



Allegato A alla PSS/DEL/2025/00006.

PIANO REGIONALE D'AZIONE RADON

 NEHLUDOFF
ALBANO
30.12.2025 14:34:46
GMT+02:00

Revisione	Data
1.0	24.12.2025

REGIONE PUGLIA



Sommario

INTRODUZIONE	4
MODELLO DI GOVERNANCE.....	5
COINVOLGIMENTO DEGLI ENTI DEL TERZO SETTORE	5
1. ASSE 1 - PNAR “MISURARE”	7
1.1 PREMESSA.....	7
1.2 CAMPAGNE DI MISURA DEL RADON INDOOR (AZIONE 1.1 PNAR)	7
1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA E GEOLOGICA (AZIONE 1.2 PNAR)	7
1.4 MISURAZIONI DEL RADON NEI LUOGHI DI LAVORO (AZIONE 1.3 PNAR)	8
1.5 TRASMISSIONE DEI DATI ALLA BANCA DATI NAZIONALE ISIN (AZIONE 1.4 PNAR)	8
1.6 CONTROLLO DI QUALITÀ DELLE MISURE (AZIONE 1.5 E AZIONE 1.6 PNAR).....	8
1.7 INDIVIDUAZIONE ED AGGIORNAMENTO DELLE AREE PRIORITARIE (AZIONE 1.1 - AZIONE 1.7 PNAR)	9
<i>1.7.1 Definizione delle priorità d'intervento</i>	<i>10</i>
<i>1.7.2 Punti di misura e tipologia dei locali</i>	<i>17</i>
<i>1.7.3 Strategia di reclutamento cittadini</i>	<i>18</i>
<i>1.7.4 Gestione e distribuzione dei rivelatori CR-39</i>	<i>18</i>
<i>1.7.5 Programmazione delle misure</i>	<i>18</i>
<i>1.7.6 Pianificazione risorse</i>	<i>19</i>
1.8 CAMPAGNA DI MISURA NELLE AREE INDIVIDUATE A RISCHIO RADON (AZIONE 1.1 PNAR – ART. 19 COMMA 1, 2, 3, 4 D.LGS. 101/2020 E SMI)	19
<i>1.8.1 Introduzione</i>	<i>19</i>
<i>1.8.2 Aree Prioritarie in Puglia</i>	<i>20</i>
<i>1.8.3 Approfondimento nelle Aree Prioritarie</i>	<i>20</i>
<i>1.8.4 Misure nell'edilizia residenziale pubblica nelle Aree Prioritarie</i>	<i>24</i>
<i>1.8.5 Promozione e monitoraggio dei risanamenti nelle Aree Prioritarie</i>	<i>24</i>
<i>1.8.6 Flusso dei dati verso la banca dati nazionale</i>	<i>25</i>
2. ASSE 2 – INTERVENIRE	26
2.1 INDICAZIONI RIGUARDANTI GLI INTERVENTI DI RISANAMENTO E PREVENZIONE NEL CASO DI NUOVE COSTRUZIONI (AZIONE 2.1 – AZIONE 2.2. PNAR)	26
2.2 FORMAZIONE DEGLI ESPERTI IN INTERVENTI DI RISANAMENTO (AZIONE 2.4 PNAR)	26
2.3 INTERVENTI NELLE ABITAZIONI E NEI LUOGHI DI LAVORO (AZIONE 2.5 PNAR)	26
2.4 INTEGRAZIONE CON I PROGRAMMI ANTIFUMO (AZIONE 2.6 PNAR)	27
2.5 QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR ED EFFICIENZA ENERGETICA (AZIONE 2.7 PNAR)	27
3. ASSE 3 – COINVOLGERE.....	27
3.1 PREMESSA.....	27
3.2 COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE (AZIONE 3.1 PNAR)	28
3.3 STRATEGIE DI COMUNICAZIONE E PROMOZIONE DI CAMPAGNE INFORMATIVE (AZIONE 3.2 PNAR)	28
3.4 EDUCAZIONE (AZIONE 3.4 PNAR)	28
3.5 PARTECIPAZIONE (AZIONE 3.5 PNAR).....	29
3.6 CITIZEN SCIENCE: UNA STRATEGIA PER LA RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RADON NELLE ABITAZIONI (AZIONE 3.6 PNAR)	29
APPENDICE A1: CRONOPROGRAMMA E INDICATORI DI MONITORAGGIO	30
APPENDICE A2: VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ECONOMICO DEL PRAR	34



Autori

A cura del Gruppo Tecnico-Scientifico nominato dalla Regione Puglia (DD n. 36 del 23.12.2025)

Coordinatore

Dott. Ing. Vincenzo Campanaro, Direttore Scientifico ARPA Puglia

Componenti Redattori

Dott.ssa Maddalena Schirone, Direttrice UOC Servizi Territoriali ARPA Puglia

Dott. Roberto Barnaba, Dirigente UOS Interdipartimentale Agenti Fisici TA-BR-LE

Hanno contribuito

Dott. Alfonso Celeste, UOS Polo Radiazioni Ionizzanti ARPA Puglia

Dott. Giuseppe Roselli, UOS Polo Radiazioni Ionizzanti ARPA Puglia

Dott. Nehludoff Albano, Dirigente Sezione Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro Regione Puglia

Dott.ssa Maria Tanzariello, Funzionario Sezione Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro Regione Puglia

Segreteria Tecnica

Dott.ssa Maria Tanzariello, Funzionario Sezione Promozione della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro Regione Puglia

Dott.ssa Adriana Trisolini, Dirigente UOAS Controllo di Gestione e Performance, ARPA Puglia



INTRODUZIONE

Il presente Piano Regionale d’Azione per il Radon (nel seguito PRAR) è elaborato in coerenza con il Piano Nazionale d’Azione per il Radon (PNAR 2023–2032), adottato ai sensi del D.Lgs. 101/2020, di recepimento della Direttiva 2013/59/Euratom, nonché ai sensi dell’art. 2 della Legge Regionale Puglia n.30/2016 e smi e delle ulteriori disposizioni vigenti in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti.

La struttura e i contenuti del PRAR sono stati sviluppati seguendo l’impianto strategico del PNAR, articolato nei tre Assi fondamentali:

Asse 1 – MISURARE

Dedicato alla conoscenza dei livelli di Radon nel territorio regionale, alla caratterizzazione geomorfologica, all’individuazione delle Aree Prioritarie, alla gestione delle campagne di misura e alla trasmissione dei dati alla banca dati nazionale ISIN.

Asse 2 – INTERVENIRE

Incentrato sulle misure preventive nelle nuove costruzioni, sugli interventi di risanamento negli edifici esistenti (abitazioni, edilizia residenziale pubblica, luoghi di lavoro), e sulla connessione con politiche energetiche e sanitarie.

Asse 3 – COINVOLGERE

Asse che comprende le azioni di comunicazione, informazione, formazione dei professionisti, coinvolgimento dei cittadini e attività di *citizen science*, in un’ottica di partecipazione attiva e consapevolezza del rischio Radon .

Il PRAR segue la struttura degli Assi e delle relative Azioni del PNAR, nell’ambito delle quali sono istituiti specifici Gruppi di Lavoro che prevedono la partecipazione di due rappresentanti designati da ciascuna Regione e di due rappresentanti del sistema ARPA/APPA per quasi tutte le Azioni previste dal Piano nazionale, come di seguito indicato.

Il PRAR è quindi organizzato e sviluppato in modo da rispettare coerenza e continuità con gli obiettivi delle azioni in cui sono suddivisi gli assi del PNAR.

Occorre sottolineare che l’Azione 2.3 relativa all’identificazione dei materiali da costruzione con maggiore esalazione di Radon, parte dell’Asse 2 “Intervenire”, fondamentale per orientare adeguati criteri tecnici e normativi nella costruzione e ristrutturazione degli edifici al fine di ridurre l’ingresso del gas Radon e l’Azione 3.3, inserita nell’Asse 3 che declina l’obiettivo di sviluppare attività di informazione, formazione e sensibilizzazione rivolte sia agli operatori del settore sia ai cittadini sulla problematica del Radon e sui corretti comportamenti di prevenzione, pur essendo azioni formalmente attribuite all’autorità nazionale per la loro definizione tecnica e per la governance complessiva del PNAR, assumono una centralità operativa anche per le Regioni come la Puglia. La Puglia, caratterizzata da aree con significativa variabilità geologica, necessita di una chiara definizione dei materiali da costruzione a più alta esalazione per indirizzare le politiche edilizie e di salute pubblica su tutto il territorio regionale; analogamente, strategie di informazione



e formazione sono cruciali per aumentare consapevolezza e partecipazione attiva della popolazione.

Per tali motivi, anche se non di esclusiva competenza regionale, le azioni 2.3 e 3.3 del PNAR devono essere presidiate in modo da tradurre correttamente indirizzi nazionali in obiettivi territoriali concreti.

MODELLO DI GOVERNANCE

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 1523 del 22 ottobre 2025 ha approvato le linee generali per l'attuazione del PRAR e ha individuato un modello di governance partecipato e coordinato.

La Regione Puglia ha la responsabilità istituzionale di dare attuazione al PNAR sul territorio regionale e di coordinare le azioni di programmazione, controllo e allineamento alle normative nazionali. Nell'ambito di tale modello, la Regione promuove e dirige le attività tecnico-operative con il supporto di ARPA Puglia e attraverso la costituzione di un Gruppo tecnico-scientifico.

ARPA Puglia riveste un ruolo operativo e di supporto tecnico fondamentale, rappresentando la struttura specializzata che fornisce competenze ambientali, metodologiche e scientifiche per garantire, con il supporto del Gruppo Tecnico-Scientifico (GTS PNAR-PRAR), che il PRAR sia fondato su evidenze tecniche solide e coerenti con gli indirizzi nazionali.

Il GTS PNAR-PRAR, integrando le diverse competenze, supporta la Regione Puglia e ARPA Puglia nell'elaborazione di indirizzi, nel monitoraggio continuo delle attività, nella verifica dell'avanzamento del PRAR e nell'analisi della coerenza delle azioni con gli obiettivi nazionali e regionali, costituendo così un nodo di raccordo tecnico istituzionale tra i diversi livelli e competenze coinvolti.

Il modello di governance individuato mira, quindi, a garantire la massima integrazione tra politiche ambientali, sanitarie e territoriali e ad assicurare l'efficace attuazione delle misure di prevenzione del rischio Radon sul territorio regionale.

COINVOLGIMENTO DEGLI ENTI DEL TERZO SETTORE

Con la DGR n. 935 del 7 luglio 2025, la Regione Puglia ha avviato una collaborazione strutturata con gli Enti del Terzo Settore (ETS) per rafforzare la prevenzione e la promozione della salute sul territorio, con l'obiettivo di avvicinare i servizi sanitari di prevenzione e promozione della salute ai cittadini, utilizzando la rete capillare degli ETS.

Il coinvolgimento degli enti del Terzo Settore è, pertanto, elemento strategico per garantire l'efficacia delle azioni di prevenzione e comunicazione sul rischio Radon a livello locale. Gli ETS, quali associazioni ambientali, organizzazioni di promozione sociale, fondazioni e gruppi di volontariato, rappresentano un ponte fondamentale tra le istituzioni e le comunità territoriali, facilitando la diffusione di conoscenza, la sensibilizzazione pubblica e il rafforzamento delle pratiche di prevenzione nelle aree urbane e rurali.

È, pertanto, fondamentale promuovere la collaborazione con questi soggetti per potenziare le attività di informazione capillare e supporto alle comunità locali, specialmente nei comuni con



maggiori esposizioni al Radon. Il coinvolgimento del Terzo Settore favorisce, inoltre, la partecipazione attiva dei cittadini nei percorsi di monitoraggio e di autocontrollo domestico.

Questa integrazione intersettoriale consente di rafforzare la responsabilità condivisa e di valorizzare le competenze diffuse sul territorio, rendendo l'attuazione del PRAR non solo un'azione tecnico-amministrativa, ma anche un processo partecipativo.



1. ASSE 1 - PNAR "MISURARE"

1.1 Premessa

L'Asse 1 definisce le attività necessarie alla conoscenza dei livelli di Radon nel territorio, alla caratterizzazione geologica e geomorfologica, alla realizzazione delle campagne di misura, all'identificazione delle Aree Prioritarie, nonché alla trasmissione standardizzata dei dati alla banca dati nazionale ISIN.

1.2 Campagne di misura del Radon indoor (Azione 1.1 PNAR)

Il GdL dedicato all'Azione 1.1 del PNAR, che vede partecipi due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA - APPA, elaborerà le linee guida nazionali per le indagini Radon, le metodologie per identificare edifici con alte concentrazioni e il rapporto di analisi di correlazione tra dati di misura in ambienti di vita e di lavoro.

Nella prima fase di sviluppo del PNAR, il principale strumento conoscitivo, per la valutazione del rischio e la definizione delle Aree Prioritarie è costituito dalle attività di misura nelle abitazioni.

A livello regionale si svilupperanno le seguenti attività coerenti con l'Azione 1.1 del PNAR.

- realizzare campagne di misura sul territorio regionale;
- individuare la distribuzione spaziale del Radon negli edifici;
- costruire il database regionale per la classificazione dei comuni;
- contribuire alla Banca Dati Nazionale ISIN, SINRAD-RADON .

Sulla base delle rispettive competenze e attribuzioni istituzionali, la Regione Puglia provvederà ad Approvare il Piano Regionale delle Misure Radon, Finanziare le campagne di misura, Adottare gli atti amministrativi di avvio e reclutamento, Coordinare comuni e ASL.

ARPA Puglia provvederà a Progettare campagne di misura, Implementare il protocollo tecnico delle misure (durata, rivelatori, posizionamento), Eseguire le misurazioni dei rivelatori esposti, Analizzare ed eseguire l'elaborazione statistica dei risultati di misura.

1.3 Caratterizzazione geomorfologica e geologica (Azione 1.2 PNAR)

Il GdL dedicato all'Azione 1.2 del PNAR, che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA, procederà alla produzione degli strumenti tecnici necessari alla caratterizzazione geologica, litologica e geomorfologica del territorio, finalizzati alla valutazione della suscettibilità Radon-ambientale.

La caratterizzazione geomorfologica del territorio regionale è indispensabile per comprendere i meccanismi di emanazione del Radon dal suolo e valutare la suscettibilità Radon-ambientale delle diverse aree.

Allo stato, per lo sviluppo del PRAR, non si è avuto come base il quadro di conoscenze specifiche relative all'emissività Radon dei litotipi regionali. La Puglia è infatti caratterizzata da un'elevata variabilità geologica e geomorfologica, ma non risulta, allo stato attuale, connotata dalla presenza diffusa di litotipi tipicamente ricchi di radionuclidi naturali responsabili di elevata emanazione di Radon.



Le attività da sviluppare, a livello regionale, in coerenza all’azione 1.2 sono:

- integrare i dati di misura Radon con quelli geomorfologici (analisi geostatistica);
- elaborare mappature di confronto tra dati indoor e indicatori di natura geologica.

1.4 Misurazioni del Radon nei luoghi di lavoro (Azione 1.3 PNAR)

Relativamente all’Azione 1.3 del PNAR, il Gruppo di Lavoro dedicato, che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali, provvederà all’aggiornamento dell’elenco delle tipologie di luoghi di lavoro soggetti all’obbligo di misura del Radon ai sensi dell’art. 16, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n.101/2020, alla pubblicazione di linee guida tecniche per la stima dell’esposizione cumulativa e della dose efficace, e alla realizzazione di un’indagine nazionale volta a identificare gli edifici con accesso al pubblico caratterizzati da elevate concentrazioni medie annue di Radon in aria.

Mediante l’acquisizione e la raccolta dei dati trasmessi dagli esercenti delle attività ricadenti nelle Aree Prioritarie individuate nella Regione Puglia, sarà possibile disporre di elementi informativi utili all’identificazione dei luoghi di lavoro potenzialmente caratterizzati da elevate concentrazioni di Radon, nonché delle situazioni in cui i lavoratori possono risultare esposti a livelli significativi di Radon e pertanto suscettibili di elevata esposizione.

I Servizi Prevenzione E Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPESAL) dei Dipartimenti di Prevenzione delle AA.SS.LL. integrano la programmazione annuale con verifiche documentali e/o indagini di igiene industriale mirate alla verifica della concentrazione di Radon nei luoghi di lavoro, avendo particolare riguardo ai locali interrati e seminterrati.

1.5 Trasmissione dei dati alla Banca Dati Nazionale ISIN (Azione 1.4 PNAR)

L’Azione 1.4 “Registrazione dei dati sulla concentrazione di Radon” che prevede la partecipazione di due rappresentanti designati dal Sistema Nazionale delle Agenzie (ARPA/APPA), è finalizzata alla definizione e allo sviluppo di un sistema informativo nazionale efficiente, completo e standardizzato, in grado di garantire la disponibilità, la qualità e l’armonizzazione di tutti i dati e delle informazioni relative alle misure di concentrazione di Radon effettuate sul territorio nazionale. Il PNAR stabilisce che tutte le misure regionali confluiscono nella banca dati nazionale ARPA Puglia che ha il compito di trasmettere i dati secondo gli standard stabiliti da ISIN, i quali garantiscono qualità, integrità e coerenza a livello nazionale.

1.6 Controllo di qualità delle misure (Azione 1.5 e Azione 1.6 PNAR)

Il Gruppo di Lavoro dedicato allo sviluppo dell’Azione 1.5 del PNAR, che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA, è incaricato della predisposizione dei “Protocolli per la misurazione della concentrazione di Radon in aria e per la stima dell’esposizione integrata”, finalizzati a garantire uniformità metodologica, qualità metrologica e comparabilità dei dati su tutto il territorio nazionale.

Il Gruppo di Lavoro competente per l’Azione 1.6 del PNAR che prevede la partecipazione di due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA curerà la produzione degli elaborati tecnici e



I'organizzazione degli incontri periodici, con frequenza almeno biennale, finalizzati all'armonizzazione delle procedure e al miglioramento della qualità dei dati Radon.

La qualità metrologica delle misure Radon è essenziale per assicurare comparabilità nazionale. L'ARPA nell'esecuzione delle misure di concentrazione di gas Radon segue un protocollo di misura coerente con quanto indicato all'art. 155 del D.Lgs 101/2020 e all'allegato II dello stesso decreto.

1.7 Individuazione ed aggiornamento delle Aree Prioritarie (Azione 1.1 - Azione 1.7 PNAR)

Il GdL dedicato all'Azione 1.1 del PNAR, che vede partecipi due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA, elaborerà le linee guida nazionali per le indagini Radon, le metodologie per identificare edifici con alte concentrazioni e il rapporto di analisi di correlazione tra dati di misura e fattori geologici-edilizi.

Il Gruppo di Lavoro relativo all'Azione 1.7, che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA, elaborerà il report tecnico sul monitoraggio della classificazione territoriale in Aree Prioritarie e sulla verifica dei criteri fissati dal D.Lgs. 101/2020 e dal PNAR, assicurando la coerenza metodologica e l'aggiornamento continuo delle procedure.

Nel rispetto dei criteri definiti dal PNAR, che in una prima fase transitoria prevedono l'inclusione tra le Aree Prioritarie dei comuni nei quali si registrano superamenti di 300 Bq/m³ in almeno il 15% degli edifici monitorati, nella Regione Puglia, sulla base dei dati provenienti da precedenti campagne di misura condotte da ARPA Puglia e da altri Enti e Amministrazioni pubbliche, è stato possibile procedere alla prima individuazione delle Aree Prioritarie.

Con il documento di "Prima individuazione delle Aree Prioritarie" della Regione Puglia (D.G.R. n.1523 del 22/10/2025, pubblicata sul BURP n.90 del 10/11/2025), sono stati classificati come Aree Prioritarie n.8 comuni della provincia di Lecce, sui 10 comuni per i quali risultavano disponibili serie di misure Radon con numerosità adeguata e coerente con i requisiti previsti dal criterio stabilito dal PNAR, ovvero $N = \max(10 | Popolazione^{0,3})$.

Attualmente non sono disponibili dati omogenei per tutti i comuni della Regione Puglia, risulta pertanto necessario proseguire e completare il processo di individuazione delle Aree Prioritarie anche nel restante territorio regionale.

La Regione Puglia con il supporto tecnico scientifico di ARPA Puglia provvederà alla definizione e aggiornamento delle Aree Prioritarie.

Secondo i dati ISTAT aggiornati al 01/01/2025, la Regione Puglia ha una popolazione complessiva di **3.874.166** distribuita su **n.257 comuni**. Escludendo i **10 comuni già monitorati** e ricompresi nella prima individuazione delle Aree Prioritarie della Regione Puglia, e considerando inoltre che per **3 comuni (Cavallino, Martano e Scorrano)** sono disponibili solo dati parziali derivanti da precedenti campagne Radon che si prevede di completare mediante misurazioni integrative, si rende necessario procedere al monitoraggio completo della concentrazione di gas Radon in **244 comuni**. Il numero complessivo dei punti di misura da effettuare risulta pari a **3.819**, secondo i criteri stabiliti dal PNAR.



1.7.1 Definizione delle priorità d'intervento

La definizione delle priorità di intervento consente di:

- ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili;
- accelerare la protezione della popolazione maggiormente esposta;
- garantire una base solida per valutare l'efficacia delle politiche di riduzione del Radon.

L'attribuzione delle priorità si fonda su una **valutazione multicriterio**, allineata a quanto stabilito con il PNAR, che consideri:

- **Probabilità di superamento del livello di riferimento:** i comuni con una percentuale $\geq 15\%$ di edifici che superano 300 Bq/m^3 sono considerati come **priorità alta (come da vigente normativa)**, con pianificazione immediata delle misure e/o azioni di mitigazione;
- **Adeguatezza della copertura dati:** i comuni che non dispongono di un numero statisticamente significativo di misure vengono inseriti tra le **priorità operative**, per completare la base conoscitiva e assicurare la corretta individuazione delle Aree Prioritarie;
- **Densità abitativa e distribuzione della popolazione.**

Nella tabella seguente sono riportati tutti i punti di misura previsti secondo i criteri del PNAR, con i comuni ordinati, in ordine decrescente, in base alla rispettiva popolazione. La colorazione differenziata consente di suddividere l'intero dataset in quattro sottogruppi, ciascuno costituito da circa 1.000 punti di misura (Tabelle 1 e 2).

Tabella 1 - Popolazione per ogni Comune e numero di punti di misura previsti secondo PNAR; i diversi colori individuano gruppi di comuni con all'incirca n.1000 punti di misura, suddividendo l'intero dataset in n.4 sottogruppi

Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
1	BARI	Bari	315473	45
1	TARANTO	Taranto	185909	38
1	FOGGIA	Foggia	145447	35
1	ANDRIA	Barletta-Andria-Trani	96607	31
1	BARLETTA	Barletta-Andria-Trani	92010	31
1	BRINDISI	Brindisi	81664	30
1	ALTAMURA	Bari	70094	28
1	MOLFETTA	Bari	57147	27
1	CERIGNOLA	Foggia	56941	27
1	TRANI	Barletta-Andria-Trani	54751	26
1	BISCEGLIE	Barletta-Andria-Trani	53362	26
1	MANFREDONIA	Foggia	53288	26
1	BITONTO	Bari	52915	26
1	SAN SEVERO	Foggia	49055	26
1	MONOPOLI	Bari	47754	25
1	CORATO	Bari	46882	25
1	MARTINA FRANCA	Taranto	46701	25
1	GRAVINA IN PUGLIA	Bari	42094	24



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
1	FASANO	Brindisi	38813	24
1	MODUGNO	Bari	35972	23
1	FRANCAVILLA FONTANA	Brindisi	34512	23
1	MASSAFRA	Taranto	31812	22
1	NARDÒ	Lecce	30667	22
1	LUCERA	Foggia	30531	22
1	GROTTAGLIE	Taranto	30172	22
1	OSTUNI	Brindisi	29872	22
1	MANDURIA	Taranto	29623	22
1	CANOSA DI PUGLIA	Barletta-Andria-Trani	27466	21
1	GIOIA DEL COLLE	Bari	26443	21
1	SAN GIOVANNI ROTONDO	Foggia	26271	21
1	TERLIZZI	Bari	25928	21
1	MESAGNE	Brindisi	25908	21
1	CONVERSANO	Bari	25903	21
1	NOICATTARO	Bari	25850	21
1	TRIGGIANO	Bari	25754	21
1	PUTIGNANO	Bari	25706	21
1	SANTERAMO IN COLLE	Bari	25650	21
1	GALATINA	Lecce	25304	21
1	RUVO DI PUGLIA	Bari	24195	21
1	MOLA DI BARI	Bari	24177	21
2	GINOSA	Taranto	21720	20
2	PALO DEL COLLE	Bari	20350	20
2	ACQUAVIVA DELLE FONTI	Bari	19727	19
2	CASTELLANA GROTTE	Bari	19667	19
2	CASAMASSIMA	Bari	19188	19
2	GIOVINAZZO	Bari	19126	19
2	GALLIPOLI	Lecce	18931	19
2	CEGLIE MESSAPICA	Brindisi	18503	19
2	RUTIGLIANO	Bari	18215	19
2	NOCI	Bari	18100	19
2	SAN VITO DEI NORMANNI	Brindisi	17842	19
2	POLIGNANO A MARE	Bari	17336	19
2	VALENZANO	Bari	17219	19
2	CAROVIGNO	Brindisi	16983	19
2	TRICASE	Lecce	16913	19
2	ORTA NOVA	Foggia	16609	18
2	ADELFA	Bari	16452	18



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
2	TORREMAGGIORE	Foggia	16348	18
2	CASTELLANETA	Taranto	15923	18
2	PALAGIANO	Taranto	15681	18
2	SAVA	Taranto	15156	18
2	CASSANO DELLE MURGE	Bari	15151	18
2	MOTTOLA	Taranto	15119	18
2	CAPURSO	Bari	15032	18
2	GALATONE	Lecce	14813	18
2	LATERZA	Taranto	14704	18
2	ORIA	Brindisi	14358	18
2	SAN GIORGIO IONICO	Taranto	13969	18
2	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	Barletta-Andria-Trani	13910	17
2	LOCOROTONDO	Bari	13833	17
2	TREPUPZI	Lecce	13721	17
2	TRINITAPOLI	Barletta-Andria-Trani	13635	17
2	SAN NICANDRO GARGANICO	Foggia	13413	17
2	LEVERANO	Lecce	13372	17
2	LATIANO	Brindisi	13358	17
2	SQUINZANO	Lecce	13295	17
2	VIESTE	Foggia	13239	17
2	MONTERONI DI LECCE	Lecce	13200	17
2	VEGLIE	Lecce	13105	17
2	TURI	Bari	12955	17
2	CRISPIANO	Taranto	12936	17
2	SAN PIETRO VERNOTICO	Brindisi	12904	17
2	STATTE	Taranto	12606	17
2	APRICENA	Foggia	12470	17
2	SAN MARCO IN LAMIS	Foggia	12335	17
2	GRUMO APPULA	Bari	12040	17
2	UGENTO	Lecce	11899	17
2	LIZZANELLO	Lecce	11814	17
2	BITETTO	Bari	11728	17
2	CARMIANO	Lecce	11643	17
2	BITRITTO	Bari	11399	16
2	TAVIANO	Lecce	11376	16
2	PULSANZO	Taranto	11174	16
2	TAURISANO	Lecce	11156	16
2	MARGHERITA DI SAVOIA	Barletta-Andria-Trani	11063	16
2	CISTERNINO	Brindisi	11035	16



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
3	MONTE SANT'ANGELO	Foggia	11000	16
3	MATINO	Lecce	10782	16
3	RACALE	Lecce	10692	16
3	ALBEROBELLO	Bari	10110	16
3	TORRE SANTA SUSANNA	Brindisi	10056	16
3	MELENDUGNO	Lecce	10035	16
3	SANNICANDRO DI BARI	Bari	9535	16
3	LIZZANO	Taranto	9476	16
3	RUFFANO	Lecce	9268	15
3	PRESICCE-ACQUARICA	Lecce	9155	15
3	SAN PANCRAZIO SALENTINO	Brindisi	9027	15
3	VILLA CASTELLI	Brindisi	8957	15
3	SAN MARZANO DI SAN GIUSEPPE	Taranto	8829	15
3	ARADEO	Lecce	8824	15
3	PARABITA	Lecce	8654	15
3	CUTROFIANO	Lecce	8644	15
3	LEQUILE	Lecce	8576	15
3	LEPORANO	Taranto	8173	15
3	ERCHIE	Brindisi	8115	15
3	TORITTO	Bari	7961	15
3	MINERVINO MURGE	Barletta-Andria-Trani	7933	15
3	SAN CESARIO DI LECCE	Lecce	7864	15
3	SALICE SALENTINO	Lecce	7611	15
3	NOVOLI	Lecce	7502	15
3	PALAGIANELLO	Taranto	7493	15
3	VICO DEL GARGANO	Foggia	7231	14
3	CARAPELLE	Foggia	6884	14
3	CALIMERA	Lecce	6663	14
3	MELISSANO	Lecce	6571	14
3	TROIA	Foggia	6567	14
3	VERNOLE	Lecce	6563	14
3	CAGNANO VARANO	Foggia	6549	14
3	PORTO CESAREO	Lecce	6491	14
3	CAROSINO	Taranto	6454	14
3	ALLISTE	Lecce	6399	14
3	LESINA	Foggia	6233	14
3	AVETRANA	Taranto	6148	14
3	SAN DONACI	Brindisi	6079	14



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
3	SAN MICHELE SALENTO	Brindisi	6047	14
3	ALESSANO	Lecce	5981	14
3	CELLINO SAN MARCO	Brindisi	5955	14
3	SAMMICHELE DI BARI	Bari	5907	14
3	MATTINATA	Foggia	5875	14
3	SPINAZZOLA	Barletta-Andria-Trani	5824	13
3	CELLAMARE	Bari	5783	13
3	STORNARA	Foggia	5772	13
3	POGGIARDO	Lecce	5746	13
3	ASCOLI SATRIANO	Foggia	5680	13
3	ALEZIO	Lecce	5662	13
3	CORIGLIANO D'OTRANTO	Lecce	5551	13
3	SANNICOLA	Lecce	5525	13
3	COLLEPASSO	Lecce	5504	13
3	SAN DONATO DI LECCE	Lecce	5370	13
3	STORNARELLA	Foggia	5357	13
3	SAN PAOLO DI CIVITATE	Foggia	5351	13
3	GUAGNANO	Lecce	5304	13
3	TORCHIAROLO	Brindisi	5298	13
3	MONTEIASI	Taranto	5210	13
3	MARUGGIO	Taranto	5186	13
3	SOLETO	Lecce	5100	13
3	CORSANO	Lecce	5071	13
3	TUGLIE	Lecce	5025	13
3	FRAGAGNANO	Taranto	4923	13
3	NEVIANO	Lecce	4815	13
3	GAGLIANO DEL CAPO	Lecce	4811	13
3	MURO LECCESE	Lecce	4641	13
3	SALVE	Lecce	4543	13
3	SPECCHIA	Lecce	4503	12
3	ANDRANO	Lecce	4429	12
3	UGGIANO LA CHIESA	Lecce	4319	12
3	PESCHICI	Foggia	4270	12
4	TORRICELLA	Taranto	4084	12
4	ISCHITELLA	Foggia	4075	12
4	SUPERSANO	Lecce	4063	12
4	ARNESANO	Lecce	3912	12
4	SOGLIANO CAVOUR	Lecce	3843	12
4	CURSI	Lecce	3813	12



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
4	CARPINO	Foggia	3743	12
4	CARPIGNANO SALENTINO	Lecce	3648	12
4	CASTRIGNANO DE' GRECI	Lecce	3630	12
4	SERRACAPRIOLA	Foggia	3577	12
4	DELICETO	Foggia	3476	12
4	MONTMESOLA	Taranto	3473	12
4	SPONGANO	Lecce	3398	11
4	FAGGIANO	Taranto	3375	11
4	ORDONA	Foggia	3361	11
4	SAN PIETRO IN LAMA	Lecce	3344	11
4	RODI GARGANICO	Foggia	3323	11
4	ZAPPONETA	Foggia	3241	11
4	MIGGIANO	Lecce	3218	11
4	MORCIANO DI LEUCA	Lecce	3031	11
4	BOVINO	Foggia	2893	11
4	TIGGIANO	Lecce	2832	11
4	SANTA CESAREA TERME	Lecce	2805	11
4	DISO	Lecce	2793	11
4	CASTRI DI LECCE	Lecce	2724	11
4	MONTESANO SALENTINO	Lecce	2619	11
4	BICCARI	Foggia	2594	11
4	BOTRUGNO	Lecce	2592	11
4	CANDELA	Foggia	2563	11
4	POGGIO IMPERIALE	Foggia	2518	10
4	ORSARA DI PUGLIA	Foggia	2472	10
4	PIETRAMONTECORVINO	Foggia	2406	10
4	CASTRO	Lecce	2316	10
4	MONTEPARANO	Taranto	2260	10
4	CAPRARICA DI LECCE	Lecce	2252	10
4	ACCADIA	Foggia	2218	10
4	ORTELLE	Lecce	2167	10
4	BINETTO	Bari	2166	10
4	NOCIGLIA	Lecce	2097	10
4	STERNATIA	Lecce	2089	10
4	MELPIGNANO	Lecce	2074	10
4	CASTELLUCCHIO DEI SAURI	Foggia	1998	10
4	GIURDIGNANO	Lecce	1949	10
4	SAN CASSIANO	Lecce	1944	10
4	SECLÌ	Lecce	1815	10



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
4	SANT'AGATA DI PUGLIA	Foggia	1775	10
4	ROCCAFORZATA	Taranto	1757	10
4	RIGNANO GARGANICO	Foggia	1751	10
4	BAGNOLO DEL SALENTO	Lecce	1719	10
4	PATÙ	Lecce	1645	10
4	ROCCHETTA SANT'ANTONIO	Foggia	1622	10
4	CASALVECCHIO DI PUGLIA	Foggia	1618	10
4	CANNOLE	Lecce	1567	10
4	MARTIGNANO	Lecce	1539	10
4	VOLTURINO	Foggia	1499	10
4	SURANO	Lecce	1480	10
4	CHIEUTI	Foggia	1467	10
4	SANARICA	Lecce	1466	10
4	CASALNUOVO MONTEROTARO	Foggia	1358	10
4	PALMARIGGI	Lecce	1353	10
4	CELENZA VALFORTORE	Foggia	1298	10
4	POGGIORSINI	Bari	1274	10
4	CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	Foggia	1257	10
4	CASTELLUCCIO VALMAGGIORE	Foggia	1180	10
4	GIUGIANELLO	Lecce	1125	10
4	ANZANO DI PUGLIA	Foggia	1070	10
4	ROSETO VALFORTORE	Foggia	987	10
4	MONTELEONE DI PUGLIA	Foggia	925	10
4	SAN MARCO LA CATOLA	Foggia	842	10
4	ALBERONA	Foggia	834	10
4	CARLANTINO	Foggia	777	10
4	PANNI	Foggia	668	10
4	FAETO	Foggia	616	10
4	MOTTA MONTECORVINO	Foggia	603	10
4	ISOLE TREMITI	Foggia	486	10
4	VOLTURARA APPULA	Foggia	354	10
4	CELLE DI SAN VITO	Foggia	143	10
		Lecce	13036	17 *
		Lecce	8465	15 *
		Lecce	6566	14 *
		Lecce	1821	10 **
		Lecce	14520	18 **
		Lecce	3418	11 **
		Lecce	22828	20 **



Gruppo	Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
	CAMPI SALENTINA	Lecce	9637	16 **
	MAGLIE	Lecce	13259	17 **
	CASARANO	Lecce	19090	19 **
	LECCE	Lecce	94253	31 **
	CASTRIGNANO DEL CAPO	Lecce	5082	13 ***
	OTRANTO	Lecce	5538	13 ***
* Comuni con dati parziali, su cui è necessario effettuare ulteriori misurazioni.				
** Comuni individuati come Area Prioritaria.				
*** Comuni monitorati e non individuati come Aree Prioritarie.				

Tabella 2 – Punti di misura per anno

Anno Monitoraggio	Gruppo	Punti di misura per anno
2026-2027	1	999
2027-2028	2	995
2028-2029	3	996
2029-2030	4	829
TOTALE		3819

1.7.2 Punti di misura e tipologia dei locali

Secondo il PNAR le misurazioni dovranno avere una **durata complessiva di un anno**, esponendo i rivelatori **per 12 mesi consecutivi (al fine di ridurre i costi)** oppure per due semestri consecutivi. Per ogni abitazione si raccomanda di esporre i rivelatori **in due locali abitati (soggiorno, camera da letto)** al fine di valutare al meglio la concentrazione dell'abitazione medesima e ridurre la probabilità di perdere tutti i rivelatori di un'abitazione. Nel caso di unità abitative a più piani, posizionare uno dei rivelatori **al piano più basso (piano terra)** normalmente abitato.

In alternativa al fine di ridurre il numero di rivelatori si può selezionare un solo locale per abitazione al piano più basso. In questo caso dovrà essere incrementato di circa il 15-20% il numero di abitazioni selezionate al fine di compensare le inevitabili perdite di rivelatori. La scelta di due locali o uno solo per abitazione, è subordinata alla valutazione costi-benefici. Ove possibile andrebbero collocati rivelatori in duplicato in una frazione (circa il 10%) delle abitazioni, al fine di valutare l'incertezza in condizioni reali. Definito il numero e la distribuzione delle abitazioni da campionare per ogni Comune le misurazioni vanno effettuate principalmente in abitazioni con piano terra.

Per abitazione al piano terra si intende sia una abitazione che si sviluppi interamente al piano terra sia una abitazione con più piani ma che abbiano anche un piano terra (ad esempio: abitazioni tipo villette monofamiliari con più piani).



In occasione delle indagini volte alla individuazione delle Aree Prioritarie, inoltre, è utile effettuare anche misurazioni ai piani superiori al piano terreno, per diverse ragioni.

In primo luogo, la misura a piani diversi dal terreno serve per la valutazione dell'esposizione e l'aggiornamento delle stime di rischio previste nell'ambito del PNAR. Tali stime non possono essere ottenute in modo esaustivo attraverso fattori correttivi basati su dati che, nella maggior parte dei casi, risalgono a diversi decenni fa e risultano per lo più riferiti ai comuni di maggiori dimensioni.

In secondo luogo, nelle realtà urbane la disponibilità di abitazioni al piano terreno è limitata e può non essere rappresentativa della tipologia edilizia prevalente. Infine, per le strategie di riduzione della concentrazione di Radon, è importante acquisire un minimo di informazioni sulla presenza del Radon ai piani diversi dal piano terreno, ad esempio per valutazioni legate ai materiali di costruzione utilizzati.

In sintesi, la strategia di campionamento da adottare sarà la seguente:

- Abitazioni con locali di permanenza a piano terra
- Numero minimo di abitazioni per Comune: $N = \max(10 | \text{Popolazione}^{0,3})$;
- N.2 rivelatori CR-39 per abitazione (soggiorno, camera da letto);
- Periodo di esposizione annuale.

1.7.3 Strategia di reclutamento cittadini

In conformità al PNAR la strategia di reclutamento deve prevedere:

- Campagna istituzionale su canali regionali e media locali;
- Coinvolgimento comuni e ASL;
- Priorità ai comuni con dati insufficienti rispetto al requisito di campionamento stabilito dal PNAR;
- Pubblicazione sul portale ARPA Puglia/portale Prevenzione Regione Puglia di un form online di adesione volontaria (**mediante autenticazione con SPID**);
- Ammissibilità ai **soli cittadini con abitazioni aventi locali a piano terra**;
- Verifica dei requisiti e geo-localizzazione per assicurare rappresentatività territoriale;
- Trattamento privacy (GDPR) per adesione dei cittadini.

1.7.4 Gestione e distribuzione dei rivelatori CR-39

La distribuzione dei rivelatori CR-39 sarà organizzata come segue:

- Spedizione rivelatori mediante corriere standard, con *tracking* e ricevuta di avvenuta consegna (la ricevuta di avvenuta consegna serve per certificare la data di inizio dell'esposizione);
- Restituzione mediante busta idonea preaffrancata o punti di ritiro presso corriere convenzionato.

1.7.5 Programmazione delle misure

Timeline e step operativi sono di seguito riportati.



Tabella 3 – Pianificazione attività

Pianificazione per anno (max 1000 punti di misura per anno)		
Fase	Attività	Durata
1	Reclutamento volontari	2–3 mesi
2	Distribuzione dosimetri CR-39	1–2 mesi
3	Esposizione annuale	12 mesi
4	Raccolta e analisi presso laboratorio	2–3 mesi
5	Elaborazione dati GIS e classificazione aree	3 mesi
6	Restituzione risultati	Continuativa

1.7.6 Pianificazione risorse

La pianificazione delle risorse prevede:

- n.2 Fisici e n.2 Assistenti Tecnici a tempo pieno;
- acquisto di n. 2000 dosimetri CR-39 certificati per ogni anno di monitoraggio;
- convenzione con corriere standard per servizio di spedizione/ritiro dosimetri CR-39;
 - attivazione dei canali di divulgazione;
 - attivazione del portale per reclutamento online mediante SPID.

1.8 Campagna di misura nelle aree individuate a rischio Radon (Azione 1.1 PNAR – art. 19 comma 1, 2, 3, 4 D.lgs. 101/2020 e smi)

1.8.1 Introduzione

Le aree già individuate come **prioritarie, riportate nel documento predisposto da ARPA Puglia “Prima individuazione delle aree prioritarie Regione Puglia”**, approvato con DGR N.1523 del 22/10/2025, elaborato ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 101/2020 e del PNAR 2023–2032 rappresentano i territori nei quali una quota significativa di edifici residenziali analizzati (oltre il 15%) presenta concentrazioni superiori al livello di riferimento di 300 Bq/m³. In questo contesto, un riferimento essenziale è l'art. 19 del D.Lgs. 101/2020 (“Radon nelle abitazioni-Interventi nelle aree prioritarie”), che stabilisce gli obblighi e le responsabilità delle Regioni nelle Aree Prioritarie, imponendo:

- Comma 1: nelle Aree Prioritarie, le Regioni devono promuovere campagne e azioni rivolte ai proprietari di abitazioni situate a piano terra, nei seminterrati o nei sotterranei, al fine di incentivarli a effettuare la misura della concentrazione di Radon tramite servizi di dosimetria riconosciuti. In alternativa, le *Regioni possono attivare direttamente programmi di misurazione mirati sul territorio*.
- Comma 2: sempre nelle Aree Prioritarie, le Regioni devono realizzare programmi specifici di misurazione anche sul patrimonio di edilizia residenziale pubblica e adottare le eventuali misure correttive necessarie. Gli interventi di risanamento attuati devono essere comunicati all'ISIN per la loro registrazione nella banca dati nazionale del Radon.
- Comma 3: qualora le misurazioni effettuate nelle abitazioni esistenti mostrino concentrazioni superiori al livello di riferimento previsto per le nuove costruzioni (200



Bq/m³), le Regioni devono promuovere e monitorare l'adozione delle misure correttive secondo il principio di ottimizzazione, coerentemente con il PNAR e con l'art. 15 del decreto. Le misure di risanamento individuate devono essere trasmesse all'ISIN per la registrazione nella banca dati nazionale.

- Comma 4: le misurazioni devono essere effettuate esclusivamente dai servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'art. 155. Tali servizi devono rilasciare al proprietario una relazione tecnica completa e trasmettere semestralmente i risultati sia alle Regioni sia alla banca dati nazionale della rete di sorveglianza della radioattività ambientale di cui all'articolo 152.

L'individuazione delle Aree Prioritarie è un passo intermedio importante del processo, basato sul principio di ottimizzazione e sull'approccio graduale, che ha come scopo finale quello dell'individuazione (e successivo risanamento) delle abitazioni e dei luoghi di lavoro in cui la concentrazione di Radon supera i rispettivi livelli di riferimento.

1.8.2 Aree Prioritarie in Puglia

Con la DGR n. 1523 del 22 ottobre 2025, la Regione Puglia ha portato a termine la prima attività ufficiale di individuazione delle Aree Prioritarie. L'analisi preliminare è stata condotta utilizzando l'intero patrimonio informativo disponibile sul territorio regionale, come previsto dal PNAR nella fase transitoria (Appendice all'Azione 1.1), includendo misurazioni provenienti da abitazioni, luoghi di lavoro e scuole. Complessivamente sono state considerate oltre 2000 misure storiche, delle quali sono state selezionate solo una parte per rappresentare in modo coerente la concentrazione di Radon nei locali situati al piano terra, conformemente ai criteri del PNAR per il confronto con il livello di riferimento di 300 Bq/m³.

Applicando il criterio nazionale (superamento ≥15% degli edifici rispetto alla soglia di 300 Bq/m³), sono stati individuati otto comuni classificabili come prioritari: **Lecce, Copertino, Casarano, Surbo, Maglie, Campi Salentina, Minervino di Lecce e Zollino**.

1.8.3 Approfondimento nelle Aree Prioritarie

L'art. 19, comma 1 del D.Lgs. 101/2020 ("Protezione dall'esposizione al Radon nelle abitazioni") attribuisce alle Regioni, nelle Aree Prioritarie individuate ai sensi dell'art. 11, la responsabilità di promuovere le misurazioni presso i proprietari di immobili oppure, in alternativa, di attivare direttamente specifici programmi di campionamento.

Punti di misura e tipologia dei locali

Secondo l'Appendice 4.1 all'Azione 1.1 del PNAR, per individuare le abitazioni che superano il livello di riferimento di cui all'articolo 19 comma 3 del D.Lgs 101/2020, all'interno delle Aree Prioritarie è necessario procedere a un approccio sistematico ma graduale, dando priorità alla misurazione della concentrazione di Radon in tutte le abitazioni situate al piano terra (incluse quelle che si sviluppano su vari piani, ad esempio piccoli edifici monofamiliari a 2 o più piani) e al piano seminterrato (solo se abitato normalmente).

In caso di abitazioni con concentrazioni al piano terra (o seminterrato) superiori al livello di riferimento di 300 Bq/m³ andranno effettuate misurazioni di concentrazione di Radon anche in un campione di abitazioni situato al primo piano dello stesso edificio: queste ultime misurazioni



andranno eseguite preferibilmente dopo gli interventi effettuati per risanare i locali al piano terra, in quanto tali interventi possono avere un impatto significativo anche sulle concentrazioni di Radon ai piani superiori.

La scelta del numero e della dislocazione delle abitazioni al piano superiore al piano terra potrà essere modulata sulla base delle risultanze di studi che evidenzino caratteristiche degli edifici, e dei luoghi, tali da sfavorire o favorire livelli alti di concentrazione di Radon.

I risultati delle misurazioni di concentrazione di Radon devono essere accompagnati da alcune informazioni sulle caratteristiche dell'abitazione oggetto della misurazione, necessarie per l'analisi dei dati, da raccogliersi ovviamente in modo uniforme tra le Regioni e Province autonome utilizzando lo stesso questionario relativo alle indagini di cui alla parte I dell'Appendice 4.1 all'Azione 1.1.

La misurazione deve rappresentare la **concentrazione media annua**, ottenibile mediante esposizione dei rivelatori per 12 mesi consecutivi oppure tramite **due semestri consecutivi**. Nel presente approfondimento, relativo alle aree già classificate come prioritarie, si è scelto di adottare la seconda modalità, suddividendo l'anno di misura in due periodi semestrali.

Tale approccio consente di controllare la variabilità stagionale anche in previsione della scelta della tipologia di intervento di risanamento da applicare.

Per ciascuna abitazione si prevede il posizionamento di **due rivelatori CR-39** in locali abitualmente frequentati (ad esempio soggiorno e camera da letto), così da ottenere una rappresentazione più accurata dell'esposizione e ridurre il rischio di perdita totale del dato. Nelle abitazioni a più livelli, almeno un rivelatore deve essere collocato nel locale abitato al piano più basso (piano terra).

Va inoltre precisato che, nelle aree già classificate come prioritarie la numerosità del campione deve essere definito in modo da garantire la solidità statistica della classificazione territoriale. A tal fine, può essere adottato il criterio generale indicato dal PNAR per le campagne esplorative e di approfondimento, secondo la formula: **$N=\max(10, \text{Popolazione}^{0,3})$** che permette di stabilire un numero minimo di abitazioni da campionare in funzione della popolazione residente (Tabella 4).

In sintesi, la strategia di campionamento da adottare sarà la seguente:

- Abitazioni con locali di permanenza a piano terra;
- Numero minimo di abitazioni per Comune: $N = \max(10 | \text{Popolazione}^{0,3})$
- N.2 rivelatori CR-39 per abitazione (soggiorno, camera da letto)
- periodo di esposizione: annuale (suddivisa in due semestri consecutivi)



prevenzione
Puglia

Tabella 4 – Punti di misura per ogni Comune secondo il criterio PNAR

Comune	Provincia	Popolazione Fonte ISTAT - 01/01/2025	Punti di Misura PNAR
LECCE	Lecce	94253	31
COPERTINO	Lecce	22828	20
CASARANO	Lecce	19090	19
SURBO	Lecce	14520	18
MAGLIE	Lecce	13259	17
CAMPI SALENTINA	Lecce	9637	16
MINERVINO DI LECCE	Lecce	3418	11
ZOLLINO	Lecce	1821	10
TOTALE Punti di Misura PNAR			143

Strategia di reclutamento cittadini nelle Aree Prioritarie

In conformità con le indicazioni del PNAR 2023–2032, la strategia di reclutamento dei cittadini deve basarsi su un insieme coordinato di azioni informative e procedurali, volte a garantire la massima partecipazione e la piena rappresentatività territoriale del campionamento.

A tal fine, si prevede l'organizzazione di incontri pubblici e convegni presso i comuni coinvolti, finalizzati alla divulgazione dell'iniziativa e alla sensibilizzazione della popolazione locale. Parallelamente, sarà attivata una campagna istituzionale attraverso i canali regionali e i media locali, in modo da assicurare una diffusione capillare delle informazioni.

Il processo di reclutamento sarà sviluppato in collaborazione con comuni e ASL. L'adesione volontaria dei cittadini sarà gestita mediante un form online dedicato, disponibile sul portale di ARPA Puglia/portale Prevenzione Regione Puglia accessibile tramite autenticazione SPID, così da garantire la tracciabilità dell'istanza e la correttezza dei dati anagrafici.

Potranno aderire esclusivamente cittadini con abitazioni che dispongono di locali abitati al piano terra, in coerenza con i criteri tecnici del PNAR. L'ammissione sarà subordinata alla verifica dei requisiti e alla geolocalizzazione dell'abitazione, necessaria per assicurare una distribuzione rappresentativa dei punti di misura all'interno di ciascun Comune.

Tutte le attività di raccolta, gestione e trattamento delle informazioni personali saranno svolte nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali (Regolamento UE 2016/679 – GDPR).

Gestione e distribuzione dei rivelatori CR-39

Il campione di cittadini selezionato sulla base dei criteri definiti nel punto precedente sarà contattato per la consegna dei rivelatori CR-39. La gestione e la distribuzione dei dosimetri saranno organizzate secondo le seguenti modalità operative:



- Fornitura del kit di misura:** a ciascun cittadino saranno consegnati due dosimetri CR-39 sigillati in buste di plastica idonee, accompagnati da un foglio informativo contenente le istruzioni essenziali per il corretto posizionamento nei locali indicati dal protocollo tecnico e una busta per la restituzione dopo il periodo di esposizione.
- Registrazione del posizionamento:** il cittadino dovrà caricare, tramite la piattaforma dedicata, almeno una fotografia che documenti con precisione il punto di collocazione di ciascun dosimetro, oltre a registrare la data esatta di inizio esposizione. Tale procedura consente la tracciabilità delle misure e la verifica del rispetto delle condizioni di posizionamento previste dal PNAR.
- Restituzione dei dosimetri:** al termine di ogni periodo di esposizione semestrale, i dosimetri saranno riconsegnati mediante sportelli dedicati presso i comuni. I cittadini depositeranno i dosimetri all'interno delle buste sigillate fornite, che saranno custodite dal Comune fino al ritiro da parte del personale di ARPA Puglia. La data di restituzione sarà annotata direttamente sull'involucro o tramite registrazione informatizzata, assicurando la corretta tracciabilità dell'intero processo.

Tutte le fasi, dalla consegna alla restituzione, saranno svolte secondo procedure standardizzate, al fine di garantire l'integrità dei dosimetri e la validità metrologica del campionamento.

Programmazione delle misure

La programmazione delle attività di misura nelle Aree Prioritarie deve seguire una sequenza operativa strutturata, in coerenza con le indicazioni del PNAR 2023–2032. L'intero processo, dalla fase di reclutamento dei partecipanti fino alla restituzione dei risultati, ha una durata complessiva di circa 18–20 mesi di cui 12 mesi dedicati alle misure. Gli step operativi sono riportati in Tabella 5.

Tabella 5 – Pianificazione attività

Pianificazione 2026/2027		
Fase	Attività	Durata
1	Reclutamento volontari	1–2 mesi
2	Distribuzione dosimetri CR-39	1–2 mesi
3	Esposizione annuale (suddivisa in due semestri consecutivi)	12 mesi
4	Raccolta dosimetri CR-39 e analisi presso laboratorio	1–2 mesi
5	Elaborazione dati e aggiornamento classificazione aree	3 mesi
6	Restituzione risultati	Continuativa

La suddivisione dell'esposizione in due semestri consecutivi consente di controllare la variabilità stagionale. L'intera sequenza operativa garantisce la tracciabilità del processo, la qualità metrologica dei risultati e la piena conformità alle disposizioni del D.Lgs. 101/2020 e del PNAR 2023–2032.



1.8.4 Misure nell'edilizia residenziale pubblica nelle Aree Prioritarie

Nelle aree classificate come prioritarie ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 101/2020, le Regioni hanno l'obbligo di realizzare specifici programmi di misurazione del Radon all'interno del patrimonio di edilizia residenziale pubblica (ERP). Tale obbligo deriva direttamente dall'art. 19, comma 2, che impone alle Regioni non solo di effettuare campagne di misura mirate, ma anche di adottare le eventuali misure correttive laddove vengano rilevati superamenti del livello di riferimento. In coerenza con tali previsioni, il PRAR deve includere un piano operativo volto a:

- **censire e geolocalizzare il patrimonio ERP presente nei comuni classificati come prioritari**, individuando gli edifici con locali di permanenza posti al piano terra o ai livelli seminterrati/sotterranei, che rappresentano i punti di maggiore probabilità di accumulo di Radon;
- **programmare campagne di misura specifiche per le abitazioni ERP** utilizzando esclusivamente servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'art. 155 del D.Lgs. 101/2020, in analogia alle misure previste per le abitazioni private;
- **predisporre eventuali azioni correttive**, da attivare nei casi in cui le concentrazioni risultino superiori al livello di riferimento di 300 Bq/m³ o, comunque, superiori al valore di 200 Bq/m³ previsto per gli edifici di nuova costruzione, applicando il principio di ottimizzazione e le indicazioni tecniche contenute nel PNAR;
- **documentare e trasmettere tutte le misure correttive all'ISIN**, come previsto dall'art. 19, comma 2, per la registrazione nella banca dati nazionale del Radon, assicurando la piena tracciabilità degli interventi e l'allineamento alla sorveglianza nazionale.

L'inclusione dell'edilizia residenziale pubblica tra gli ambiti prioritari di monitoraggio risponde a un duplice obiettivo: garantire la tutela delle fasce di popolazione potenzialmente più esposte o vulnerabili e rafforzare la rappresentatività territoriale delle misure nelle Aree Prioritarie, in piena coerenza con le linee strategiche del PNAR 2023–2032 (Asse 1 – Misurare, Azioni 1.1 e 1.7).

1.8.5 Promozione e monitoraggio dei risanamenti nelle Aree Prioritarie

Nelle Aree Prioritarie, la gestione dei superamenti dei livelli di riferimento nelle abitazioni richiede un sistema strutturato di promozione e monitoraggio degli interventi di risanamento. L'art. 19, comma 3 del D. Lgs. 101/2020 stabilisce che, qualora le misurazioni nelle abitazioni esistenti evidenzino concentrazioni superiori al livello di riferimento previsto per gli edifici di nuova costruzione (200 Bq/m³), la Regione debba promuovere e monitorare l'adozione di misure correttive da parte dei proprietari, nel rispetto del principio di ottimizzazione e delle indicazioni tecniche del PNAR e dell'art. 15 del decreto.

In questo quadro, il PRAR prevede che la Regione Puglia:

- **informi tempestivamente i cittadini interessati** sui risultati delle misurazioni e sulle soluzioni tecniche disponibili per ridurre i livelli di Radon, fornendo linee guida semplici e strumenti di supporto alla scelta degli interventi;
- **promuova l'adozione degli interventi correttivi** più efficaci, privilegiando le soluzioni a maggiore rapporto costo/efficacia in coerenza con il principio di ottimizzazione richiamato



dal D.Lgs. 101/2020 e dal PNAR, con particolare attenzione alle opere edilizie di mitigazione previste nelle linee tecniche nazionali;

- **monitori l'effettiva realizzazione degli interventi di risanamento**, anche attraverso richieste periodiche di aggiornamento ai proprietari, verifiche a campione e, ove necessario, campagne di misura successive per confermare il raggiungimento del livello di riferimento;
- **garantisca la trasmissione dei dati all'ISIN**, come previsto dall'art. 19, comma 3, registrando nella banca dati nazionale tutte le misure di risanamento adottate, sia volontarie sia conseguenti a programmi regionali, assicurando piena tracciabilità e trasparenza;
- **integri i risultati nel sistema informativo regionale e nazionale**, contribuendo all'aggiornamento continuo del quadro epidemiologico e geologico e alla verifica periodica delle Aree Prioritarie, come previsto dall'Azione 1.7 del PNAR.

Il monitoraggio dei risanamenti non costituisce un adempimento formale, ma un elemento essenziale del ciclo di gestione del rischio: consente infatti di misurare l'efficacia delle politiche di prevenzione, aggiornare le strategie regionali e garantire che l'esposizione della popolazione sia mantenuta ai livelli più bassi ragionevolmente ottenibili, in attuazione del principio di ottimizzazione che permea l'intero PNAR 2023–2032.

1.8.6 Flusso dei dati verso la banca dati nazionale

La gestione del flusso dei dati relativi alle misurazioni del Radon e agli interventi di risanamento costituisce un elemento essenziale del sistema nazionale di sorveglianza. L'art. 19, comma 4 del D. Lgs. 101/2020 stabilisce che le misurazioni effettuate nelle abitazioni nelle Aree Prioritarie debbano essere eseguite esclusivamente dai servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'art. 155 e che tali servizi debbano trasmettere i risultati con cadenza semestrale sia alle Regioni sia alla banca dati della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale. Tale obbligo si integra con quanto previsto dall'art. 13 del decreto, che istituisce la banca dati nazionale del Radon, gestita da ISIN, nella quale confluiscono tutte le misurazioni e le informazioni sugli interventi di mitigazione.

In questo contesto, il PRAR prevede che la Regione Puglia:

- coordini e verifichi la corretta trasmissione dei dati da parte dei servizi di dosimetria riconosciuti, assicurando che ogni misura sia accompagnata dalle informazioni obbligatorie previste dall'Allegato II del decreto (durata dell'esposizione, condizioni di misura, dichiarazioni del proprietario, eventuali criticità);
- garantisca l'armonizzazione dei formati informativi utilizzati a livello regionale, in coerenza con gli standard definiti da ISIN e ISS, come previsto dall'Azione 1.4 del PNAR 2023–2032, assicurando interoperabilità e qualità dei dati trasmessi;
- integri i dati ricevuti nella banca dati regionale, rendendoli disponibili per l'aggiornamento periodico delle Aree Prioritarie (art. 11) e per la pianificazione delle campagne di misura, degli interventi di risanamento e delle iniziative di comunicazione alla popolazione;



- assicuri la trasmissione delle informazioni relative ai risanamenti, secondo quanto previsto dall'art. 19, commi 2 e 3, affinché ISIN possa registrare nella banca dati nazionale gli interventi eseguiti e le relative verifiche post-risanamento.

Il corretto funzionamento del flusso informativo verso la banca dati nazionale rappresenta un presupposto fondamentale per la qualità complessiva del sistema di gestione del rischio Radon: garantisce coerenza dei dati a livello nazionale, permette la verifica dello stato di attuazione delle misure di prevenzione.

2. ASSE 2 – INTERVENIRE

L'Asse 2 del PNAR è dedicato alle azioni di mitigazione e prevenzione del Radon nelle nuove costruzioni, negli edifici esistenti (abitazioni e luoghi di lavoro) e negli edifici pubblici, nonché all'integrazione delle politiche Radon con l'efficientamento energetico e con i programmi di prevenzione sanitaria. L'obiettivo dell'Asse 2 è quindi quello di intervenire, attraverso azioni di risanamento e prevenzione, sugli edifici esistenti e di regolamentare l'impiego di materiali da costruzione potenzialmente rilevanti ai fini dell'emissione di Radon.

Relativamente all'asse 2 del PNAR, nel seguito si riportano le Azioni previste dallo stesso che prevedono la partecipazione della Regione e di ARPA Puglia in seno ai rispettivi Gruppi di Lavoro.

2.1 Indicazioni riguardanti gli interventi di risanamento e prevenzione nel caso di nuove costruzioni (Azione 2.1 – Azione 2.2. PNAR)

I Gruppi di Lavoro dedicati allo sviluppo delle Azioni 2.1 e 2.2, che prevedono la partecipazione di due rappresentanti delle Regioni, produrranno linee guida contenenti riferimenti tecnici di dettaglio e particolari costruttivi che illustrano le modalità di intervento in cantiere, nonché la predisposizione di schemi di capitolati speciali d'appalto destinati agli enti appaltanti, comprensivi del programma di uso e manutenzione da fornire al committente, al proprietario o al gestore dell'opera.

2.2 Formazione degli esperti in interventi di risanamento (Azione 2.4 PNAR)

L'Azione 2.4 del PNAR che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del sistema ARPA-APPA nel GdL dedicato, riguarda la formazione di professionisti qualificati per la progettazione e l'esecuzione degli interventi di mitigazione e prevede la definizione dei contenuti del programma didattico e la struttura dei corsi (durata complessiva 60 ore), affinché siano assicurati una preparazione uniforme e uno standard di qualità adeguati.

Inizialmente la Regione Puglia può predisporre l'Elenco regionale degli esperti in interventi di risanamento Radon sulla base delle indicazioni riportate all'Appendice 4 del PNAR. Successivamente ai lavori svolti dal GdL si potrà provvedere al suo aggiornamento.

2.3 Interventi nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro (Azione 2.5 PNAR)

L'Azione 2.5 del PNAR che prevede la partecipazione, nel GdL dedicato, di due rappresentanti regionali, ha come obiettivo la produzione di Format per la comunicazione degli interventi di risanamento adottati.



In relazione agli interventi di risanamento adottati, dovranno essere definite le informazioni da includere nelle comunicazioni, riguardanti le tecniche utilizzate e i risultati ottenuti in termini di riduzione della concentrazione di Radon, così da assicurare la raccolta uniforme dei dati sia presso l'archivio del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali sia nella banca dati ISIN. Tale uniformità permetterà di effettuare analisi nazionali sui risanamenti eseguiti in abitazioni e luoghi di lavoro, valutando tipologie di intervento e riduzioni ottenute, e supportando il monitoraggio dell'efficacia complessiva del Piano.

2.4 Integrazione con i programmi antifumo (Azione 2.6 PNAR)

Poiché Radon e fumo aumentano con sinergia il rischio di tumore polmonare, il GdL dedicato allo sviluppo dell'azione 2.6 del PNAR, che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali, ha come obiettivo la produzione di programmi di prevenzione e di materiale informativo circa l'effetto sinergico dell'esposizione al Radon e fumo.

A livello locale si possono integrare, con informazioni divulgative sul Radon, i programmi regionali antifumo e le attività dei Dipartimenti di Prevenzione, oltre a predisporre contenuti scientifici e materiale informativo per le campagne.

2.5 Qualità dell'aria indoor ed efficienza energetica (Azione 2.7 PNAR)

L'isolamento energetico può aumentare la concentrazione di Radon se non accompagnato da adeguati sistemi di ventilazione.

L'Azione 2.7 del PNAR che vede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del sistema ARPA-APPA nel GdL dedicato, prevede:

- la predisposizione di un documento che raccolga e confronti la letteratura scientifica, la normativa e le certificazioni in materia di efficienza energetica in Italia e in altri contesti comparabili, aggiornabile nel tempo;
- la redazione di un documento di analisi e valutazione delle iniziative e delle buone pratiche relative alla qualità dell'aria indoor;
- l'elaborazione di linee guida per una gestione sinergica tra efficienza energetica e inquinamento da Radon, tenendo conto anche della qualità dell'aria indoor;
- la formulazione di una proposta normativa volta a conciliare le politiche e le misure di efficientamento energetico con le politiche di prevenzione e riduzione dell'inquinamento da Radon, in un'ottica integrata di gestione della qualità dell'aria negli ambienti interni.

3. ASSE 3 – COINVOLGERE

3.1 Premessa

L'Asse 3 del PNAR è finalizzato a promuovere la consapevolezza del rischio Radon, a formare i soggetti tecnici e istituzionali, a coinvolgere attivamente la popolazione e a favorire la diffusione di comportamenti corretti e interventi di mitigazione efficaci. Il coinvolgimento della cittadinanza, dei professionisti e degli enti pubblici è essenziale per garantire l'attuazione degli interventi



previsti dagli Assi 1 e 2 e per assicurare la prevenzione e la riduzione del rischio Radon nel lungo periodo.

La sinergia tra le Azioni previste nell'Asse 3 consente di rafforzare in modo coordinato il sistema nazionale di gestione del rischio Radon, migliorando la qualità e la circolazione delle informazioni, favorendo la diffusione delle conoscenze sui possibili interventi di riduzione del rischio, promuovendo lo scambio continuo di dati e aggiornamenti tra istituzioni e cittadini e potenziando le competenze operative e gestionali degli esperti del settore.

L'Asse 3 rappresenta la componente educativa e partecipativa del PRAR, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza pubblica, rafforzare la collaborazione tra enti locali e cittadini, diffondere pratiche corrette di prevenzione e mitigazione, supportare l'attuazione degli Assi 1 e 2.

Relativamente all'asse 3 del PNAR, nel seguito si riportano le Azioni previste dallo stesso che prevedono la partecipazione della Regione e di ARPA Puglia in seno ai rispettivi Gruppi di Lavoro.

3.2 Comunicazione e sensibilizzazione (Azione 3.1 PNAR)

L'Azione 3.1 del PNAR che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali nel GdL dedicato, ha come obiettivo l'istituzione di un Osservatorio nazionale Radon permanente incaricato di vigilare sull'attuazione del Piano mediante verifiche periodiche del raggiungimento degli obiettivi qualitativi e quantitativi. Lo stato di avanzamento e i dati elaborati saranno resi disponibili e divulgati in formato accessibile attraverso un'apposita area web dedicata al Piano. Sulla base delle analisi effettuate, l'Osservatorio valuta e propone eventuali aggiornamenti necessari ad adeguare nel tempo le azioni del Piano alle esigenze emergenti.

A livello regionale è stato istituito un Gruppo Tecnico-Scientifico PNAR-PRAR con il compito di assicurare la predisposizione di indirizzi, il monitoraggio e la verifica del PNAR 2023-2032, nonché di contribuire alla stesura del Piano Regionale assicurando il proprio supporto alla Regione Puglia e ad ARPA Puglia.

3.3 Strategie di comunicazione e promozione di campagne informative (Azione 3.2 PNAR)

L'Azione 3.2 del PNAR che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA/APPA nel GdL dedicato, ha come obiettivo quello di divulgare e far conoscere il fenomeno Radon attraverso una comunicazione chiara, accessibile e visivamente efficace, in grado di raggiungere la popolazione, in particolare nelle aree a maggior rischio, fornendo informazioni sui pericoli e sulle soluzioni per prevenirli e ridurli. La comunicazione è integrata con i programmi di prevenzione del fumo, di efficientamento energetico e di qualità dell'aria indoor, così da affrontare il rischio Radon in un'ottica unitaria e non settoriale.

Le attività che si metteranno in campo sono relative alla realizzazione di seminari tecnici, webinar e corsi di aggiornamento, diffusione di linee guida e documenti tecnici.

3.4 Educazione (Azione 3.4 PNAR)

L'Azione 3.4 del PNAR che prevede la partecipazione di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA/APPA, ha l'obiettivo di migliorare le conoscenze dei giovani sulla radioattività naturale e sul Radon, promuovendo la comprensione della natura e degli effetti di



questo gas di origine naturale e integrando tali contenuti in una visione educativa ampia e trasversale, in linea con quanto previsto dalla Legge n. 92 del 20 agosto 2019.

A livello regionale potranno essere predisposte dispense e presentazioni specificamente elaborate, da mettere a disposizione degli insegnanti per supportare le attività didattiche e favorire un'adeguata divulgazione dei contenuti relativi alla radioattività naturale e al Radon.

3.5 Partecipazione (Azione 3.5 PNAR)

L’Azione 3.5 del PNAR che prevede la partecipazione nel GdL dedicato, di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA/APPA mira a garantire la partecipazione attiva dei cittadini ai processi decisionali attraverso un approccio aperto e proattivo, che favorisca la condivisione delle informazioni e l’organizzazione di servizi capaci di individuare e gestire eventuali criticità. I risultati raccolti potranno supportare le autorità nella revisione o riprogettazione degli interventi programmati, adeguandoli alle esigenze della popolazione. L’Azione prevede inoltre la valutazione futura di strumenti innovativi ad alto impatto comunicativo per rafforzare, ulteriormente, il coinvolgimento dei cittadini.

3.6 Citizen science: una strategia per la riduzione dell'esposizione al Radon nelle abitazioni (Azione 3.6 PNAR)

L’Azione 3.6 del PNAR, che prevede la partecipazione nel GdL dedicato di due rappresentanti regionali e due rappresentanti del Sistema ARPA-APPA, mira a fornire alla popolazione, ai decisori istituzionali e politici, agli operatori del settore edilizio, ai medici di medicina generale e ai pediatri di libera scelta, elementi di conoscenza del fenomeno Radon al fine di ridurre in maniera diffusa l'esposizione al Radon nelle abitazioni esistenti e di nuova costruzione.

Le attività previste comprendono la progettazione e realizzazione di uno spazio di partecipazione online dedicato al coinvolgimento dei cittadini e il monitoraggio della loro partecipazione alle iniziative di *citizen science*, al fine di supportare la raccolta di dati e promuovere una partecipazione attiva e consapevole.



APPENDICE A1: CRONOPROGRAMMA E INDICATORI DI MONITORAGGIO

ASSE	AZIONI	ATTIVITÀ	SOGGETTI ATTUATORI	TEMPI	INDICATORI DI MONITORAGGIO
1. Misurare <i>(continua)</i>	1. Campagne di misura del Radon indoor	Approvazione Piano Regionale Misure Radon	Regione	Entro il 31/12/2025	DGR di Approvazione Piano Regionale Radon
		Finanziamento Campagne di Misura	Regione	Entro 60gg da disponibilità fondi erogati dal Governo	DGR di Finanziamento Campagne di Misura
		Adozione atti amministrativi di avvio e reclutamento	Regione	Entro 30gg da DGR di Finanziamento Campagne di Misura	DGR di avvio e reclutamento
		Coordinamento attività di comuni ed AA.SS.LL.	Regione	Entro 30gg da DGR di avvio e coordinamento	Verbali di Attività di Coordinamento
		Progettazione Campagne di Misura sul territorio Regionale	ARPA PUGLIA	Entro 30gg da DGR di Finanziamento Campagne di Misura	Progetto di Monitoraggio da trasmettere alla Regione
		Implementazione Protocollo di misura	ARPA PUGLIA	Entro 30gg da DGR di Finanziamento Campagne di Misura	Approvazione Protocollo di Misura
		Reclutamento volontari	ARPA PUGLIA	Entro 60gg da avvio attività reclutamento	N.ro volontari reclutati / N.ro misure da eseguire
		Distribuzione dosimetri CR-39	ARPA PUGLIA	Entro 60gg dal termine del reclutamento	N.ro dosimetri Cr-39 distribuiti / N.ro volontari reclutati
		Esecuzione delle misure di Radon indoor sul territorio regionale (4 campagne di misura annuali)	ARPA PUGLIA	Entro 4 anni dal termine della prima fase di reclutamento	N.ro misure eseguite/anno
		Raccolta dosimetri e analisi presso laboratorio	ARPA PUGLIA	Entro 90gg dal termine della campagna di misura annuale	N.ro dosimetri raccolti /N.ro misure eseguite
		Elaborazione dati GIS e classificazione aree	ARPA PUGLIA	Entro 90gg dagli esiti delle analisi presso laboratorio	Redazione Rapporto annuale



ASSE	AZIONI	ATTIVITÀ	SOGGETTI ATTUATORI	TEMPI	INDICATORI DI MONITORAGGIO
1. Misurare <i>(continua)</i>	2. Caratterizzazione geomorfologica e geologica	Integrazione dati di misura Radon con dati geomorfologici (analisi geostatistica)	ARPA PUGLIA	4 anni dal termine della prima fase di reclutamento	N.ro misure eseguite e n.ro misure associate a dati geomorfologici
		Elaborazione mappature di confronto tra dati indoor e indicatori di natura geologica	ARPA PUGLIA	5 anni dal termine della prima fase di reclutamento	N.ro mappe elaborate per campagna di misura annuale
	3. Misurazione del Radon nei luoghi di lavoro	Acquisizione e raccolta dei dati trasmessi da esercenti ricadenti in Aree Prioritarie per formulare rapporto utile alla Indagine Nazionale di cui all'Azione 1.3 del PNAR	AA.SS.LL. - SPESAL	Entro 90gg dall'acquisizione dei dati	Relazione annua e comunque da definire sentito il soggetto attuatore
	4. Trasmissione dei dati alla banca Dati Nazionale ISIN	Popolamento Database Nazionale ISIN con i dati acquisiti dalle campagne di misura	ARPA PUGLIA	Entro 60gg dal termine di ogni campagna annuale di monitoraggio	N.ro dati trasmessi ad ISIN anno /misure eseguite anno
	5. Controllo di Qualità delle misure	Accreditamento Laboratori ARPA per misure Gas Radon	ARPA PUGLIA	Entro il 30/06/2027	Certificato di Accreditamento
	6. Individuazione ed Aggiornamento delle Aree Prioritarie	Aggiornamento proposta elenco Aree Prioritarie al termine di ogni campagna di misura annuale sino all'intera copertura regionale	ARPA PUGLIA	Entro 90gg dal termine di ogni campagna di misura annuale	Trasmissione annuale alla Regione di proposta di aggiornamento elenco Aree Prioritarie
		Approvazione proposta elenco Aree Prioritarie al termine di ogni campagna di misura annuale sino all'intera copertura regionale	REGIONE PUGLIA	Entro 60gg dal ricevimento da parte di ARPA Puglia della proposta di aggiornamento elenco Aree Prioritarie	DGR annuale di approvazione aggiornamento elenco Aree Prioritarie



ASSE	AZIONI	ATTIVITÀ	SOGGETTI ATTUATORI	TEMPI	INDICATORI DI MONITORAGGIO
1.Misurare		Realizzazione nelle Aree Prioritarie di campagne di sensibilizzazione per incentivare i proprietari di abitazioni a piano terra, seminterrati o sotterranei ad eseguire misure Radon indoor	REGIONE PUGLIA	Entro 60gg dall'erogazione del finanziamento in maniera continuativa	Numero campagne realizzate
		Realizzazione nelle Aree Prioritarie di campagne di misura all'interno del patrimonio di edilizia pubblica (ERP)	REGIONE PUGLIA	Entro 90gg dall'erogazione del finanziamento in maniera continuativa	numero edifici oggetto di misura / numero edifici censiti
		Promozione e monitoraggio di azioni correttive nel caso di concentrazioni maggiori di 200 Bq/mc	REGIONE PUGLIA	Attività continuativa	N.ro campagne svolte informative svolte N.ro interventi risanamento conclusi / n.ro interventi risanamento necessari N.ro di verifiche a campione condotte
		Trasmissione ad ISIN misure di risanamento individuate	REGIONE PUGLIA	Entro 60gg dal ricevimento del dato	N.ro misure comunicate /n.ro misure pervenute
		Svolgimento attività di reclutamento presso Aree Prioritarie	ARPA PUGLIA – COMUNI – ASL	Entro 60gg da individuazione Aree Prioritarie	N.ro adesioni pervenute
		Approfondimento nelle Aree Prioritarie individuate al 31/12/2024 con esecuzione di 143 misure di Radon indoor	ARPA PUGLIA	Entro 90gg dalla fine della fase di reclutamento	N.ro misure eseguite/n.ro misure preventivo (143)



ASSE	AZIONI	ATTIVITÀ	SOGGETTI ATTUATORI	TEMPI	INDICATORI DI MONITORAGGIO
2. Intervenire	1. Formazione degli esperti in interventi di risanamento	Predisposizione elenco regionale degli esperti in interventi di risanamento Radon di cui al PNAR Appendice 4	REGIONE PUGLIA	Entro 90gg da inizio attività	Predisposizione e pubblicazione elenco
		Integrazione con i programmi antifumo	REGIONE PUGLIA – AA.SS.LL.	Entro 90gg da inizio attività	N.ro programmi svolti
3. Coinvolgere	1. Comunicazione e sensibilizzazione e relative strategie. Citizen Science	Costituzione Gruppo Tecnico Scientifico Piano Azione Radon	REGIONE PUGLIA	Attività preliminare	Atto di nomina Gruppo Tecnico Verbali riunione Gruppo Tecnico
		Predisposizione materiale informativo didattico sul tema	REGIONE PUGLIA – ARPA PUGLIA	Attività continuativa	N. comuni coinvolti/N.ro di scuole coinvolte



APPENDICE A2: Valutazione dell'impatto economico del PRAR

La presente appendice fornisce gli elementi utili per effettuare una valutazione dell'impatto economico connesso all'attuazione del Piano Regionale di Azione Radon (PRAR), con riferimento alle attività previste nei tre Assi di intervento del PNAR.

L'analisi prende in considerazione le principali voci di costo necessarie alla realizzazione, gestione e monitoraggio delle azioni previste.

MISURARE ASSE 1 – PNAR

Campagne di misura del Radon indoor - Individuazione ed aggiornamento delle Aree Prioritarie (Azione 1.1, Azione 1.7 del PNAR e art. art. 19, D.Lgs. 101/2020 e smi)

Per l'attuazione delle attività previste ai paragrafi 1.7 e 1.8 del Piano Regionale di Azione Radon (PRAR), si deve tenere conto dei costi principalmente riconducibili alle seguenti voci:

- Impegno di risorse umane, di personale tecnico e scientifico dedicato alla progettazione, gestione, supervisione e controllo delle campagne di misura;
- Impegno di risorse umane, di personale amministrativo e di supporto per la gestione delle procedure, dei flussi informativi e delle attività di coordinamento istituzionale;
- Acquisto, la gestione e l'analisi dei rivelatori passivi (CR-39 o equivalenti);
- Costi per servizi logistici e operativi, inclusi distribuzione, raccolta, trasporto e spedizione dei rivelatori;
- Costi di elaborazione, validazione, analisi statistica e archiviazione dei dati di misura, anche ai fini dell'aggiornamento delle banche dati regionali e nazionali;
- Costi amministrativi e di coordinamento, connessi alla pianificazione delle attività, al monitoraggio dell'avanzamento e alla rendicontazione.

Sulla base della voce riportata nel tariffario regionale, relativa alla misura annuale della concentrazione di Radon in aria in ciascun ambiente oggetto di indagine, che fissa il costo in €194,20 + IVA, costo che risulta, in via generale, comprensivo della quasi totalità delle voci di spesa direttamente connesse alla produzione del dato di misura e considerato che, per ciascun anno dei quattro anni di durata del PRAR, è previsto il monitoraggio di 1.143 ambienti per anno, la spesa complessiva per le attività di misura, della durata di 4 anni, è pertanto stimabile in circa €888.000,00 al netto dell'IVA.

A tale importo vanno aggiunti i costi per i servizi logistici e operativi, non integralmente ricompresi nella suddetta tariffa regionale, relativi alla distribuzione, raccolta, trasporto e spedizione dei rivelatori.

Caratterizzazione geomorfologica e geologica (Azione 1.2 PNAR)

Per le attività del PRAR relative alla caratterizzazione geomorfologica e geologica, l'impatto economico è principalmente riconducibile all'impiego di personale tecnico-specialistico,



all'acquisizione ed elaborazione di dati cartografici e territoriali, nonché all'utilizzo di software, banche dati e strumenti informatici di supporto.

INTERVENIRE ASSE 2 – PNAR

Per l'attuazione delle attività del PRAR ricomprese nell'Asse 2 – Intervenire (Azioni 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6 e 2.7 del PNAR), l'impatto finanziario risulta principalmente riconducibile ai costi per le attività di indirizzo tecnico e normativo, al supporto e controllo degli interventi di risanamento e prevenzione, nonché alla formazione degli operatori e degli esperti coinvolti.

Ulteriori voci di spesa riguardano il monitoraggio pre e post-intervento, l'impiego di personale e consulenze specialistiche, il coordinamento con enti e professionisti, l'integrazione con programmi di prevenzione sanitaria e le attività di comunicazione e disseminazione.

COINVOLGERE ASSE 3 – PNAR

Comunicazione e sensibilizzazione e relative strategie. Partecipazione e Citizen science (Azione 3.1 Azione 3.2 Azione 3.4 Azione 3.5 Azione 3.6 del PNAR)

Per l'attuazione delle attività del PRAR relative alla comunicazione e sensibilizzazione, alle strategie di comunicazione, alla partecipazione dei cittadini e alle iniziative di *citizen science* (Azioni 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 e 3.6 del PNAR), l'impatto finanziario risulta principalmente riconducibile ai costi per la progettazione e realizzazione delle attività comunicative ed educative, alla produzione di materiali informativi e didattici, all'impiego di personale dedicato alla gestione e al coordinamento, nonché ai costi organizzativi, logistici e di supporto alle iniziative di partecipazione.