



Istituto Nazionale
di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale

Il Direttore Generale

Sgonico, 7 novembre 2017

Alle Organizzazioni Sindacali

Ai CUG

Ai Presidente

Ai RLS

A tutto il personale

Loro Sedi

Prot. 4483/2017

Rif: DG/WTO/GBRA

Oggetto: "Relazione tecnica misure di concentrazione di radon indoor nei locali dell'OGS".
Campagna 2016 -2017. Comunicazione esiti.

Si trasmette, in allegato, la "Relazione tecnica della campagna di misure 2016 – 2017", redatta dall'Esperto qualificato in radioprotezione, recante le misure annuali della concentrazione di radon effettuata tramite rivelatori a traccia di particelle alfa CR-39 e con sistema elettronico di lettura RadoSys System.

Come risulta dalla relazione sussiste la necessità di adottare appropriate misure di intervento strutturale ed organizzativo nei locali individuati nella relazione stessa che presentano la maggior concentrazione di gas.

Dal punto di vista strutturale è stata contattata una società di Bologna specializzata in progettazione ed esecuzione di azioni di rimedio, al fine di valutare gli interventi necessari a bonificare in modo definitivo gli edifici in oggetto.

Con la stessa sarà disposto, il 10.11 p.v., un primo sopralluogo congiunto al fine di calibrare l'entità e la natura degli interventi stessi.

Dal punto di vista organizzativo si dispone che i Direttori interessati, d'intesa con il RSPP, trasferiscano con effetto immediato gli occupanti dei locali in cui si supera il valore di esposizione, in altre stanze ove i valori registrati risultano nei limiti previsti dalle norme vigenti.

Tenuto conto delle difficoltà logistiche si rappresenta a tal fine l'esigenza di concentrare in una o più stanze coloro che, contrattualmente, non hanno alcun obbligo di presenza continua (borsisti, dottorandi, affiliati, assegnisti, tirocinanti, ecc.) mantenendo i restanti locali a disposizione del personale che deve sostare in modo più costante in OGS.

Tenuto conto delle implicazioni di quanto precede si raccomanda la più scrupolosa e tempestiva osservanza.

Distinti saluti

IL DIRETTORE GENERALE

(dott. Walter Toniati)

dott. STEFANO COLONNELLO
Esperto qualificato in radioprotezione
Via Colombo, 127
33037 Pasian di Prato (UD)
tel. 335.5993325
mail: mcfcollonello@iol.it

**OGS Istituto Nazionale
di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale
Borgo Grotta Gigante, 42/C, Sgonico (TS)**

**MISURE DI CONCENTRAZIONE
DI RADON INDOOR**

**RELAZIONE TECNICA
CAMPAGNA DI MISURE AI SENSI
DEL D.Lgs. 241/2000**

AGOSTO 2017

1 - PREMESSA

In questa relazione vengono presentati i risultati delle misurazioni della concentrazione di radon effettuate, nel periodo giugno 2016 – luglio 2017, presso i locali dell' OGS Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, avente sede in Borgo Grotta Gigante, 42/c, a Sgonico (TS).

Le misurazioni della concentrazione di radon, in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 230/1995, come modificato dal D.Lgs. 241/2000, in materia di esposizioni da attività lavorativa con particolari sorgenti naturali, devono essere effettuate all'interno dei locali interrati o seminterrati. Nel caso in esame le misure sono state estese anche ad alcuni locali posti ai piani superiori.

2 - MATERIALI E METODI

La misura della concentrazione di radon è stata effettuata utilizzando rivelatori passivi a tracce. Il dosimetro è costituito da un contenitore (camera di diffusione) e da un chip plastico di materiale sensibile (rivelatore passivo CR39). Tale materiale sensibile viene colpito dalle particelle alfa emesse dal decadimento del radon e subisce un danno permanente. Se il materiale viene trattato con un apposito attacco chimico, tale danno si trasforma in traccia visibile. Dal conteggio di tali tracce, effettuato tramite l'utilizzo di un microscopio ottico, e mediante opportuni calcoli, è possibile risalire alla concentrazione di radon presente nel locale in cui è stata effettuata la misurazione. Questo tipo di dosimetri fornisce una misura integrata della concentrazione di radon nel tempo. L'errore associato a questo tipo di misurazione è del 20%. A garanzia del fatto che i dosimetri non vengano danneggiati o manomessi durante il periodo dell'esposizione, la MCF Ambiente utilizza delle apposite buste di sicurezza in tyvek (materiale permeabile al radon e impermeabile all'umidità), che impediscono il diretto contatto con i dosimetri. La misura viene considerata attendibile se, alla fine del periodo di misura, la busta di sicurezza viene ritrovata integra.

Il sistema di misura utilizzato dai laboratori della MCF Ambiente è stato calibrato presso Health Protection Agency, Centre for Radiation, Chemical and Environmental Hazards di Oxford.

Lo sviluppo dei rivelatori viene effettuato in una soluzione di idrossido di sodio al 25 % per 4h e 30m, ad una temperatura di 90°C. Il conteggio delle tracce viene effettuato in maniera automatica su un'area di 13,65 mm² corrispondente a 42 campi contati per rivelatore. Ciascuna pellicola viene letta un minimo di due volte: nel caso in cui si ottengano deviazioni standard superiori al 10% sulle due letture, vengono effettuate ulteriori letture.

La misurazione della concentrazione di radon è stata protratta per un periodo complessivo di un anno, suddiviso in tre periodi di misura (genericamente indicati con quadrimestri nel seguito della relazione). Il posizionamento e il ritiro dei dosimetri è stato effettuato da personale della banca.

I periodi di misura sono stati così suddivisi:

Primo periodo: dal 20 giugno 2016 al 20 ottobre 2016

Secondo periodo: dal 20 ottobre 2016 al 15 febbraio 2017

Terzo periodo: dal 15 febbraio 2017 al 7 luglio 2017

Il valore di concentrazione medio annuo viene ricavato dalla media pesata dei tre periodi di misura; tale media tiene quindi in considerazione il numero effettivo di giorni di esposizione relativi ad ogni periodo.

Il posizionamento dei rivelatori e la scelta del numero dei punti di misura sono stati effettuati tenendo conto delle "Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei" emanate dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

3 - RISULTATI DELLE MISURE

I valori medi annui di concentrazione di radon sono riportati nelle successive tabelle suddivisi per edificio.

3.1 - Palazzina A

Locale	Concentrazione Bq/m ³				Incertezza estesa ± Bq/m ³
	I° periodo	II° periodo	III° periodo	media annua	
1 –Portineria	300	423	297	340	60
2 – stanza 1	196	391	236	274	48
3 – stanza 6	242	227	162	210	36
4 – stanza 7	272	240	179	230	40
5 – stanza 8	234	257	187	226	39
6 – stanza 9	256	262	207	242	42
7 – stanza 12	273	316	209	266	46
8 – stanza 13	250	313	165	243	42
9 – stanza 15	209	298	212	240	42
10 – stanza 16	296	286	130	237	41
11 – stanza 17	240	394	297	310	54
12 – stanza 18	283	317	252	284	49
13 – stanza 19	314	417	257	329	57
14 – stanza 20	277	366	182	275	48
15 – stanza 21	187	338	198	241	42

3.2 – Palazzina B

Locale	Concentrazione Bq/m ³				Incertezza estesa ± Bq/m ³
	I° periodo	II° periodo	III° periodo	media annua	
1 – BAR	176	150	74	133	23
2 – stanza 51	373	499	342	405	70
3 – stanza 53	349	543	466	453	78
4 – stanza B1	454	559	401	471	82
5 – stanza B2	445	558	401	468	81
6 – stanza B3	267	1164	833	755	131
7 – stanza B4	474	599	383	485	84
8 – stanza B5	376	460	276	371	64
9 – stanza B6	428	425	305	386	67
10 – stanza Facility	306	431	316	351	61

3.3 – Palazzina C

Locale	Concentrazione Bq/m ³				Incertezza estesa ± Bq/m ³
	I° periodo	II° periodo	III° periodo	media annua	
1 – stanza C1	491	514	367	457	79
2 – stanza C2	452	449	296	399	69
3 – stanza C3	396	472	326	398	69
4 – stanza C4	539	647	357	514	89
5 – stanza C5	356	602	356	438	76
6 – stanza C6	453	637	463	518	90
7 – stanza C7	405	470	445	440	76
8 – stanza C8-C9	207	649	493	450	78
9 – stanza C10	400	413	291	368	64
10 – stanza C11	167	248	189	201	35

3.4 – Palazzina D

Locale	Concentrazione Bq/m ³				Incertezza estesa ± Bq/m ³
	I° periodo	II° periodo	III° periodo	media annua	
1 – stanza D1	339	514	335	396	69
2 – stanza D2	447	697	568	571	99
3 – stanza D3	256	285	263	268	46
4 – stanza D4	334	437	906	559	97

3.5 – Palazzina E

Locale	Concentrazione Bq/m ³				Incertezza estesa ± Bq/m ³
	I° periodo	II° periodo	III° periodo	media annua	
1 – stanza 1	306	449	257	337	58
2 – stanza 2	311	542	345	399	69
3 – stanza 3 lab.CTO	336	541	355	411	71
4 – stanza Lab. Test CTO	279	408	268	318	55
5 – stanza 6	169	205	114	163	28
6 – stanza 7	200	327	199	242	42
7 – stanza 8	199	195	151	182	31
8 – stanza 9	213	220	256	230	40
9 – stanza 10	213	219	114	182	32
10 – stanza 11	258	363	291	304	53
11 – stanza 12	352	366	471	396	69
12 – stanza 19	404	421	449	425	74
13 – stanza 20	207	224	225	219	38
14 – stanza 25	-	406	205	306	65

4 - ANALISI DEI RISULTATI

Secondo quanto stabilito nel D. Lgs. 241, nei locali in cui la concentrazione media annua di radon risulti compresa tra l'80% ed il 100% del livello di azione ($400 - 500 \text{ Bq/m}^3$), si rende obbligatoria la ripetizione delle misurazioni, mentre nei locali in cui venga superato il livello di azione (500 Bq/m^3) devono essere poste in essere azioni di rimedio idonee a ridurre le grandezze misurate al di sotto del predetto livello, **a meno che il livello di dose per i lavoratori non sia inferiore a 3 mSv/anno.**

Si è dunque proceduto all'analisi dei risultati delle misurazioni effettuate, individuando i casi in cui il valore di concentrazione medio annuo risulti superiore a 400 Bq/m^3 .

Si è inoltre proceduto alla valutazione della dose ai lavoratori in tutti i locali oggetto d'indagine.

4.1 - Concentrazione compresa tra 400 e 500 Bq/m³: ripetizione delle misure

I locali in cui si rende obbligatoria un'ulteriore valutazione della concentrazione di radon sono riportati nella tabella seguente:

Palazzina	Locale	Concentrazione media annua (Bq/m ³)
Palazzina A	Portineria	340 ± 60
Palazzina B	Stanza 51	405 ± 70
	Stanza B5	371 ± 64
	Stanza B6	386 ± 67
	Stanza Facility	351 ± 61
Palazzina C	Stanza C2	399 ± 69
	Stanza C3	398 ± 69
	Stanza C10	368 ± 64
Palazzina D	Stanza D1	396 ± 69
Palazzina E	Stanza 2	399 ± 69
	Stanza 3 lab CTO	411 ± 71
	Stanza 12	396 ± 69
	Stanza 19	425 ± 74

4.2 - Concentrazione superiore a 500 Bq/m³: valutazione della dose

Nella tabella seguente vengono riportati i locali che presentano una concentrazione media annua di radon superiore al livello di azione stabilito dal D. Lgs. n. 241.

Palazzina	Locale	Concentrazione media annua (Bq/m³)
Palazzina B	Stanza 53	453 ± 78
	Stanza B1	471 ± 82
	Stanza B2	468 ± 81
	Stanza B3	755 ± 131
	Stanza B4	485 ± 84
Palazzina C	Stanza C1	457 ± 79
	Stanza C4	514 ± 89
	Stanza C5	438 ± 76
	Stanza C6	518 ± 90
	Stanza C7	440 ± 76
	Stanza C8	450 ± 78
Palazzina D	Stanza D2	571 ± 99
	Stanza D4	559 ± 97

5 – VALUTAZIONE DELLE DOSI

Nelle schede successive viene riportata la valutazione del rischio per i singoli locali i cui valori di concentrazione hanno superato, anche tenendo conto dell'errore associato alla misura, il limite di 500 Bq/m³.

5.1 – PALAZZINA B – stanza 53

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
stanza 53	453 ± 78

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,49 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,13 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.2 – PALAZZINA B – stanza B1

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza B1	471 ± 82

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,60 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,13 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.3 – PALAZZINA B – stanza B2

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza B2	468 ± 81

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,58 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,13 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.4 – PALAZZINA B – stanza B3

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza B3	755 ± 131

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 4,16 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno viene superato.

Il personale può stazionare all'interno della stanza per un tempo massimo di 1130 ore/anno.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,21 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori, vengono richieste azioni di rimedio immediate, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5.

5.5 – PALAZZINA B – Stanza B4

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza B4	485 ± 84

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,67 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,14 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.6 – PALAZZINA C – stanza C1

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m³
Stanza C1	457 ± 79

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,52 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,13 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.7 – PALAZZINA C – Stanza C4

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza C4	514 ± 89

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,83 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,14 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.8 – PALAZZINA C – Stanza C5

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m³
Stanza C5	438 ± 76

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,41 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,12 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.9 – PALAZZINA C – Stanza C6

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza C6	518 ± 90

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,86 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,15 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.10- PALAZZINA C – Stanza C7

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m³
Stanza C7	440 ± 76

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,42 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 2 ore alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,12 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.11- PALAZZINA C – Stanza C8

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m³
Stanza C8	450 ± 78

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 2,48 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno non viene superato.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 1 ora alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,13 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il non superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, non vengono richieste azioni di rimedio, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5, mentre si rende necessaria la prosecuzione delle misurazioni secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 2.

5.12- PALAZZINA D – Stanza D2

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza D2	571 ± 99

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 3,15 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno viene superato.

Il personale può stazionare all'interno della stanza per un tempo massimo di 1490 ore/anno.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 1 ora alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,16 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

Visto il superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, vengono richieste azioni di rimedio immediate, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5.

5.13– PALAZZINA D – Stanza D4

Concentrazione di radon

Locale	Concentrazione Bq/m ³
Stanza D4	559 ± 97

Dose efficace annua per i lavoratori

All'interno dell'ufficio lavorano dipendenti dell'Istituto con un orario di 36 ore/settimanali e 32 giorni di ferie all'anno. In questo caso il tempo massimo trascorso in un anno all'interno dell'ufficio dai lavoratori è di 1.566 ore.

La dose annua calcolata, tenendo conto anche dell'errore associato alla misura, risulta pari a: 3,08 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 3 mSv/anno viene superato.

Il personale può stazionare all'interno della stanza per un tempo massimo di 1520 ore/anno.

Dose efficace annua per le persone del pubblico

Si può ipotizzare che le persone che frequentano abitualmente l'Istituto possono stazionare per non più di 1 ora alla settimana per 40 settimane/anno all'interno della stanza.

La dose annua calcolata in questo caso risulta pari a: 0,16 mSv

Il valore di azione imposto dal DLgs 241/2000 di 0,3 mSv/anno non viene superato.

Obblighi di radioprotezione per il datore di lavoro

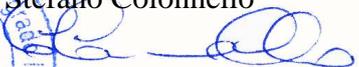
Visto il superamento dei limiti di dose previsti per i lavoratori e per le persone del pubblico, vengono richieste azioni di rimedio immediate, secondo quanto previsto dall'art. 10 quinquies 5.

6 – **CONCLUSIONI**

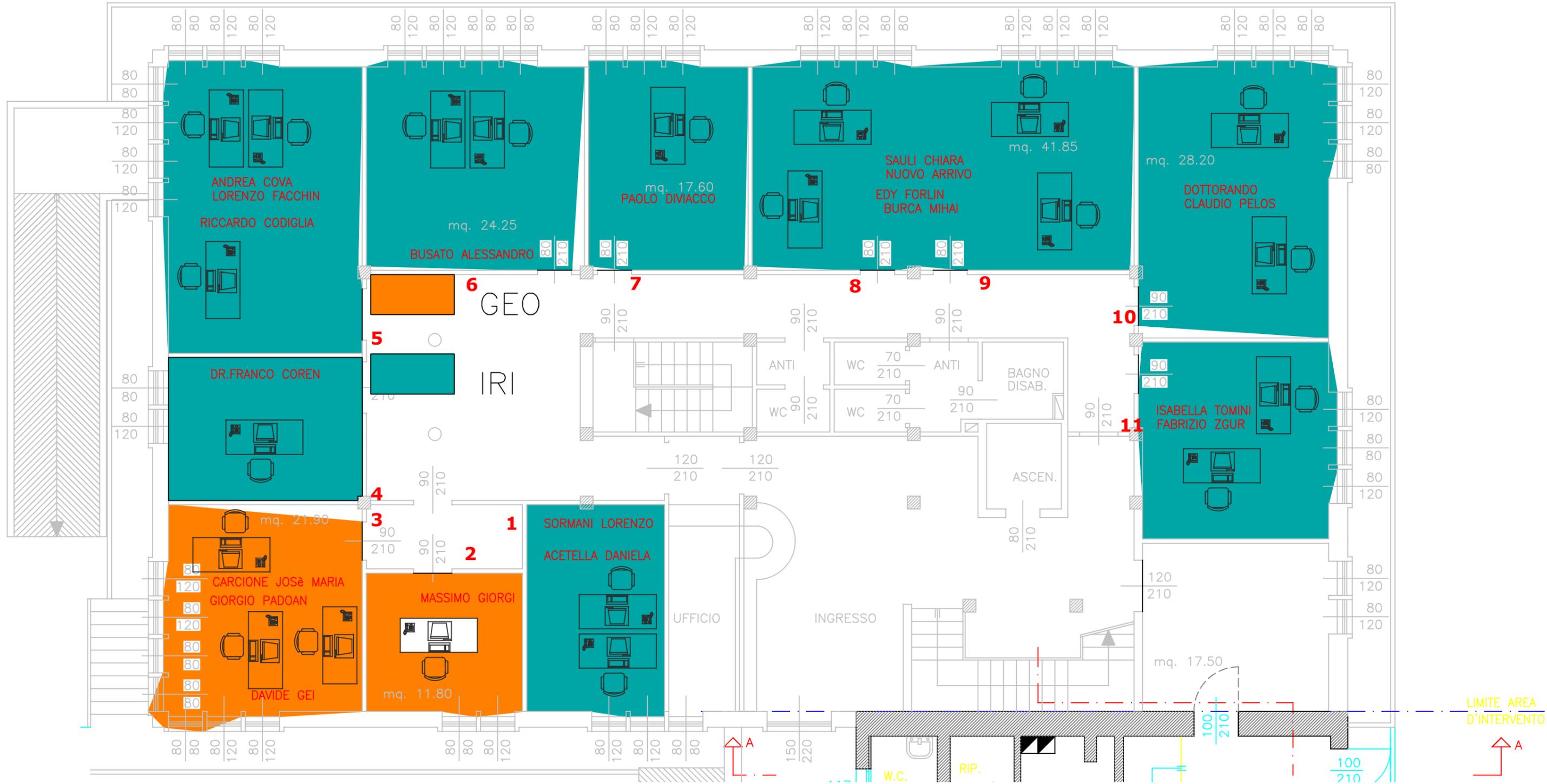
Secondo quanto prescritto dall'art. 10-quinques del D.Lgs. 241/2000, il datore di lavoro dovrà provvedere a continuare il monitoraggio dei locali dove viene superato almeno l'80% dei limiti di azione, mentre nei locali in cui viene superato il valore di 500 Bq/m³ dovranno proseguire le azioni di rimedio al fine di ridurre la concentrazione di radon nell'aria.

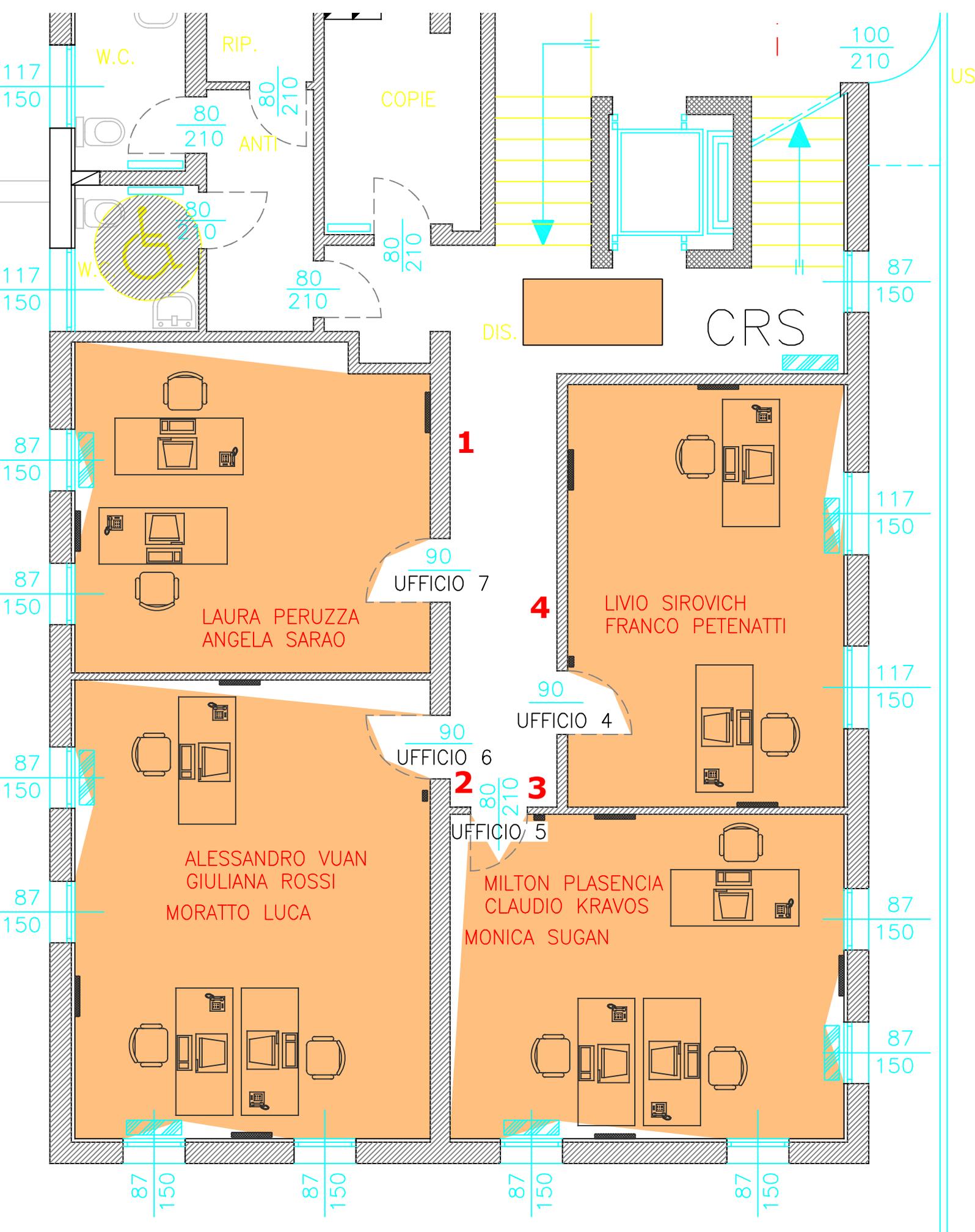
29 agosto 2017

L'Esperto qualificato
dott. Stefano Colonnello



PIANO RIALZATO C AGOSTO 2017

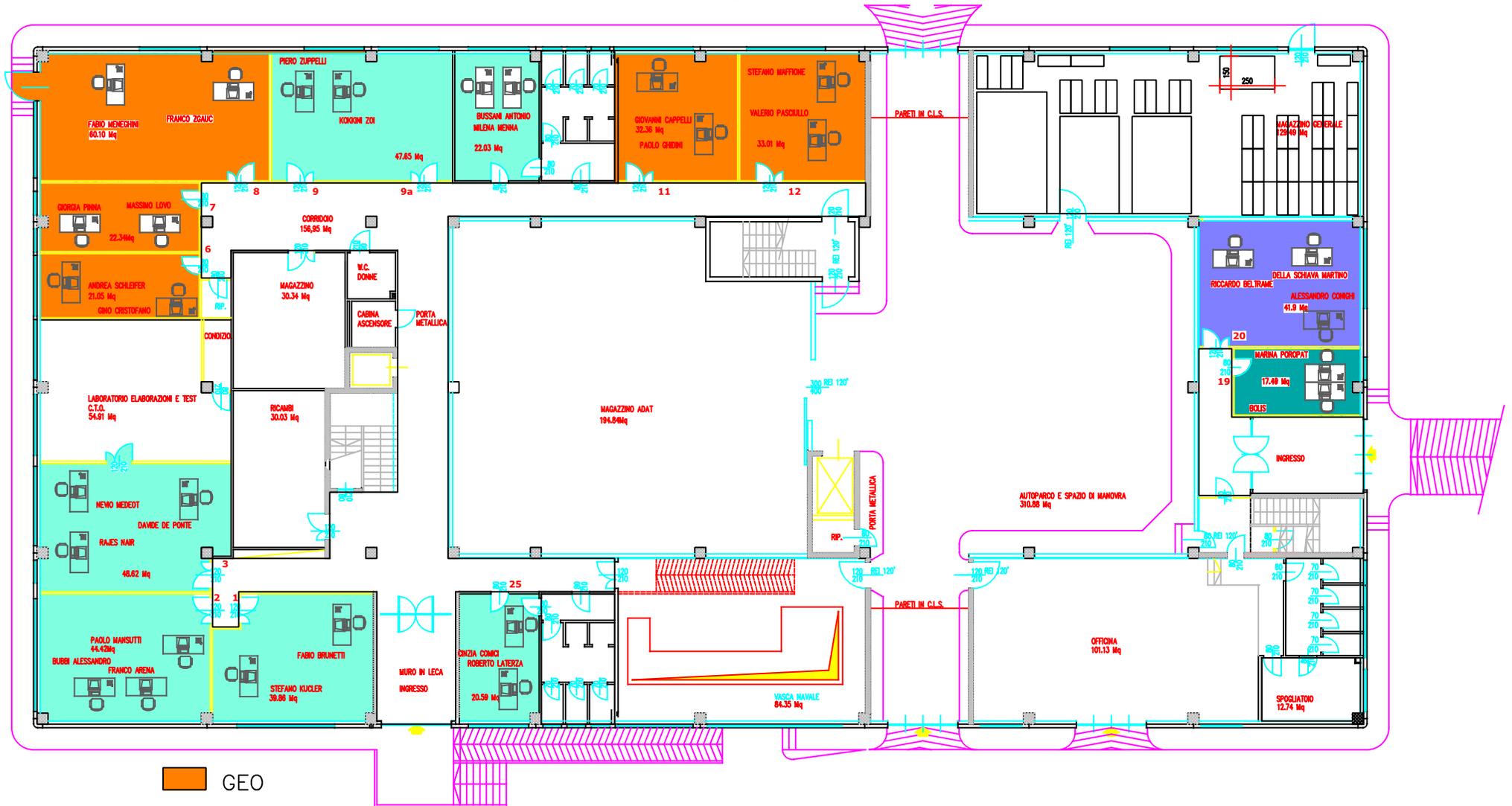




PIANO RIALZATO D



PALAZZINA E AGOSTO 2017
PIANTA PIANO TERRA



- GEO
- OCE
- UP/SIC
- IRI