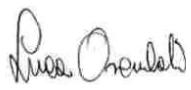


## IMMOBILIARE G.M. SRL

Via Custodi, 12  
28100 Novara

## INTERVENTO EDILIZIO IN VIA LIBERTÀ AD ANGERA (VA)

### MONITORAGGIO GAS RADON

|                  | Data   | Redatto (RT)   | Revisionato (RA)   | Approvato (RC) *  |
|------------------|--|--|--|---|
| R00              | 07/02/2025   | Ing. T. Netti<br> | Dott. Geol. L. Osculati<br> | Dott. Geol. D. Fantoni<br> |
| R01              |  |  |  |   |
| Gruppo di lavoro |  |  |  |   |
| Nome file        | <a href="#">25-002_Misurazione Radon Angera.docx</a> |  |  |   |

\*documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate

**Idrogea**  
servizi S.r.l.

Idrogea Servizi Srl Società di Ingegneria  
Via C. Rovera, 26 - 21026 Gavirate (VA)  
P.IVA: 02744990124  
Tel. 0332 286650 - Fax 0332 234562  
[idrogea@idrogea.com](mailto:idrogea@idrogea.com) - [idrogea@pec.it](mailto:idrogea@pec.it)  
[www.idrogea.com](http://www.idrogea.com)

## **SOMMARIO**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | PREMESSA .....   | 3  |
| 2 | TECNICA DI MISURA - RILEVATORE ATTIVO RD200 Plus2..... | 4  |
| 3 | UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO.....              | 5  |
| 4 | PROCEDURA DI MONITORAGGIO E ANALISI DEI DATI .....     | 7  |
| 5 | CONCLUSIONI .....                                      | 12 |

## 1 PREMESSA

L'Immobiliare G.M. SRL ha incarico Idrogea Servizi, di effettuare una misurazione del Gas Radon presso l'edificio in Via Libertà ad Angera (VA) attualmente in corso di ristrutturazione.

Il presente elaborato tecnico riporta le misurazioni e la metodologia utilizzata in situ per la determinazione della concentrazione di gas Radon del piano semi-interrato dell'edificio.

In particolare le attività svolte in campo sono state le seguenti:

- Installazione della strumentazione ed avvio del monitoraggio;
- Esecuzione del monitoraggio;
- Rimozione della strumentazione installata ed analisi dei dati ottenuti.

L'attività di misura è stata effettuata dal 30/01/2025 al 05/02/2025.

## 2 TECNICA DI MISURA - RILEVATORE ATTIVO RD200 Plus2

Per la misura delle concentrazioni di Radon è stato utilizzato il Rilevatore RD200 Plus2. Si tratta di uno strumento utilizzato per la misurazione del gas Radon, progettato per rilevare e misurare la concentrazione nell'aria e registrare valori ogni 60 min. L'RD200 Plus2 oltre alle concentrazioni di Radon è in grado di registrare l'andamento della temperatura e dell'umidità.



**Figura 1.** Rilevatore RD200 Plus2

### SPECIFICHE TECNICHE

|   | RS200 Plus2   |
|---|---|
| <b>Sensibilità</b> cph/(Bq/m <sup>3</sup> ) | 0.81  |
| <b>Range di misura</b> (Bq/m <sup>3</sup> ) | 0 - 9435  |
| <b>Accuratezza</b>                          | ±10% a 370 Bq/m <sup>3</sup> (min. err. ±19 Bq/m <sup>3</sup> ) |
| <b>Intervallo di misura</b>                 | 1 ora   |
| <b>Dimensioni</b>                           | Ø80(mm) x 120 (mm)  |
| <b>Peso</b>                                 | 230 gr  |
| <b>Data log</b>                             | fino a un anno di memorizzazione dati                           |
| <b>Alimentazione</b>                        | Rete o alimentazione con batteria esterna                       |

**Tabella 1** Specifiche tecniche del rilevatore RD200 Plus2

### 3 UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

In accordo con la committenza le misurazioni sono state effettuate nella lavanderia del piano semi-interrato dell'edificio.



**Figura 2** Strumento collocato nella lavanderia nel piano semi-interrato.

Di seguito si riporta la planimetria con indicato in rosso il punto nel quale è stato collocato lo strumento per il monitoraggio del gas Radon.

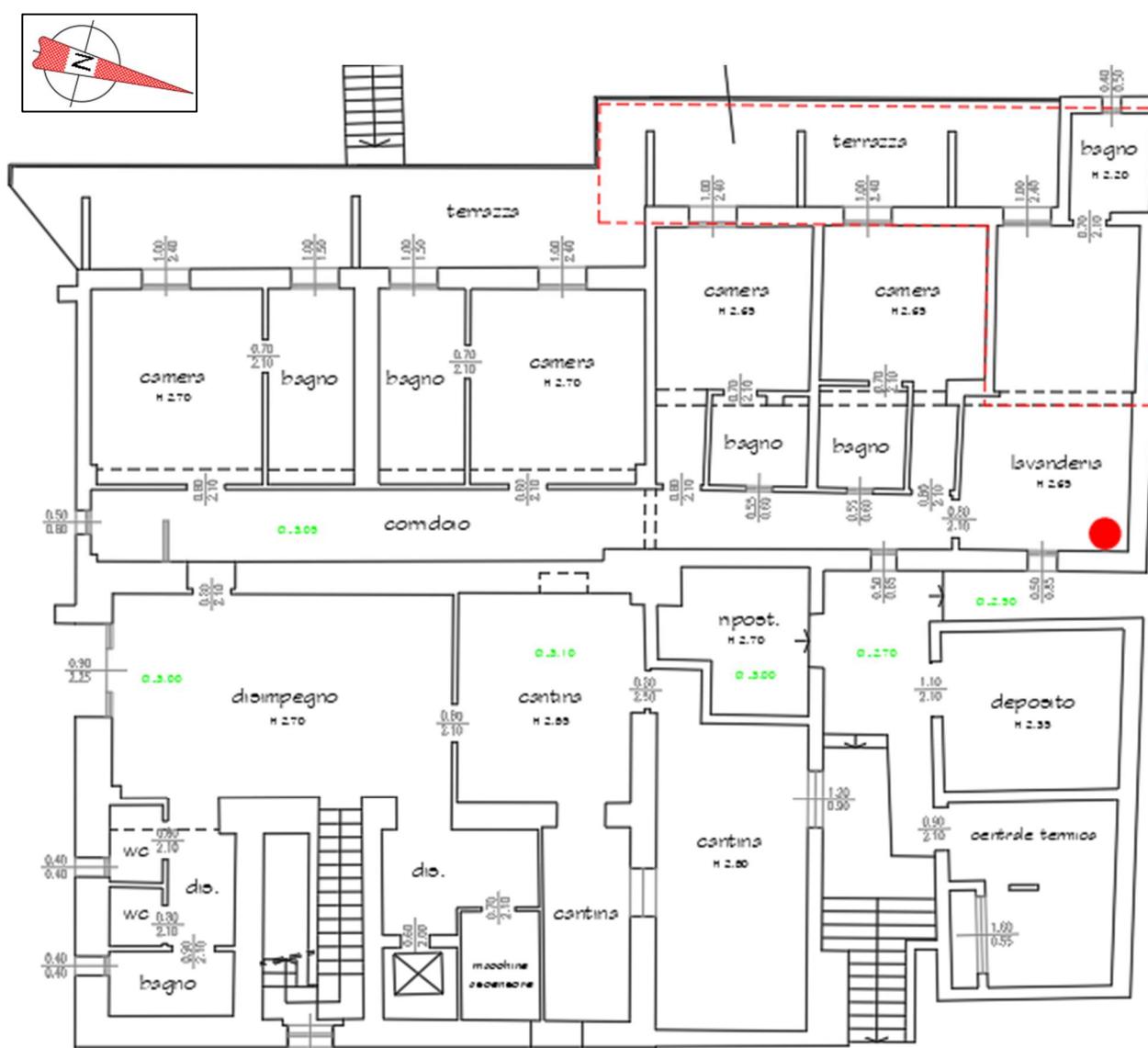


Figura 3 Planimetria del piano semi-interrato. In rosso è indicata l'ubicazione del punto di monitoraggio.

#### 4 PROCEDURA DI MONITORAGGIO E ANALISI DEI DATI

Lo strumento è stato posizionato al piano semi-interrato, nella stanza a ovest dell'edificio, distante da finestre. Durante la misurazione i locali sono rimasti indisturbati senza ventilazione o ricambio d'aria. Il rilevatore è stato collocato a circa 1,0 m di altezza dal pavimento e a circa 20 cm dalla parete.

Il monitoraggio è stato eseguito dal giorno 30 gennaio 2025 a partire dalle ore 09:30 sino alle ore 09:30 del giorno 05 febbraio 2025. Il tempo di registrazione comprende anche la prima ora iniziale di calibrazione dello strumento che viene restituita come primo valore.

La Tabella 2 e la Figura 4 riportano i valori di concentrazione di attività di gas Radon, della temperatura e dell'umidità registrati durante il periodo di monitoraggio.

L'unità di misura della concentrazione di attività di gas Radon è il Bequerel al metro cubo (Bq/m<sup>3</sup>) ed indica il numero di disintegrazioni di un nucleo radioattivo nell'unità di tempo in un dato volume.

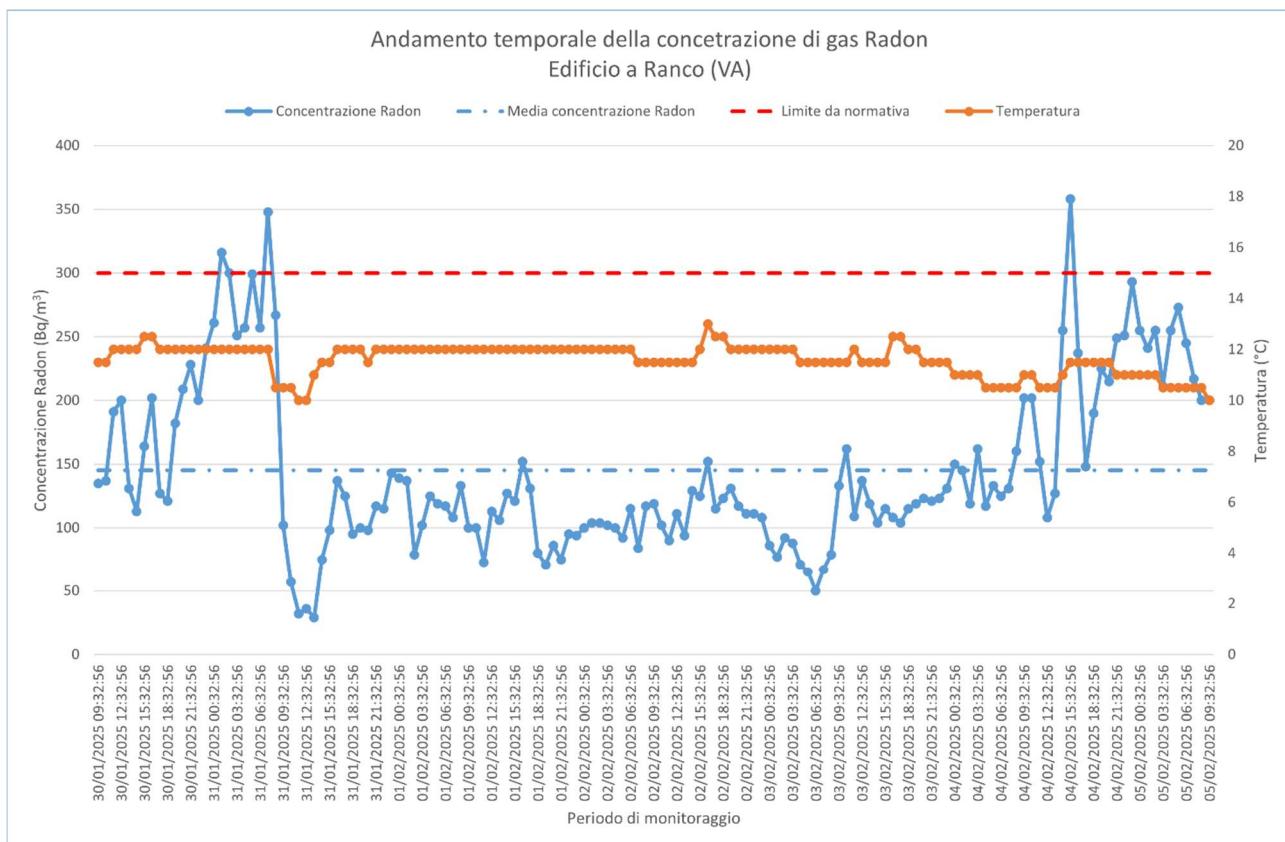
| Misura | Data e ora misura   | Concentrazione (Bq/m <sup>3</sup> ) | Temperatura (°C) | Umidità (%) |
|--------|---------------------|-------------------------------------|------------------|-------------|
| 1      | 30/01/2025 09:32:56 | 135                                 | 11,5             | 60%         |
| 2      | 30/01/2025 10:32:56 | 137                                 | 11,5             | 58%         |
| 3      | 30/01/2025 11:32:56 | 191                                 | 12               | 58%         |
| 4      | 30/01/2025 12:32:56 | 200                                 | 12               | 58%         |
| 5      | 30/01/2025 13:32:56 | 131                                 | 12               | 59%         |
| 6      | 30/01/2025 14:32:56 | 113                                 | 12               | 58%         |
| 7      | 30/01/2025 15:32:56 | 164                                 | 12,5             | 58%         |
| 8      | 30/01/2025 16:32:56 | 202                                 | 12,5             | 58%         |
| 9      | 30/01/2025 17:32:56 | 127                                 | 12               | 58%         |
| 10     | 30/01/2025 18:32:56 | 121                                 | 12               | 58%         |
| 11     | 30/01/2025 19:32:56 | 182                                 | 12               | 58%         |
| 12     | 30/01/2025 20:32:56 | 209                                 | 12               | 57%         |
| 13     | 30/01/2025 21:32:56 | 228                                 | 12               | 57%         |
| 14     | 30/01/2025 22:32:56 | 200                                 | 12               | 56%         |
| 15     | 30/01/2025 23:32:56 | 241                                 | 12               | 56%         |
| 16     | 31/01/2025 00:32:56 | 261                                 | 12               | 55%         |
| 17     | 31/01/2025 01:32:56 | 316                                 | 12               | 54%         |
| 18     | 31/01/2025 02:32:56 | 300                                 | 12               | 54%         |
| 19     | 31/01/2025 03:32:56 | 251                                 | 12               | 54%         |
| 20     | 31/01/2025 04:32:56 | 257                                 | 12               | 54%         |
| 21     | 31/01/2025 05:32:56 | 299                                 | 12               | 54%         |
| 22     | 31/01/2025 06:32:56 | 257                                 | 12               | 54%         |
| 23     | 31/01/2025 07:32:56 | 348                                 | 12               | 54%         |
| 24     | 31/01/2025 08:32:56 | 267                                 | 10,5             | 54%         |
| 25     | 31/01/2025 09:32:56 | 102                                 | 10,5             | 54%         |
| 26     | 31/01/2025 10:32:56 | 57                                  | 10,5             | 56%         |
| 27     | 31/01/2025 11:32:56 | 32                                  | 10               | 56%         |
| 28     | 31/01/2025 12:32:56 | 36                                  | 10               | 55%         |
| 29     | 31/01/2025 13:32:56 | 29                                  | 11               | 56%         |
| 30     | 31/01/2025 14:32:56 | 75                                  | 11,5             | 56%         |

| Misura | Data e ora misura   | Concentrazione (Bq/m³) | Temperatura (°C) | Umidità (%) |
|--------|---------------------|------------------------|------------------|-------------|
| 31     | 31/01/2025 15:32:56 | 98                     | 11,5             | 56%         |
| 32     | 31/01/2025 16:32:56 | 137                    | 12               | 56%         |
| 33     | 31/01/2025 17:32:56 | 125                    | 12               | 56%         |
| 34     | 31/01/2025 18:32:56 | 95                     | 12               | 57%         |
| 35     | 31/01/2025 19:32:56 | 100                    | 12               | 57%         |
| 36     | 31/01/2025 20:32:56 | 98                     | 11,5             | 57%         |
| 37     | 31/01/2025 21:32:56 | 117                    | 12               | 57%         |
| 38     | 31/01/2025 22:32:56 | 115                    | 12               | 57%         |
| 39     | 31/01/2025 23:32:56 | 143                    | 12               | 58%         |
| 40     | 01/02/2025 00:32:56 | 139                    | 12               | 58%         |
| 41     | 01/02/2025 01:32:56 | 137                    | 12               | 58%         |
| 42     | 01/02/2025 02:32:56 | 79                     | 12               | 57%         |
| 43     | 01/02/2025 03:32:56 | 102                    | 12,0             | 57%         |
| 44     | 01/02/2025 04:32:56 | 125                    | 12,0             | 56%         |
| 45     | 01/02/2025 05:32:56 | 119                    | 12,0             | 56%         |
| 46     | 01/02/2025 06:32:56 | 117                    | 12,0             | 56%         |
| 47     | 01/02/2025 07:32:56 | 108                    | 12,0             | 57%         |
| 48     | 01/02/2025 08:32:56 | 133                    | 12,0             | 57%         |
| 49     | 01/02/2025 09:32:56 | 100                    | 12,0             | 57%         |
| 50     | 01/02/2025 10:32:56 | 100                    | 12,0             | 58%         |
| 51     | 01/02/2025 11:32:56 | 73                     | 12,0             | 58%         |
| 52     | 01/02/2025 12:32:56 | 113                    | 12,0             | 58%         |
| 53     | 01/02/2025 13:32:56 | 106                    | 12,0             | 58%         |
| 54     | 01/02/2025 14:32:56 | 127                    | 12,0             | 58%         |
| 55     | 01/02/2025 15:32:56 | 121                    | 12,0             | 59%         |
| 56     | 01/02/2025 16:32:56 | 152                    | 12,0             | 58%         |
| 57     | 01/02/2025 17:32:56 | 131                    | 12,0             | 59%         |
| 58     | 01/02/2025 18:32:56 | 80                     | 12,0             | 58%         |
| 59     | 01/02/2025 19:32:56 | 71                     | 12,0             | 59%         |
| 60     | 01/02/2025 20:32:56 | 86                     | 12,0             | 59%         |
| 61     | 01/02/2025 21:32:56 | 75                     | 12,0             | 59%         |
| 62     | 01/02/2025 22:32:56 | 95                     | 12,0             | 59%         |
| 63     | 01/02/2025 23:32:56 | 94                     | 12,0             | 59%         |
| 64     | 02/02/2025 00:32:56 | 100                    | 12,0             | 59%         |
| 65     | 02/02/2025 01:32:56 | 104                    | 12,0             | 59%         |
| 66     | 02/02/2025 02:32:56 | 104                    | 12,0             | 59%         |
| 67     | 02/02/2025 03:32:56 | 102                    | 12,0             | 59%         |
| 68     | 02/02/2025 04:32:56 | 100                    | 12,0             | 59%         |
| 69     | 02/02/2025 05:32:56 | 92                     | 12,0             | 59%         |
| 70     | 02/02/2025 06:32:56 | 115                    | 12,0             | 59%         |
| 71     | 02/02/2025 07:32:56 | 84                     | 11,5             | 58%         |
| 72     | 02/02/2025 08:32:56 | 117                    | 11,5             | 58%         |

| Misura | Data e ora misura   | Concentrazione (Bq/m³) | Temperatura (°C) | Umidità (%) |
|--------|---------------------|------------------------|------------------|-------------|
| 73     | 02/02/2025 09:32:56 | 119                    | 11,5             | 58%         |
| 74     | 02/02/2025 10:32:56 | 102                    | 11,5             | 59%         |
| 75     | 02/02/2025 11:32:56 | 90                     | 11,5             | 58%         |
| 76     | 02/02/2025 12:32:56 | 111                    | 11,5             | 58%         |
| 77     | 02/02/2025 13:32:56 | 94                     | 11,5             | 58%         |
| 78     | 02/02/2025 14:32:56 | 129                    | 11,5             | 58%         |
| 79     | 02/02/2025 15:32:56 | 125                    | 12,0             | 59%         |
| 80     | 02/02/2025 16:32:56 | 152                    | 13,0             | 58%         |
| 81     | 02/02/2025 17:32:56 | 115                    | 12,5             | 57%         |
| 82     | 02/02/2025 18:32:56 | 123                    | 12,5             | 58%         |
| 83     | 02/02/2025 19:32:56 | 131                    | 12,0             | 58%         |
| 84     | 02/02/2025 20:32:56 | 117                    | 12,0             | 58%         |
| 85     | 02/02/2025 21:32:56 | 111                    | 12,0             | 58%         |
| 86     | 02/02/2025 22:32:56 | 111                    | 12,0             | 57%         |
| 87     | 02/02/2025 23:32:56 | 108                    | 12,0             | 56%         |
| 88     | 03/02/2025 00:32:56 | 86                     | 12,0             | 55%         |
| 89     | 03/02/2025 01:32:56 | 77                     | 12,0             | 54%         |
| 90     | 03/02/2025 02:32:56 | 92                     | 12,0             | 54%         |
| 91     | 03/02/2025 03:32:56 | 88                     | 12,0             | 54%         |
| 92     | 03/02/2025 04:32:56 | 71                     | 11,5             | 53%         |
| 93     | 03/02/2025 05:32:56 | 65                     | 11,5             | 53%         |
| 94     | 03/02/2025 06:32:56 | 50                     | 11,5             | 52%         |
| 95     | 03/02/2025 07:32:56 | 67                     | 11,5             | 52%         |
| 96     | 03/02/2025 08:32:56 | 79                     | 11,5             | 51%         |
| 97     | 03/02/2025 09:32:56 | 133                    | 11,5             | 52%         |
| 98     | 03/02/2025 10:32:56 | 162                    | 11,5             | 52%         |
| 99     | 03/02/2025 11:32:56 | 109                    | 12,0             | 52%         |
| 100    | 03/02/2025 12:32:56 | 137                    | 11,5             | 52%         |
| 101    | 03/02/2025 13:32:56 | 119                    | 11,5             | 52%         |
| 102    | 03/02/2025 14:32:56 | 104                    | 11,5             | 50%         |
| 103    | 03/02/2025 15:32:56 | 115                    | 11,5             | 50%         |
| 104    | 03/02/2025 16:32:56 | 108                    | 12,5             | 52%         |
| 105    | 03/02/2025 17:32:56 | 104                    | 12,5             | 52%         |
| 106    | 03/02/2025 18:32:56 | 115                    | 12,0             | 53%         |
| 107    | 03/02/2025 19:32:56 | 119                    | 12,0             | 54%         |
| 108    | 03/02/2025 20:32:56 | 123                    | 11,5             | 54%         |
| 109    | 03/02/2025 21:32:56 | 121                    | 11,5             | 54%         |
| 110    | 03/02/2025 22:32:56 | 123                    | 11,5             | 54%         |
| 111    | 03/02/2025 23:32:56 | 131                    | 11,5             | 53%         |
| 112    | 04/02/2025 00:32:56 | 150                    | 11,0             | 53%         |
| 113    | 04/02/2025 01:32:56 | 145                    | 11,0             | 53%         |
| 114    | 04/02/2025 02:32:56 | 119                    | 11,0             | 52%         |

| Misura | Data e ora misura   | Concentrazione (Bq/m³) | Temperatura (°C) | Umidità (%) |
|--------|---------------------|------------------------|------------------|-------------|
| 115    | 04/02/2025 03:32:56 | 162                    | 11,0             | 52%         |
| 116    | 04/02/2025 04:32:56 | 117                    | 10,5             | 52%         |
| 117    | 04/02/2025 05:32:56 | 133                    | 10,5             | 51%         |
| 118    | 04/02/2025 06:32:56 | 125                    | 10,5             | 51%         |
| 119    | 04/02/2025 07:32:56 | 131                    | 10,5             | 51%         |
| 120    | 04/02/2025 08:32:56 | 160                    | 10,5             | 52%         |
| 121    | 04/02/2025 09:32:56 | 202                    | 11,0             | 53%         |
| 122    | 04/02/2025 10:32:56 | 202                    | 11,0             | 53%         |
| 123    | 04/02/2025 11:32:56 | 152                    | 10,5             | 54%         |
| 124    | 04/02/2025 12:32:56 | 108                    | 10,5             | 56%         |
| 125    | 04/02/2025 13:32:56 | 127                    | 10,5             | 56%         |
| 126    | 04/02/2025 14:32:56 | 255                    | 11,0             | 57%         |
| 127    | 04/02/2025 15:32:56 | 358                    | 11,5             | 56%         |
| 128    | 04/02/2025 16:32:56 | 237                    | 11,5             | 56%         |
| 129    | 04/02/2025 17:32:56 | 148                    | 11,5             | 55%         |
| 130    | 04/02/2025 18:32:56 | 190                    | 11,5             | 55%         |
| 131    | 04/02/2025 19:32:56 | 225                    | 11,5             | 55%         |
| 132    | 04/02/2025 20:32:56 | 215                    | 11,5             | 55%         |
| 133    | 04/02/2025 21:32:56 | 249                    | 11,0             | 55%         |
| 134    | 04/02/2025 22:32:56 | 251                    | 11,0             | 55%         |
| 135    | 04/02/2025 23:32:56 | 293                    | 11,0             | 54%         |
| 136    | 05/02/2025 00:32:56 | 255                    | 11,0             | 54%         |
| 137    | 05/02/2025 01:32:56 | 241                    | 11,0             | 53%         |
| 138    | 05/02/2025 02:32:56 | 255                    | 11,0             | 53%         |
| 139    | 05/02/2025 03:32:56 | 211                    | 10,5             | 53%         |
| 140    | 05/02/2025 04:32:56 | 255                    | 10,5             | 53%         |
| 141    | 05/02/2025 05:32:56 | 273                    | 10,5             | 53%         |
| 142    | 05/02/2025 06:32:56 | 245                    | 10,5             | 52%         |
| 143    | 05/02/2025 07:32:56 | 217                    | 10,5             | 52%         |
| 144    | 05/02/2025 08:32:56 | 200                    | 10,5             | 52%         |
| 145    | 05/02/2025 09:32:56 | 200                    | 10,0             | 53%         |

Tabella 2 Dati registrati durante il monitoraggio



**Figura 4 Andamento temporale della concentrazione di gas Radon e della temperatura durante il monitoraggio**

Dall'analisi dei dati riportati in Tabella 2 ed in Figura 4, emerge una concentrazione media di gas Radon, per le 145 misurazioni effettuate nel corso del periodo di monitoraggio, pari a **145 Bq/m<sup>3</sup>**, valore inferiore al limite di **300 Bq/m<sup>3</sup>** indicato dalla vigente normativa (D. Lgs. 31 luglio 2020 n. 101 e Decreto Regione Lombardia n. 12678 del 21/12/2011).

## 5 CONCLUSIONI

Idrogea Servizi è stata incaricata dall'Immobiliare G.M. SRL di effettuare una misurazione del Gas Radon presso l'edificio sito in Via Libertà ad Angera (VA).

Il presente elaborato tecnico riporta i risultati delle misurazioni e la metodologia utilizzata in situ per la determinazione della concentrazione di gas Radon nel semi-interrato dell'unità immobiliare secondo quanto previsto dal D.lgs.: n. 101 del 31. 07. 2020 e dalla Direttiva Regionale n. 12.678 del 21. 12. 2011.

In particolare le attività svolte in campo sono state le seguenti:

- Installazione della strumentazione ed avvio del monitoraggio;
- Esecuzione del monitoraggio;
- Rimozione della strumentazione installata ed analisi dei dati ottenuti.

Il valore medio registrato pari a 145 Bq/m<sup>3</sup> risulta inferiore al valore di legge di 300 Bq/m<sup>3</sup>, evidenziando l'assenza di gas Radon.

Le oscillazioni che si osservano sono da considerarsi normali e caratteristiche dell'andamento del gas Radon.

Gavirate (VA), 07/02/2025

