Radon") del Titolo IV (recante "Sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti") del D.Lgs. 101/2020.

Di seguito vengono riportate le indicazioni previste per ciascun articolo del suddetto Capo I, inerenti alle attività regionali relative alle "Disposizioni Generali" (Sezione I) e alla "Protezione dall'esposizione al Radon nelle abitazioni" (Sezione II), per l'elaborazione delle quali il Tavolo Tecnico Regionale ha dovuto tenere conto del fatto che il "Piano Nazionale d'azione per il Radon" di cui all'art. 10 del Decreto in argomento non è ancora stato emanato.

Si fa presente, inoltre, che varie indicazioni sono state ricomprese nell'ambito delle altre attività del Programma stesso, una delle quali, la 2b), è già stata attuata (come già descritto nel precedente paragrafo 3.2) e un'altra, la 2a), è in fase di attuazione (come già descritto nel paragrafo 3.1 del presente Programma).

L'Art. 10 del D. Lgs 101/2020, recante «Piano nazionale d'azione per il radon (direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 103 e allegato XVIII)», al comma 3 recita che:

«Entro ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore del Piano nazionale d'azione per il radon le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, adeguano i rispettivi ordinamenti alle indicazioni del Piano».

Si evidenzia, come già riportato, che tale Piano non risulta ancora adottato. Pertanto, non è possibile, allo stato attuale, elaborare le indicazioni per l'attuazione di quanto previsto al suddetto comma 3 dell'art. 10 del D. Lgs 101/2020.

L'Art. 11 del D. Lgs 101/2020, recante «Individuazione delle aree prioritarie (direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 103, commi 1 e 2 e Allegato XVIII; decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, articolo 10 -sexies)», recita:

- «1. Le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, entro ventiquattro mesi dall'entrata in vigore del Piano di cui all'articolo 10, sulla base delle indicazioni e dei criteri tecnici ivi contenuti:
 - a) individuano le aree in cui si stima che la concentrazione media annua di attività di radon in aria superi il livello di riferimento in un numero significativo di edifici;
 - b) definiscono le priorità d'intervento per i programmi specifici di misurazione al fine della riduzione dei livelli di concentrazione al di sotto dei livelli di riferimento e ne prevedono le modalità attuative e i tempi di realizzazione.
2. L'elenco delle aree di cui al comma 1, lettera a), è pubblicato da ciascuna regione e provincia autonoma sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed è aggiornato ogni volta che il risultato di nuove indagini o una modifica dei criteri lo renda necessario.
3. Fino al termine di cui al comma 1, Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sulla base di metodologie documentate, effettuano le misurazioni di radon, acquisiscono i relativi dati e individuano le aree prioritarie nelle quali la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ è pari o superiore al 15 per cento, procedendo alla pubblicazione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dell'elenco con le modalità di cui al comma 2. La percentuale degli edifici è determinata con indagini o misure di radon effettuate o riferite o normalizzate al piano terra.»

L'attività prevista al comma 3 dell'art. 11 del D.Lgs. 101/2020 è già in corso, come precedentemente riportato, e proseguirà secondo quanto già dettagliato nella precedente Attività 2a) del presente Programma, con individuazione delle aree prioritarie quali aree nelle quali la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon in aria è pari o superiore al 15%, criterio transitorio da seguire fino al termine di due anni dall'entrata in vigore del Piano nazionale d'azione per il radon, come stabilito dal suddetto comma 3 dell'art. 11.

Nell'arco dei due anni dall'entrata in vigore del predetto Piano nazionale d'azione per il radon dovrebbero essere effettuate ulteriori misurazioni mediante nuove indagini (sulla base delle indicazioni e dei criteri tecnici contenuti nel Piano medesimo), per le quali l'Assessorato regionale dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale potrà destinare appositi fondi del PRP 2020-2025, nell'ambito dell' "Azione Trasversale Intersettorialità finalizzata alla riduzione del rischio Radon nella popolazione delle aree prioritarie di cui al D.Lgs. 101/2020" del PP9, da assegnare alla Struttura Salute e Ambiente del Dipartimento di Prevenzione Zona Sud (Capofila regionale in materia di salute e ambiente) per la stipula di apposita Convenzione con l'ARPAS. Mediante i risultati delle nuove indagini si potrà così procedere, entro due anni dall'entrata in vigore del Piano nazionale d'azione per il radon, all'individuazione delle aree prioritarie in ottemperanza al comma 1 lett. a) dell'art. 11 sulla base delle indicazioni e dei criteri tecnici contenuti nel Piano medesimo, come stabilito nel comma 1 dello stesso art. 11. In seguito all'individuazione di dette aree prioritarie con Delibera della Giunta Regionale, sarà pubblicato il relativo elenco sulla GURI, come stabilito dal comma 2 dell'art. 11.

L'aggiornamento delle aree prioritarie, e la conseguente individuazione con Delibera di Giunta e pubblicazione del relativo elenco, saranno effettuati ogni volta che il risultato di nuove indagini o una modifica dei criteri lo renda necessario, come previsto nello stesso comma 2 dell'art. 11.

Secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 1, lett. b), entro due anni dall'entrata in vigore del Piano nazionale d'azione per il radon dovrebbero essere definite da Regioni e Province autonome - sulla base delle indicazioni e dei criteri tecnici contenuti nel Piano medesimo - le priorità d'intervento per i programmi specifici di misurazione al fine della riduzione dei livelli di concentrazione al di sotto dei livelli di riferimento, prevedendone le modalità attuative e i tempi di realizzazione. Al riguardo si rimanda a quanto riportato nella presente Attività 2c) per l'art. 19 del D.Lgs. n. 101/2020.

L'Art. 14 del D.Lgs 101/2020, recante «Informazione e campagne di sensibilizzazione (direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 74, comma 3 e allegato XVIII)» recita:

«1. I Ministeri della salute e del lavoro e delle politiche sociali, l'ISIN, l'ISS e l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano rendono disponibili le informazioni sui livelli effettivi di esposizione al radon in ambienti chiusi, sui rischi che derivano per la salute dalle esposizioni al radon in ambienti chiusi, anche associati al consumo di tabacco, nonché quelle sull'importanza di effettuare misurazioni della concentrazione media annua di attività di radon e sui mezzi tecnici disponibili per produrne la riduzione.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2. Le amministrazioni statali, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano promuovono campagne di informazione riguardanti la misurazione della concentrazione media annua di attività di radon e i mezzi tecnici disponibili per ridurne la concentrazione, sulla base delle indicazioni del Piano nazionale d'azione per il radon.».

Varie delle attività, di cui al comma 1 dell'art. 14, sono state espletate nel corso della precedente pianificazione 2014-2019 sia attraverso la pubblicazione sul sito ARPAS (link <https://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=611&s=21&v=9&c=14552&esn=Primo+piano&na=1&n=10>) e sul sito web istituzionale regionale/Sito Tematico “ SardegnaSalute /Approfondimenti/Qualità aria indoor/Radon” (link <http://www.sardegna salute.it/index.php?xsl=316&s=9&v=9&c=94020&na=1&n=10>) della documentazione in materia di radon prodotta nell'ambito dell'Azione P-8.2.4 del PRP 2014-2019, sia attraverso:

- l'elaborazione, con il supporto del CNR, del Piano di Comunicazione e del documento «Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di comunicazione radon»;
- il raccordo in Direzione Generale della Presidenza con Assessorato Sanità, ATS, ARPAS, UdP Iscol@, per avvio comunicazione e relative azioni;
- l'evento comunicativo del 30 gennaio 2019 con Assessorato Sanità, ATS, ARPAS, UdP Iscol@, USR, Comuni con edifici scolastici con alte concentrazioni di Radon;
- la formazione degli operatori della rete regionale dei referenti sanitari per le tematiche ambiente e salute su valutazione dell'impatto sulla salute del rischio radon, con il supporto del CNR;
- la realizzazione di diversi eventi; in particolare, sono state realizzate le seguenti iniziative:
 - nel 2019 eventi per gli operatori di tutte le ASSL di ATS Sardegna finalizzati alla divulgazione degli “Indirizzi in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità nella costruzione/ristrutturazione di edifici al fine di migliorare la qualità dell'aria indoor, anche in relazione al rischio radon, per orientare i regolamenti edilizi in chiave eco-compatibile”, adottati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 5/31 del 29.01.2019;
 - il 21.10.2019 a Nuoro il convegno "Abitare sostenibile e rischio radon";
 - i corsi formativi “Rischio Radon in Sardegna. La protezione dal radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro. Quadro generale, metodi e strumenti per il risanamento degli edifici, aspetti normativi, la comunicazione” tenutisi il 22, 24 e 25 novembre 2021 prima edizione, il 24, 26 e 27 gennaio 2022 seconda edizione, rivolti a operatori delle ASL e dell'ARPAS;
- il 15.12.2021 a Nuoro il workshop partecipativo "Conoscere il radon, prevenire e promuovere pratiche di abitare sostenibile".

Le attività previste al comma 2 del sopra riportato art. 14, in capo alla Regione Sardegna, saranno realizzate attraverso l'ARPAS e i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, sulla base delle indicazioni del Piano nazionale d'azione per il radon. Non essendo ancora stato adottato tale Piano (come già evidenziato), si può fare riferimento:

- alle attività ARPAS di citizen science in materia di prevenzione dell'inquinamento dell'aria indoor e dell'esposizione al gas radon indoor previste dall'Accordo di collaborazione per il “Supporto all'attività di prevenzione e riduzione del rischio di esposizione al radon indoor” tra Ministero della Transizione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Ecologica (MITE) - Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) - Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), di cui fa parte ARPAS;

- ai suddetti "Indirizzi in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità nella costruzione/ristrutturazione di edifici al fine di migliorare la qualità dell'aria indoor, anche in relazione al rischio radon, per orientare i regolamenti edilizi in chiave eco-compatibile", adottati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 5/31 del 29.01.2019, che contengono anche l'Allegato C recante "Approfondimento sui metodi e tecnologie per il miglioramento della qualità dell'aria indoor" con una sezione specificamente dedicata alle tecniche per la riduzione delle concentrazioni di Radon.

L'Art. 19 del D. Lgs 101/2020, recante «Radon nelle abitazioni-Interventi nelle aree prioritarie (direttiva 59/2013/EURATOM, articoli 74 e 103)» recita:

- «1. Fermo restando quanto stabilito all'articolo 10, comma 2, al fine di tutelare la popolazione dai rischi conseguenti all'esposizione al radon nelle abitazioni, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano promuovono campagne e azioni, nelle aree definite prioritarie ai sensi dell'articolo 11, per incentivare i proprietari di immobili adibiti a uso abitativo, aventi locali situati al pianterreno o a un livello semi sotterraneo o sotterraneo, a effettuare la misura della concentrazione di radon nell'ambiente chiuso attraverso i servizi di cui all'articolo 155, comma 3, o intraprendono specifici programmi di misurazione.
2. Le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano provvedono altresì nelle aree definite prioritarie ai sensi dell'articolo 11, a intraprendere specifici programmi di misurazione della concentrazione di radon nell'ambiente chiuso per il patrimonio di edilizia residenziale pubblica, provvedendo conseguentemente all'adozione di misure correttive. Le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano comunicano all'ISIN le misure di risanamento adottate ai fini della registrazione delle stesse nella sezione della banca dati di cui all'articolo 13.
3. Nel caso in cui le misurazioni all'interno di abitazioni esistenti presentino una concentrazione media annua di attività di radon in aria superiore al livello di riferimento per gli edifici di nuova costruzione previsto nell'articolo 12, le Regioni e le Province autonome promuovono e monitorano l'adozione di misure correttive in attuazione del principio di ottimizzazione anche attraverso strumenti tecnici o di altro tipo, sulla base di quanto previsto nel Piano di cui all'articolo 10 ovvero secondo quanto previsto all'articolo 15, comma 2. Le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano comunicano all'ISIN le misure di risanamento rilevate ai fini della registrazione delle stesse nella sezione della banca dati di cui all'articolo 13.».

In riferimento alla promozione - nelle aree definite prioritarie - delle campagne di cui al comma 1 del su riportato articolo 19 (finalizzate ad incentivare i proprietari di immobili adibiti a uso abitativo, aventi locali situati al pianterreno o a un livello semi sotterraneo o sotterraneo, a effettuare la misura della concentrazione di radon), tale attività, nell'ambito della Regione Sardegna, verrà svolta dall'Assessorato regionale dell'Igiene e Sanità, mediante il Tavolo Tecnico regionale e mediante i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL - come stabilito nel PP9 del PRP 2020-2025 e come dettagliato nell'Attività 2e) "Comunicazione rivolta alla popolazione residente nei Comuni delle aree prioritarie a rischio radon", di cui al paragrafo 3.5, facente parte del presente Programma - nonché dall'ARPAS mediante le attività di citizen science in materia di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

prevenzione dell'inquinamento dell'aria indoor e dell'esposizione al gas radon indoor di cui al predetto Accordo di collaborazione MITE - ISPRA - SNPA.

Nelle aree prioritarie la Regione Sardegna potrà intraprendere specifici programmi di misurazioni mediante l'ARPAS, qualora vengano assegnati finanziamenti statali finalizzati a tale scopo. In tali casi nella programmazione delle misurazioni sarà data priorità ai Comuni nei quali la probabilità di superare il livello di riferimento di 300 Bq/m³ interessa più del 30% degli edifici, come da Delibera della Giunta Regionale n. 7/49 del 12.02.2019.

Riguardo ai commi 2 e 3 del su riportato articolo 19 si considera, preliminarmente, quanto segue.:

Al Servizio Edilizia Residenziale (SER) dell'Assessorato dei Lavori Pubblici fanno capo tra l'altro:

- le competenze in materia di programmazione, attuazione e gestione degli interventi e dei programmi di edilizia residenziale pubblica;
- le attività inerenti ai programmi e ai rapporti con l'Agenzia Regionale per l'Edilizia Abitativa (AREA) e con gli altri Enti attuatori dei programmi regionali;
- le attività di coordinamento e programmazione delle attività di gestione del patrimonio abitativo residenziale da parte degli enti gestori.

AREA, ai sensi dell'art. 6 della L.R. n. 22/2016, svolge, tra l'altro, le funzioni di seguito elencate:

- agisce come operatore pubblico nel campo dell'edilizia sociale, nella quale è ricompresa l'edilizia residenziale pubblica;
- gestisce il proprio patrimonio immobiliare di edilizia sociale e, su specifica delega, anche di altri soggetti pubblici (più in particolare gestisce circa 28.000 alloggi, di cui 24.000 di sua proprietà, oltre agli immobili ad uso non residenziale);
- realizza interventi di manutenzione, recupero e riqualificazione degli immobili del proprio patrimonio e supporta i Comuni e altri soggetti interessati nella realizzazione e gestione di piani e programmi riguardanti l'edilizia sociale.

Pertanto, il SER dell'Assessorato dei Lavori Pubblici, nell'ambito dei Programmi di finanziamento gestiti direttamente dal medesimo Servizio da destinare ad AREA e ai Comuni proprietari di alloggi di edilizia residenziale pubblica, assegnerà anche le risorse finanziarie necessarie per:

- la realizzazione di programmi di misurazione della concentrazione di radon in aria presente nell'ambiente chiuso del patrimonio di edilizia residenziale pubblica;
- la conseguente adozione di misure correttive, ove necessario.

Inoltre, il suddetto Servizio garantirà le attività di coordinamento fra la Regione e i Soggetti attuatori, nonché la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi al patrimonio edilizio pubblico del territorio regionale.

AREA e i Comuni proprietari di alloggi di edilizia residenziale pubblica provvederanno, anche mediante le risorse derivanti dai suddetti Programmi di finanziamento gestiti dal SER, ad effettuare le misurazioni della concentrazione di radon negli ambienti chiusi del patrimonio di edilizia residenziale pubblica - avvalendosi di ARPAS mediante apposita convenzione - e ad adottare le relative misure correttive, ove necessario.

Inoltre, in riferimento al comma 3 del su riportato articolo 19, al fine di promuovere e monitorare l'adozione di misure correttive in attuazione del principio di ottimizzazione anche attraverso strumenti tecnici o di altro tipo,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

la Regione promuove la formazione degli “Esperti in interventi di risanamento Radon”. Infatti, tale nuova figura professionale è stata introdotta nel D.Lgs. 101/2020 all’Art.15, recante “Esperti in interventi di risanamento radon (direttiva 2013/59/ EURATOM, allegato XVIII)”, che recita:

- «1. Gli esperti in interventi di risanamento radon devono essere in possesso delle abilitazioni e dei requisiti formativi di cui all’Allegato II.
2. Le misure correttive per la riduzione della concentrazione di radon negli edifici sono effettuate sulla base delle indicazioni tecniche degli esperti in intervento di risanamento radon, sulla base dei contenuti del Piano di cui all’articolo 10 e, fino all’approvazione del Piano, sulla base di indicazioni tecniche internazionali.»

Al riguardo si evidenzia, secondo quanto stabilito dall’Allegato II del D.Lgs. 101/2020, così come definito al comma 1 del su riportato articolo 15, che gli esperti in interventi di risanamento radon devono essere in possesso dell’abilitazione all’esercizio della professione di ingegnere o di architetto o di geometra e devono aver partecipato «a corsi di formazione ed aggiornamento universitari dedicati, della durata di 60 ore, organizzati da enti pubblici, associazioni, ordini professionali su progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione di attività di radon negli edifici».

Si evidenzia che la formazione di esperti in interventi di risanamento radon è prevista nell’attività «2d) Formazione specialistica di tecnici comunali delle aree prioritarie a rischio radon in materia di interventi di risanamento da radon negli edifici» di cui al successivo paragrafo 3.4 del presente Programma. Tale specifica attività non è ricompresa tra quelle indicate dal D.Lgs 101/2020 in capo alla Regione, ma è stata comunque programmata per il suo valore strategico.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3.4 Attività 2d) - Formazione specialistica di tecnici comunali delle aree prioritarie a rischio radon in materia di interventi di risanamento da radon negli edifici

Vista la recente introduzione della nuova figura professionale “Esperti in interventi di risanamento Radon”, come già evidenziato, la Regione ha ritenuto importante inserire all'interno del presente Programma l'attività in oggetto al fine di creare, negli uffici tecnici comunali delle aree prioritarie, professionalità in possesso delle competenze altamente specialistiche per la verifica dell'adozione di adeguate misure correttive ai fini della riduzione della concentrazione di radon che, come stabilito dalla norma, devono essere effettuate sulla base delle indicazioni tecniche degli esperti di risanamento radon.

Come stabilito nel PP9 del PRP 2020-2025, è il Tavolo Tecnico regionale che definisce il programma per la formazione specialistica sugli interventi di risanamento da radon negli edifici (progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione di attività di radon), rivolta ai tecnici comunali delle aree prioritarie a rischio radon (di cui all'art. 11 del D.Lgs. 101/2020), con precedenza per i tecnici comunali operanti nei Comuni più deprivati, che potranno così acquisire le competenze per la verifica dei progetti concernenti gli interventi di risanamento radon negli edifici esistenti e per la verifica che i progetti relativi ad abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024 garantiscano che il livello di concentrazione di radon sia inferiore ai 200 Bq/m³.

Considerati i compiti istituzionali di AREA in materia di edilizia residenziale pubblica, il Tavolo Tecnico regionale ritiene necessario che la formazione specialistica sugli interventi di risanamento da radon negli edifici sia rivolta anche ai tecnici di AREA.

Sulla base del programma predisposto dal Tavolo Tecnico regionale, sarà organizzata ed attuata la suddetta formazione da parte dei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL (con appositi finanziamenti regionali) - come stabilito nel PP9 del PRP 2020-2025 - che si avvarranno anche di docenti esperti di livello nazionale, pure mediante convenzioni con l'Istituto Superiore di Sanità (che ha effettuato il 1° corso per esperti risanamento Radon nel 2021) e con l'Università.

Riguardo al programma per la formazione specialistica sugli interventi di risanamento da radon, il Tavolo Tecnico regionale ritiene opportuno seguire - in linea di massima - il programma del primo corso ISS (tenutosi dal 2 luglio al 30 ottobre 2021) di formazione per esperti in interventi di risanamento radon ai sensi del D.Lgs. 101/2020, di cui di seguito si riportano moduli e argomenti specifici.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE PER ESPERTI IN INTERVENTI DI RISANAMENTO RADON AI SENSI DEL D.LGS. 101/2020

PRIMA PARTE

Modulo 1 - Radioattività e radon: aspetti generali

- Presentazione generale del corso e dei moduli da 1 a 5
- Introduzione alla radioattività e sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti
- Radon: informazioni generali, grandezze caratteristiche e unità di misura
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Modulo 2 – Radon: effetti sanitari e normativa

- Effetti sanitari del radon
- Normativa
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 3 - Tecniche di misura della concentrazione di radon

- Misurazione della concentrazione di radon con sistemi passivi
- Misurazione della concentrazione di radon con sistemi attivi
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 4 - Sorgenti di provenienza, vie di trasmissione e variabilità spaziale e temporale del radon indoor (parte 1)

- Suolo: descrizione della sorgente e meccanismi di migrazione
- Materiali da costruzione: descrizione della sorgente e meccanismi di trasmissione
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 5 - Sorgenti di provenienza, vie di trasmissione e variabilità spaziale e temporale del radon indoor (parte 2)

- Acqua: descrizione della sorgente e meccanismi di trasmissione
- Variabilità spaziale e temporale del radon indoor
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

SECONDA PARTE

Modulo 6 - Introduzione al risanamento e alla prevenzione: le vie di ingresso del radon negli edifici

- Presentazione dei moduli da 6 a 12
- Introduzione: approcci ed esperienze di vari Paesi
- Principali vie di ingresso del radon
- Definizioni: interventi di prevenzione e risanamento
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 7 - Risanamento: metodologie e casi studio (parte 1)

- Obiettivi di un risanamento
- I parametri ambientali in gioco
- Come procedere in un risanamento
- Strumentazione e tecniche di misura
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 8 - Risanamento: metodologie e casi studio (parte 2)

- Principali tipologie di interventi di risanamento



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Sistemi di risanamento passivi e attivi (interni o esterni all'edificio)
- Presentazione di casi studio sul risanamento
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 9 - Prevenzione: metodologie e casi studio (parte 1)

- Obiettivi di un sistema di prevenzione
- Procedimento in caso di interventi di prevenzione: strumentazione e tecniche di misura
- Principali interventi di prevenzione
- Approccio raccomandato nel Piano Nazionale Radon
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 10 - Prevenzione: metodologie e casi studio (parte 2) e scelta dei materiali

- Presentazione di casi studio sui sistemi di prevenzione
- Materiali per interventi di prevenzione e risanamento
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 11 – Come stilare un report in caso di intervento, errori comuni

- Problematiche comuni (progetto RAME)
- Interazione Radon-IAQ e Radon-efficienza energetica
- Misurazioni di verifica, programma controllo e manutenzione
- Esercitazione (domande teoriche ed esercizi) per i partecipanti e discussione dei risultati

Modulo 12 – Esercitazione su casi studio

- Presentazione introduttiva di 4 casi studio e suddivisione in 4 gruppi di lavoro
- Analisi dettagliata dei 4 casi studio (lavoro a gruppi nelle singole stanze)
- Preparazione di una presentazione su uno dei 4 casi studio (lavoro a gruppi nelle singole stanze)
- Presentazione dei risultati da parte dei gruppi e discussione guidata finale
- Presentazione delle attività del modulo 13: distribuzione ad ogni gruppo del materiale preliminare

Modulo 13 – Analisi dettagliata e pianificazione di 4 casi studio per specifiche tipologie costruttive e di impiego

- Task 1: Discussione interna al gruppo e preparazione di un elaborato sulla pianificazione disopralluoghi, ispezioni e misurazioni
Invio dell'elaborato e ricezione dei commenti
- Task 2: Discussione interna al gruppo e preparazione di un elaborato sulla progettazione delrisanamento
Invio dell'elaborato e ricezione dei commenti
- Task 3: Discussione interna al gruppo e preparazione di un elaborato sul programma di manutenzione e monitoraggio dell'efficienza a medio e lungo termine
Invio dell'elaborato completo e ricezione dei commenti finali.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

TERZA PARTE

Modulo 14 – Presentazione dei casi studio

- Presentazione orale del I gruppo su uno dei quattro casi studio di cui al modulo 13
- Presentazione orale del II gruppo su uno dei quattro casi studio di cui al modulo 13
- Presentazione orale del III gruppo su uno dei quattro casi studio di cui al modulo 13
- Presentazione orale del IV gruppo su uno dei quattro casi studio di cui al modulo 13
- Commenti sulle prove dei partecipanti
- Questionario di gradimento sull'intero corso

Modulo 15 – Valutazione

- Esame scritto su tutti gli argomenti affrontati nella prima parte del corso
- Esame scritto su tutti gli argomenti affrontati nella seconda parte del corso
- Discussione delle prove



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3.5 Attività 2e) - Comunicazione rivolta alla popolazione residente nei Comuni delle aree prioritarie a rischio radon (di cui all'art. 11 del D.Lgs. 101/2020), con priorità per quelli più deprivati.

Verrà attuata, da parte dei Dipartimenti di Prevenzione, la comunicazione rivolta alla popolazione residente nei Comuni delle aree prioritarie a rischio radon, con priorità per quelli più deprivati, anche mediante materiale informativo (opuscoli e materiale illustrativo di semplice e rapida comprensione), definito nell'ambito del Tavolo Tecnico regionale, da distribuire negli ambulatori dei MMG, nelle farmacie, nelle parrocchie, etc., e da pubblicare nei relativi siti ASL.

Detta comunicazione comprenderà aspetti inerenti:

- agli effetti del radon sulla salute, anche in relazione alla sinergia tra esposizione al radon e fumo da tabacco e al fatto che la prevalenza di fumatori aumenta con l'aumentare delle difficoltà economiche (come risulta dal Sistema di sorveglianza PASSI);
- alla promozione di campagne per incentivare i proprietari o i detentori di immobili adibiti a uso abitativo, aventi locali situati al pianterreno o a un livello semi sotterraneo o sotterraneo, ad effettuare la misura della concentrazione di radon nell'ambiente chiuso attraverso servizi di dosimetria riconosciuti;
- a metodi e tecnologie di più semplice attuazione per la riduzione delle concentrazioni di radon negli ambienti domestici.

Tali attività si interconnettono ed interfacciano, sinergicamente, con le seguenti attività che verranno condotte dall'ARPAS nell'ambito dell'Accordo di collaborazione MITE – ISPRA – SNPA:

- individuazione di criteri, misure e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria indoor in coerenza con gli interventi di efficientamento energetico previsti dalla normativa vigente e prevenzione e riduzione della concentrazione del gas radon negli ambienti di vita confinati;
- attività di citizen science in materia di prevenzione dell'inquinamento dell'aria indoor e dell'esposizione al gas radon indoor.