

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
LT RS 01261 ETQ-00102838	D	RH - Rapporti di sorveglianza	SOR - Sorveglianza ISPRA	Data 25/03/2021
Centrale / Impianto:	Sito di Latina - Radioprotezione e Sicurezza			
Titolo Elaborato:	Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente circostante la Centrale di Latina - anno 2020			
Prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
OMLG-LAT Calabrese P.		OMLG-LAT Mannella V. OMST-TRS Sorrentino G. OMLG-LAT Calamai E.	OMLG-LAT Deodato G.	OMLG Rivieccio A.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Rivieccio A.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



Rev:	Descrizione delle revisioni
00	<ul style="list-style-type: none"> Prima emissione

Documento ad USO INTERNO

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse;
- il documento può circolare in ambito Sogin e, limitatamente a finalità chiaramente definite e approvate, verso soggetti terzi formalmente autorizzati, ma non è destinato alla diffusione ad ulteriori soggetti esterni, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione;
- tutto il personale, sia in ambito Sogin sia di eventuali soggetti terzi autorizzati alla ricezione, è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviaccio	Documento definitivo	Interno	1/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

INDICE

INDICE	2		
1 PREMESSA	4		
2 CARATTERISTICHE ATTUALI DELL'IMPIANTO	4		
3 LIMITI DI SCARICO	4		
4 SCARICHI EFFETTUATI	4		
4.1 EFFLUENTI LIQUIDI	4		
4.2 EFFLUENTI AERIFORMI	5		
5 STIME DI DOSE ALLA POPOLAZIONE	5		
6 SORVEGLIANZA AMBIENTALE	6		
7 CRITERI DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	7		
7.1 ARIA (PULVISCOLO ATMOSFERICO).....	7		
7.2 FALL OUT (DEPOSIZIONE umida e secca).....	7		
7.3 ACQUA DI FALDA.....	7		
7.4 ACQUA DI MARE	8		
7.5 SABBIA E SEDIMENTI IN AMBIENTE MARINO.....	8		
7.6 SEDIMENTI IN ACQUA DOLCE.....	8		
7.7 ALGHE (PERIPHYTON).....	8		
7.8 ERBA.....	8		
7.9 VEGETALI A FOGLIA LARGA.....	9		
7.10 PESCE	9		
7.11 MOLLUSCHI BIVALVI	9		
7.12 LATTE DI PECORA O DI MUCCA	9		
7.13 MISURE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE.....	9		
8 RIFERIMENTI	9		
9 RISULTATI DEL MONITORAGGIO	11		
Tabella 1: Fattori di dose riferiti agli individui dei gruppi di riferimento della popolazione per rilasci liquidi provenienti dalla Centrale di Latina (stime effettuate mediante GENII-FRAMES).....	11		
Tabella 2: Fattori di dose riferiti agli individui dei gruppi di riferimento della popolazione per rilasci aeriformi provenienti dalla Centrale di Latina (stime effettuate mediante GENII-FRAMES).....	11		
Tabella 3.1: Formule di scarico per gli effluenti liquidi	12		
Tabella 3.2: Formula di scarico per gli effluenti aeriformi.....	13		
Tabella 4.1: Riepilogo dell'attività radionuclidica misurata negli effluenti liquidi scaricati nel corso del 2020, in Bq	14		
Tabella 4.2: Riepilogo dell'attività radionuclidica misurata negli effluenti aeriformi scaricati nel corso del 2020, in Bq 14	14		
Tabella 5.1: Stime della dose efficace annuale per i gruppi di riferimento della popolazione, conseguente allo scarico degli effluenti liquidi - anno 2020.....	15		
Tabella 5.2: Stime della dose efficace annuale per i gruppi di riferimento della popolazione, conseguente allo scarico degli effluenti aeriformi - anno 2020	15		
Tabella 6.1: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua).....	16		
Tabella 6.2: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua).....	17		
Tabella 6.3: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua).....	18		
Tabella 6.4: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina	19		
Tabella 7.1: Risultati delle misure effettuate sui campioni di aria (particolato atmosferico)	20		
Tabella 7.2: Risultati delle misure effettuate sui campioni di fall-out.....	20		
Tabella 7.3: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 1 – 10m).....	21		
PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT	Documento definitivo	Interno	2/43
A. Riviaccio			
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo		
	Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		



Tabella 7.4: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 1 – 30m).....	21
Tabella 7.5: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 3 – 10m).....	22
Tabella 7.6: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 3 – 30m).....	22
Tabella 7.7: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 4 – 10m).....	23
Tabella 7.8: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 4 – 30m).....	23
Tabella 7.9: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 6 – 10m).....	24
Tabella 7.10: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 6 – 30m).....	24
Tabella 7.11: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 1 – 10m).....	25
Tabella 7.12: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 1 – 30m).....	25
Tabella 7.13: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 2 – 10m).....	26
Tabella 7.14: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 2 – 30m).....	26
Tabella 7.15: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 4 – 10m).....	27
Tabella 7.16: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 4 – 30m).....	27
Tabella 7.17: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 5 – 10m).....	28
Tabella 7.18: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 5 – 30m).....	28
Tabella 7.19: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo G – 10m).....	29
Tabella 7.20: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo G – 30m).....	29
Tabella 7.21: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo O – 10 m).....	30
Tabella 7.22: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo O – 30 m).....	30
Tabella 7.23: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo D – 10 m).....	31
Tabella 7.24: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo D – 30 m).....	31
Tabella 7.25: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo LECO - Prot. ISPRA n. 0014321 del 26/04/2010 - Prot. Sogin n. 13938 del 28/04/2010)	32
Tabella 7.26: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 3 – 10m).....	32
Tabella 7.27: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 3 – 30m).....	33
Tabella 7.28: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (Lat 5 – 10 m)	33
Tabella 7.29: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (Lat 5 – 30m)	34
Tabella 7.30: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di mare (canale di scarico).....	34
Tabella 7.31: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (bacino foce canale Acque Alte)	35
Tabella 7.32: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (batimetrica 20m).....	35
Tabella 7.33: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (1,5 km EST canale Acque Alte).....	36
Tabella 7.34: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sedimento (1 km a monte canale Acque Alte)	36
Tabella 7.35: Risultati delle misure effettuate sui campioni di Periphyton	37
Tabella 7.36: Risultati delle misure effettuate sui campioni di erba (via S. Maria 0,5 km dalla cantina sociale)	37
Tabella 7.37: Risultati delle misure effettuate sui campioni di erba (Strada Litoranea fattoria Turato)	38
Tabella 7.38: Risultati delle misure effettuate sui campioni di verdura a foglia larga	38
Tabella 7.39: Risultati delle misure effettuate sui campioni di pesce	39
Tabella 7.40: Risultati delle misure effettuate sui campioni di molluschi bivalvi.....	39
Tabella 7.41: Risultati delle misure effettuate sui campioni di latte.....	40
Tabella 7.42: Risultati delle misure di Rateo di Equivalente di Dose Ambientale (H*(10)) effettuate mediante dosimetri a termoluminescenza – anno 2020	40
Figura 1: Topografia dell'area intorno alla Centrale di Latina.....	41
Figura 2: Distribuzione dei punti di prelievo dei campioni relativi alla Rete di Sorveglianza Ambientale	42
Figura 3: Ubicazione dei punti di misura dei livelli di esposizione ambientale	43

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



1 PREMESSA

La Centrale Elettro-nucleare di Latina, della potenza nominale iniziale di 705 MW termici, era dotata di un reattore del tipo ad uranio naturale, moderato a grafite e refrigerato con anidride carbonica (CO₂).

L'impianto non è più in esercizio dal novembre 1986 ed è stato chiuso ufficialmente nel dicembre 1987.

Le informazioni dettagliate sul sito dell'impianto, la distribuzione della popolazione, l'utilizzazione del territorio, le attività prevalenti, e la ricettività ambientale possono essere reperite in Rif.2.

2 CARATTERISTICHE ATTUALI DELL'IMPIANTO

Attualmente il reattore è privo di combustibile, conservato in aria a pressione atmosferica e ad umidità controllata. Dal luglio 1991 non è più presente sul sito combustibile nucleare irraggiato. Il circuito secondario è stato asportato, così come parte del circuito primario.

Sono in corso attività di decommissioning e di sistemazione in sicurezza dei rifiuti radioattivi ancora presenti sul Sito.

3 LIMITI DI SCARICO

Lo scarico nell'ambiente di effluenti radioattivi, è regolamentato da apposite prescrizioni che limitano la quantità di radioattività scaricabile nei diversi periodi di tempo (limiti di scarico annuali, limiti di scarico nelle 13 settimane consecutive, limiti di scarico nelle 24 ore consecutive). I limiti di scarico vigenti sono dati dalle formule di cui alle Tabelle 3.1 e 3.2.

4 SCARICHI EFFETTUATI

4.1 EFFLUENTI LIQUIDI

Durante l'anno 2020 sono stati effettuati scarichi di effluenti liquidi, per un'attività totale pari a 1,45E+08 Bq (Tabella 4.1), corrispondente al 0,113% della formula di scarico¹.

A tale riguardo, tenendo in considerazione le disposizioni contenute nel Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 18/09/2012² ed, in particolare, la prescrizione ISPRA di cui al

¹ Nelle more dell'approvazione delle formule di scarico proposte in sede di revisione dell'istanza per la disattivazione dell'impianto (Rif.1), ai fini del calcolo dell'impegno delle vigenti formule di scarico, continuano a ritenersi validi i fattori di equivalenza sinora considerati e determinati mediante codice VADOSCA.

² D.M. 18/09/2012, "Società Sogin S.p.A. – Centrale nucleare di Borgo Sabotino (LT). Istanze di modifica della configurazione della Centrale per l'esecuzione di interventi di rimozione degli involucri delle soffianti e di bonifica e decontaminazione della piscina del combustibile nucleare (art. 148, c. 1-bis, del D.L.vo n. 230/95 e s.m.i.). Trasmissione della Determinazione Dirigenziale motivata di conclusione dei

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT			
A. Riviaccio	Documento definitivo	Interno	4/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



punto (d) dell'Allegato 1 al suddetto Decreto, si precisa che l'attività rilasciata nel corso del 2020 corrisponde al 0,566% del livello massimo di attività scaricata che garantisce il soddisfacimento del criterio di non rilevanza radiologica per la dose alla popolazione, come valutato dall'Esperto Qualificato con relazione prot. n. 35943 del 15/10/2012.

4.2 EFFLUENTI AERIFORMI

Da quando la Centrale non è più in esercizio, gli effluenti aeriformi scaricati consistono essenzialmente di modeste quantità di particolato in aria prodotte come conseguenza delle attività di disattivazione svolte presso l'Impianto. Durante l'anno 2020 sono stati rilasciati effluenti aeriformi (particolato), per un'attività totale pari a $2,28E+04$ Bq di ^{60}Co equivalente (Tabella 4.2), corrispondenti ad un impegno minore dello 0,1% della vigente formula di scarico¹.

A tale riguardo, tenendo in considerazione le disposizioni contenute nel Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 18/09/2012² ed, in particolare, la prescrizione ISPRA di cui al punto (d) dell'Allegato 1 al suddetto Decreto, si precisa che l'attività rilasciata nel corso del 2020 corrisponde ad una frazione trascurabile del livello massimo di attività scaricata che garantisce il soddisfacimento del criterio di non rilevanza radiologica per la dose alla popolazione.

5 STIME DI DOSE ALLA POPOLAZIONE

Il calcolo delle dosi alla popolazione conseguenti al rilascio degli effluenti attivi della Centrale di Latina, viene effettuato impiegando, il modello di calcolo GENII-FRAMES (Rif.3).

Il codice GENII-FRAMES, che implementa i coefficienti di dose per la contaminazione interna stabiliti dalla ICRP 72 per gli individui della popolazione, costituisce uno strumento di calcolo riconosciuto e validato internazionalmente, coerente con i criteri di radioprotezione della normativa in vigore.

L'implementazione del codice GENII per il Sito di Latina è stata condotta secondo criteri di conservatività, prendendo in considerazione le indicazioni contenute nelle norme di buona tecnica ed in studi specifici riguardanti le metodologie per l'implementazione di modelli di calcolo di impatto ambientale (Rif.6).

Maggiori dettagli sui criteri di implementazione del codice per il Sito di Latina sono reperibili in Rif.4 e Rif.5.

procedimenti (art. 14-ter, c. 6-bis, L. 241/90 e s.m.i.) e di autorizzazione all'esecuzione degli interventi (art. 6 della L. 1860/62 e s.m.i. e art. 24, comma 4, del D.L. n. 1/12, convertito con modificazioni in L. n. 27/12)"

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT	Documento definitivo	Interno	5/43
A. Riviaccio			
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo		
	Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



Nelle Tabelle 1 e 2 sono riassunti i parametri caratterizzanti la ricettività ambientale del Sito di Latina in relazione agli scarichi liquidi ed aeriformi, espressi in termini dei “fattori di dose” calcolati per i diversi gruppi di riferimento della popolazione.

Complessivamente, sulla base dei dati relativi all'attività radionuclidica rilasciata sotto forma di effluenti liquidi ed aeriformi, in relazione all'anno 2020, la dose efficace ricevuta ed impegnata dagli individui dei gruppi di riferimento della popolazione può essere valutata inferiore a 0,1 μ Sv.

Le stime di dose efficace ricevute ed impegnate dai gruppi di riferimento della popolazione sono riportate in Tabella 5.1 per quanto concerne gli scarichi liquidi e in Tabella 5.2 per quanto concerne gli scarichi aeriformi.

6 SORVEGLIANZA AMBIENTALE

La Rete di Sorveglianza Ambientale in atto è riportata in Rif.7 ed è in vigore dal 01/01/1996, come da autorizzazione dell'Autorità di Controllo trasmessa con lettera ANPA Prot. n.13227 del 21.12.1995, in vigore dal 01/01/1996.

Essa prevede il campionamento e l'analisi delle seguenti matrici:

- Aria (pulviscolo atmosferico);
- Fall-Out (deposizione umida e secca);
- Acqua di falda;
- Acqua di mare;
- Sabbia e sedimenti in ambiente marino;
- Sedimenti in acque dolci;
- Periphyton;
- Erba;
- Verdura a foglia larga;
- Pesce;
- Molluschi bivalvi;
- Latte di pecora o di mucca;

Ed, inoltre:

- Misura dei livelli di esposizione ambientale mediante dosimetri TLD.

Nelle Tabelle 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4 sono riportati i dettagli della Rete di Sorveglianza Ambientale. Si segnala che, relativamente alla matrice “*Fall-Out (deposizione umida e secca)*”, i valori di minima concentrazione rivelabile raggiunti si discostano dai valori di riferimento (“limiti di

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviaccio	Documento definitivo	Interno	6/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



rivelabilità”) stabiliti nella nota sopra citata, verosimilmente a causa di refusi contenuti nella stessa. A tale riguardo si evidenzia che i valori di minima concentrazione rivelabile ottenuti, sono pienamente coerenti con le indicazioni riportate nei rapporti periodici delle *Reti di Sorveglianza della Radioattività Ambientale in Italia*³.

7 CRITERI DEL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Di seguito vengono indicate le matrici analizzate e i metodi di prelievo e di analisi utilizzati. Per ciascuna matrice della rete vengono riportate alcune considerazioni sui risultati dei controlli effettuati.

Globalmente l'impatto ambientale degli scarichi dell'impianto è risultato trascurabile.

7.1 ARIA (PULVISCOLO ATMOSFERICO)

Il controllo viene effettuato utilizzando una stazione di campionamento dell'aria situata all'interno della recinzione di Centrale.

In questa stazione di misura viene raccolto il particolato atmosferico mediante aspirazione continua su filtro e sostituzione dello stesso una volta ogni due giorni lavorativi circa.

I filtri raccolti nel mese vengono quindi analizzati mediante spettrometria gamma.

Nel corso del 2020 le misure non hanno evidenziato la presenza di alcun radionuclide artificiale.

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.1.

7.2 FALL OUT (DEPOSIZIONE umida e secca)

La raccolta delle ricadute atmosferiche si effettua a mezzo di un imbuto standard e su tali ricadute si esegue una spettrometria gamma dell'essiccato; il prelievo avviene all'interno della recinzione di Centrale.

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.2.

7.3 ACQUA DI FALDA

Si effettua un prelievo di acqua di falda da una serie di pozzi piezometrici distribuiti all'interno ed all'esterno del perimetro di Centrale.

I risultati delle analisi sono riportati nelle Tabelle 7.3 – 7.29.

³ Si veda a titolo esemplificativo doc. ISPRA Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, "Linee Guida per il Monitoraggio della Radioattività", Manuali e Linee Guida 83 / 2012.

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT			
A. Rivieccio	Documento definitivo	Interno	7/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo		
	Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00



7.4 ACQUA DI MARE

Le analisi sono effettuate mensilmente su di un campione di acqua marina prelevato “in continuo” dal canale di restituzione.

Il campione viene trattato opportunamente per la determinazione mensile degli isotopi gamma emettitori, dello ^{90}Sr e del ^3H .

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.30.

7.5 SABBIA E SEDIMENTI IN AMBIENTE MARINO

Viene prelevato quadrimestralmente un campione di sabbia/sedimenti nella zona di miscelazione tra l'acqua di mare del canale di scarico e l'acqua dolce del canale Acque Alte. Altri due campioni vengono prelevati con frequenza annuale, in corrispondenza della batimetrica a 20 m nel tratto di mare antistante la Centrale ed a 1,5 km ad Est della foce del canale.

Sui campioni vengono eseguite la determinazione dei radionuclidi gamma emettitori e la determinazione dello ^{90}Sr .

I risultati delle analisi sono riportati nelle Tabelle 7.31, 7.32, 7.33.

7.6 SEDIMENTI IN ACQUA DOLCE

Semestralmente viene prelevato ad 1 km a monte della foce del canale Acque Alte un campione di sedimento sul quale viene eseguita la determinazione dei radionuclidi gamma emettitori e la determinazione dello ^{90}Sr .

I risultati delle analisi sono riportati nella Tabella 7.34.

7.7 ALGHE (PERIPHYTON)

Annualmente, dal canale di restituzione della Centrale viene effettuato il prelievo di un campione di alghe su cui vengono effettuate la determinazione dei gamma emettitori e la determinazione dello ^{90}Sr .

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.35.

7.8 ERBA

Vengono prelevati semestralmente due campioni di erba entro un raggio di 3 km dalla Centrale. Su questi campioni viene effettuata la determinazione dei gamma emettitori.

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviaccio	Documento definitivo	Interno	8/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto	Elaborato LT RS 01261
Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente circostante la Centrale di Latina - anno 2020	Revisione 00



I risultati delle analisi sono riportati nelle Tabelle 7.36 e 7.37.

7.9 VEGETALI A FOGLIA LARGA

Viene prelevato semestralmente un campione di verdura sul quale si esegue la ricerca di radionuclidi gamma emettitori e la determinazione dello ⁹⁰Sr.

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.38.

7.10 PESCE

Con frequenza semestrale si reperisce un campione di pesce stanziale della zona antistante la Centrale.

Sulla parte edule si determinano i radionuclidi gamma emettitori.

I risultati delle analisi sono riportati in Tabella 7.39.

7.11 MOLLUSCHI BIVALVI

Semestralmente, viene raccolto un campione di molluschi bivalvi in corrispondenza del tratto di mare antistante la Centrale. Sulla parte edule viene effettuata la determinazione dei gamma emettitori. (Tabella 7.40).

7.12 LATTE DI PECORA O DI MUCCA

Viene prelevato annualmente un campione di latte di pecora o di mucca.

Su questo campione si esegue la determinazione dei radionuclidi di gamma emettitori e la determinazione dello ⁹⁰Sr.

I risultati delle analisi sono riportati nella Tabella 7.41.

7.13 MISURE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE

La determinazione dei livelli di dose da irraggiamento ambientale viene effettuata per mezzo di dosimetri a termoluminescenza (TLD). Nella Tabella 7.42 sono riportati i valori medi di rateo di equivalente di dose ambientale riscontrati con frequenza trimestrale.

8 RIFERIMENTI

Rif.1 SOGIN Centrale di Latina, "PIANO GLOBALE DI DISATTIVAZIONE ACCELERATA – FASE 1", LT G 0006 Rev.02, 19/09/2018;

Rif.2 SOGIN Centrale di Latina, "Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviaccio	Documento definitivo	Interno	9/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



sito – Studio di Impatto Ambientale”, LT V 0002, Rev.00, Novembre 2003;

- Rif.3 Pacific Northwest National Laboratory, “GENII Version 2.0 User’s Guide”, PNNL-14583, Rev.02, March 2007;
- Rif.4 SOGIN Centrale di Latina, “Criteri per la definizione delle formule di scarico degli effluenti liquidi ed aeriformi per la Centrale Nucleare di Latina mediante l'utilizzo del codice GENII 2.0”, LT RS 0103, Rev.00, 10 Settembre, 2015;
- Rif.5 Sogin – Seconda Università degli Studi di Napoli, “Implementazione finale del Sito di Latina con FRAMES-GENII v.2.0: confronto con il codice VADOSCA e validazione con dati sperimentali ed i modelli della letteratura”, GE IR 0018, Rev.00, Ottobre 2005;
- Rif.6 U.S. National Regulatory Commission, “Calculation of annual doses to man from routine releases of reactor effluents for the purpose of evaluating compliance with 10 CFR Part 50, Appendix 1”, Regulatory Guide 1.109, Rev.01, October 1977;
- Rif.7 ENEL-ATN, “Proposta di modifica della Rete di Sorveglianza Ambientale”, AD/LT 33 FS – Rev.00 – Ottobre 1995.

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviuccio	Documento definitivo	Interno	10/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

9 RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Radionuclide	Pescatori Adulti mSv/Ci	Pescatori Bambini mSv/Ci	Popolazione locale Adulti mSv/Ci	Popolazione locale Bambini mSv/Ci	Lavoratori sul mare mSv/Ci	Bagnanti stagionali mSv/Ci
³ H	2.85E-08	1.70E-08	1.95E-09	1.80E-09	1.95E-09	2.15E-09
¹⁴ C	1.73E-02	1.10E-02	1.18E-03	1.17E-03	1.18E-03	1.18E-03
⁵⁵ Fe	4.73E-03	6.29E-03	4.78E-04	1.09E-03	4.78E-04	4.78E-04
⁶⁰ Co	6.81E-03	8.29E-03	7.30E-04	1.53E-03	1.37E-03	8.12E-04
⁶³ Ni	6.33E-05	4.76E-05	5.27E-06	7.18E-06	5.27E-06	5.27E-06
⁹⁰ Sr	4.76E-04	4.02E-04	5.03E-05	7.10E-05	5.08E-05	5.06E-05
¹³⁷ Cs	1.58E-03	6.71E-04	1.20E-04	8.16E-05	2.82E-04	1.41E-04
²³⁹ Pu	4.86E-01	2.26E-01	4.23E-02	3.03E-02	4.23E-02	4.23E-02
²⁴¹ Pu	9.18E-03	4.20E-03	8.01E-04	5.67E-04	8.01E-04	8.01E-04

Tabella 1: Fattori di dose riferiti agli individui dei gruppi di riferimento della popolazione per rilasci liquidi provenienti dalla Centrale di Latina (stime effettuate mediante GENII-FRAMES).

Radionuclide	Contadini Adulti mSv/Ci	Contadini Bambini mSv/Ci	Popolazione locale Adulti mSv/Ci	Popolazione locale Bambini mSv/Ci
³ H	1.63E-06	1.56E-06	9.28E-07	8.86E-07
¹⁴ C	2.00E-04	1.78E-04	1.14E-04	1.01E-04
⁵⁵ Fe	1.89E-04	3.96E-04	7.46E-05	1.56E-04
⁶⁰ Co	5.53E-03	7.64E-03	2.27E-03	3.09E-03
⁶³ Ni	1.26E-04	1.46E-04	5.09E-05	5.81E-05
⁹⁰ Sr	1.93E-02	2.58E-02	7.73E-03	1.02E-02
¹³⁷ Cs	1.07E-02	5.67E-03	4.22E-03	2.27E-03
²³⁹ Pu	5.89E-01	3.86E-01	2.95E-01	1.94E-01
²⁴¹ Pu	2.30E-02	1.57E-02	1.18E-02	8.27E-03

Tabella 2: Fattori di dose riferiti agli individui dei gruppi di riferimento della popolazione per rilasci aeriformi provenienti dalla Centrale di Latina (stime effettuate mediante GENII-FRAMES).

Rapporto	Elaborato LT RS 01261
Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente circostante la Centrale di Latina - anno 2020	Revisione 00



Tabella 3.1: Formule di scarico per gli effluenti liquidi

$$\frac{{}^3H}{5 \cdot 10^3} + \frac{{}^{90}Sr}{10} + \frac{{}^{137}Cs + {}^{134}Cs}{20} + \frac{\beta - \gamma}{3} + \frac{\beta}{100} + \frac{\alpha}{0.1} \leq 3.7 \cdot 10^{10} \text{ Bq} \quad \text{per 12 mesi consecutivi}$$

$$\frac{{}^3H}{5 \cdot 10^3} + \frac{{}^{90}Sr}{10} + \frac{{}^{137}Cs + {}^{134}Cs}{20} + \frac{\beta - \gamma}{3} + \frac{\beta}{100} + \frac{\alpha}{0.1} \leq 1.85 \cdot 10^{10} \text{ Bq} \quad \text{per 13 settimane consecutive}$$

$$\frac{{}^3H}{5 \cdot 10^3} + \frac{{}^{90}Sr}{10} + \frac{{}^{137}Cs + {}^{134}Cs}{20} + \frac{\beta - \gamma}{3} + \frac{\beta}{100} + \frac{\alpha}{0.1} \leq 0.37 \cdot 10^{10} \text{ Bq} \quad \text{per 24 ore consecutive}$$

Ove:

- 3H , ${}^{90}Sr$, ${}^{137}Cs$, ${}^{134}Cs$ indicano le attività espresse in Bq dei corrispondenti radioisotopi;
- $\beta - \gamma$ indica l'attività dei restanti $\beta - \gamma$ emettitori espressa in Bq di ${}^{54}Mn$ equivalente;
- β indica l'attività dei restanti β -emettitori espressa in Bq di ${}^{45}Ca$ equivalente;
- α indica l'attività degli α -emettitori totali espressa in Bq di ${}^{239}Pu$ equivalente.

Il computo dell'attività dei diversi radionuclidi in termini di attività del rispettivo radionuclide equivalente, viene eseguito moltiplicando l'attività effettiva del radionuclide per il corrispondente fattore di equivalenza.

Rapporto	Elaborato LT RS 01261
Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente circostante la Centrale di Latina - anno 2020	Revisione 00



Tabella 3.2: Formula di scarico per gli effluenti aeriformi

$$\frac{Q(\beta - \gamma \text{ emettitori})}{0.1} \leq 3.7 \cdot 10^{10} \text{ Bq} \quad \text{per un periodo di 12 mesi consecutivi.}$$

Ove con Q è indicata l'attività dei β - γ emettitori, espressa come Bq di ^{60}Co equivalente.

Il computo dell'attività dei diversi radionuclidi β - γ emettitori in termini di attività ^{60}Co equivalente, viene eseguito moltiplicando l'attività del radionuclide per il corrispondente fattore di equivalenza.

Fattori di equivalenza per il computo della formula di scarico

Nella tabella successiva si riportano i fattori di equivalenza per il computo dell'impegno della formula di scarico degli effluenti aeriformi attivi (particolato), ossia i coefficienti necessari per risalire dalle attività dei singoli radionuclidi alla corrispondente attività equivalente in termini di ^{60}Co . In considerazione dei livelli significativi di concentrazione di attività dovuta ad alfa emettitori rilevati negli effluenti liquidi scaricati nell'ultimo trimestre dell'anno, si è ritenuto cautelativo valutare il contributo dosimetrico ad essi associato anche in relazione agli scarichi aeriformi.

Fattori di Equivalenza	
Radioisotopo	Coefficiente
^{60}Co	1
^{137}Cs	0,748
alfa-totale	77,2
beta-totale	2,55

I fattori di equivalenza per i termini corrispondenti al contributo "alfa totale" e al contributo "beta totale" sono stati cautelativamente ricavati sulla base di apposite valutazioni svolte mediante il codice FRAMES-GENII, riportate nel documento LT RS 00103, "Criteri per la definizione delle formule di scarico degli effluenti liquidi ed aeriformi per la Centrale Nucleare di Latina mediante l'utilizzo del codice GENII 2.0".

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 4.1: Riepilogo dell'attività radionuclidica misurata negli effluenti liquidi scaricati nel corso del 2020, in Bq

Isotopo	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
³ H	4,83E+06	2,18E+06	8,37E+05	1,70E+06	2,92E+05	1,61E+06	1,25E+05	1,11E+06	4,52E+05	0,00E+00	3,84E+05	1,67E+06	1,52E+07
β / γ	3,09E+04	1,46E+05	6,53E+04	6,05E+04	3,05E+04	3,20E+04	3,64E+02	2,74E+05	2,45E+05	0,00E+00	1,01E+05	1,98E+05	1,18E+06
⁹⁰ Sr	6,40E+05	9,97E+05	1,88E+06	8,62E+05	4,06E+05	2,17E+06	6,18E+05	1,75E+07	7,02E+06	0,00E+00	1,64E+06	3,45E+06	3,72E+07
¹³⁷ Cs	1,79E+06	1,43E+07	5,94E+06	1,20E+06	9,20E+05	1,39E+06	4,24E+06	1,41E+07	1,39E+07	0,00E+00	1,52E+07	1,29E+07	8,58E+07
²³⁹ Pu	2,17E+04	3,18E+05	3,71E+04	4,78E+04	1,53E+04	2,17E+04	7,42E+02	2,19E+06	2,57E+05	0,00E+00	5,70E+04	1,96E+05	3,16E+06
Beta	5,90E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,12E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,23E+06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+06
Totale	7,36E+06	1,79E+07	8,76E+06	4,08E+06	1,66E+06	5,22E+06	4,98E+06	3,52E+07	2,41E+07	0,00E+00	1,74E+07	1,84E+07	1,45E+08

Impegno percentuale della formula di scarico annuale per gli effluenti liquidi (%)

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
0,001%	0,012%	0,003%	0,002%	0,001%	0,002%	0,001%	0,067%	0,012%	0,000%	0,005%	0,009%	0,113%

Tabella 4.2: Riepilogo dell'attività radionuclidica misurata negli effluenti aeriformi scaricati nel corso del 2020, in Bq

EFFLUENTI AERIFORMI ANNO 2020	Volume effluenti	Co-60	Cs-137 come Co-60 equivalente	Attività totale come Co-60 equivalente
	m ³	Bq	Bq	Bq
	5,30E+07	< 1,17E+02	2,28E+04	2,28E+04

**Impegno percentuale della formula di scarico
degli effluenti aeriformi**

-
Anno 2020

< 0,1 %

Rapporto	Elaborato LT RS 01261
Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente circostante la Centrale di Latina - anno 2020	Revisione 00



Tabella 5.1: Stime della dose efficace annuale per i gruppi di riferimento della popolazione, conseguente allo scarico degli effluenti liquidi - anno 2020

EFFLUENTI LIQUIDI	
Gruppo di riferimento della popolazione (Effluenti liquidi)	Dose efficace annuale (μSv)
Pescatori ADULTI (18 – 70 anni)	4,59E-02
Pescatori BAMBINI (7 – 12 anni)	2,15E-02
Lavoratori sul mare (18 – 70 anni)	4,36E-03
Popolazione locale BAMBINI (7 - 12 anni)	2,90E-03
Bagnanti stagionali (18 – 70 anni)	4,02E-03
Popolazione locale ADULTI (18 - 70 anni)	3,96E-03

Tabella 5.2: Stime della dose efficace annuale per i gruppi di riferimento della popolazione, conseguente allo scarico degli effluenti aeriformi - anno 2020

EFFLUENTI AERIFORMI	
Gruppo di riferimento della popolazione (Effluenti Aeriformi)	Dose efficace annuale (μSv)
Contadini ADULTI (18 – 70 anni)	3,41E-06
Contadini BAMBINI (7 – 12 anni)	4,71E-06
Popolazione locale ADULTI (18 – 70 anni)	1,40E-06
Popolazione locale BAMBINI (7 - 12 anni)	1,90E-06

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 6.1: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua)

MATRICE	PUNTI	UBICAZIONE	FREQUENZA DI PRELIEVO	QUANTITA'	FREQUENZA DI MISURA	TIPO DI MISURA	LIMITI DI RIVELABILITA'
ARIA (PULVISCOLO ATMOSFERICO)	1	CENTRO OPERATIVO	CONTINUO	240 m ³ AL GIORNO	MENSILE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E-05 Bq/m ³ ⁶⁰ Co 3,0E-02 Bq/m ³
FALL-OUT	1	CENTRO OPERATIVO	CONTINUO	DIPENDENZA DALLE PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE	MENSILE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E+03 Bq/km ² ⁶⁰ Co 1,0E+02 Bq/km ²
ACQUA DI FALDA	8	ENEA 1, 3, 4, 6 POZZO 1, 2, 4, 5	N°2 POZZI AL TRIMESTRE A ROTAZIONE	3 LITRI	ANNUALE	¹³⁷ Cs e ³ H	¹³⁷ Cs 1,0E-02 Bq/l ³ H 5,5 Bq/l
ACQUA DI FALDA	4	POZZO G, O, D', 3	QUADRIMESTRALE	3 LITRI	QUADRIMESTRALE	¹³⁷ Cs e ³ H	¹³⁷ Cs 1,0E-02 Bq/l ³ H 5,5 Bq/l

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 6.2: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua)

MATRICE	PUNTI	UBICAZIONE	FREQUENZA DI PRELIEVO	QUANTITA'	FREQUENZA DI MISURA	TIPO DI MISURA	LIMITI DI RIVELABILITA'
ACQUA DI MARE	1	CANALE DI SCARICO	CONTINUO	100 LITRI	MENSILE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E-02 Bq/l
						⁹⁰ Sr	⁶⁰ Co 1,0E-02 Bq/l
						³ H	⁹⁰ Sr 1,0E-02 Bq/l
							³ H 5,5 Bq/l
SABBIA E SEDIMENTI IN AMBIENTE MARINO	3	BACINO FOCE ACQUE ALTE	QUADRIMESTRALE	3 kg	QUADRIMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E+00 Bq/kg
		TRA LA COSTA E LA BATIMETRICA 20 METRI	ANNUALE	3 kg	ANNUALE	⁹⁰ Sr	⁶⁰ Co 1,0E+00 Bq/kg
		1,5 km AD EST FOCE CANALE ACQUE ALTE	ANNUALE	3 kg	ANNUALE		⁹⁰ Sr 1,0E-01 Bq/kg

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 6.3: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina (continua)

MATRICE	PUNTI	UBICAZIONE	FREQUENZA DI PRELIEVO	QUANTITA'	FREQUENZA DI MISURA	TIPO DI MISURA	LIMITI DI RIVELABILITA'
SEDIMENTI IN ACQUE DOLCI	1	1 km A MONTE FOCE CANALE ACQUE ALTE	SEMESTRALE	3 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA ⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs 1,0E+00 Bq/kg ⁶⁰ Co 1,0E+00 Bq/kg ⁹⁰ Sr 1,0E-01 Bq/kg
PERIPHYTON	1	CANALE DI SCARICO	ANNUALE	3 kg	ANNUALE	SPETTROMETRIA GAMMA ⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs 3,00E+00 Bq/kg ⁶⁰ Co 3,0E+00 Bq/kg ⁹⁰ Sr 3,0E-02 Bq/kg
ERBA	2	VIA S. MARIA A 0,5 km DALLA CANTINA SOCIALE STRADA LITORANEA	MAGGIO OTTOBRE	3 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 3,0E+00 Bq/kg ⁶⁰ Co 3,0E+00 Bq/kg
			MAGGIO OTTOBRE	3 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA	

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 6.4: Rete di Sorveglianza Ambientale per la Centrale Nucleare di Latina

MATRICE	PUNTI	UBICAZIONE	FREQUENZA DI PRELIEVO	QUANTITA'	FREQUENZA DI MISURA	TIPO DI MISURA	LIMITI DI RIVELABILITA'
VERDURE	1	VIA S. MARIA A 0,5 km DALLA CANTINA SOCIALE	SEMESTRALE	10 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA ⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs 3,0E+00 Bq/kg ⁶⁰ Co 3,0E+00 Bq/kg ⁹⁰ Sr 3,0E-02 Bq/kg
PESCE	1	ZONA ANTISTANTE LA CENTRALE	SEMESTRALE	10 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E-01 Bq/kg ⁶⁰ Co 1,0E-01 Bq/kg
MOLLUSCHI BIVALVI	1	ZONA ANTISTANTE LA CENTRALE	SEMESTRALE	10 kg	SEMESTRALE	SPETTROMETRIA GAMMA	¹³⁷ Cs 1,0E+00 Bq/kg ⁶⁰ Co 1,0E+00 Bq/kg
LATTE DI PECORA O DI MUCCA	1	INCROCIO STRADA ALTA CON STRADA ACCIARELLA	ANNUALE	5 LITRI	ANNUALE	SPETTROMETRIA GAMMA ⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs 3,0E-02 Bq/l ⁶⁰ Co 3,0E-02 Bq/l ⁹⁰ Sr 3,0E-02 Bq/l
TLD LIVELLO DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	6	TORRE METEO MAGAZZINO UFFICI LATO PORT. UFFICI LATO INF. TORRE FOCE VERDE FURLANETTO			OGNI 4 MESI		

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.1: Risultati delle misure effettuate sui campioni di aria (particolato atmosferico)

MATRICE	Aria (Particolato atmosferico)			
PUNTO DI PRELIEVO	Centro Operativo			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/m ³			
	⁴⁰ K	⁷ Be	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co
Gennaio	2.19E-04 ± 1.03E-04	2.55E-03 ± 4.12E-05	< 3.03E-06	<2.99E-06
Febbraio	2.41E-04 ± 1.44E-04	4.31E-03 ± 5.62E-05	<4.86E-06	<5.84E-06
Marzo	<1.00E-04	3.38E-03 ± 4.73E-05	<3.30E-06	<3.34E-06
Aprile	<9.63E-05	4.41E-03 ± 4.74E-05	<4.60E-06	<3.06E-06
Maggio	<1.09E-04	6.19E-03 ± 6.22E-05	<5.06E-06	<3.22E-06
Giugno	1.78E-04 ± 1.19E-04	3.85E-03 ± 4.83E-05	<3.62E-06	<2.79E-06
Luglio	1.64E-04 ± 9.91E-05	5.02E-03 ± 5.01E-05	< 3.29E-06	< 2.76E-06
Agosto	< 1.24E-04	4.63E-03 ± 6.00E-05	< 4.10E-06	< 3.91E-06
Settembre	2.21E-04 ± 1.24E-04	3.45E-03 ± 4.46E-05	< 3.46E-06	< 2.72E-06
Ottobre	< 1.31E-04	2.86E-03 ± 4.76E-05	< 6.42E-06	< 4.15E-06
Novembre	< 1.21E-04	1.76E-03 ± 4.29E-05	< 6.10E-06	< 5.91E-06
Dicembre	<1.79E-04	2.12E-03 ± 5.03E-05	< 5.63E-06	< 4.77E-06

Tabella 7.2: Risultati delle misure effettuate sui campioni di fall-out

MATRICE	Fall-out			
PUNTO DI PRELIEVO	Centro Operativo			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	GBq/km ²			
	⁴⁰ K	⁷ Be	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co
Gennaio	2.64E-02 ± 1.79E-02	8.29E-03 ± 5.47E-03	<1.28E-03	<1.09E-03
Febbraio	9.47E-02 ± 1.72E-02	<6.71E-03	<9.04E-04	<6.83E-04
Marzo	<1.68E-02	<3.99E-03	<5.32E-04	<5.59E-04
Aprile	<1.65E-02	1.01E-02 ± 4.59E-03	<5.90E-04	<5.55E-04
Maggio	<1.46E-02	<4.53E-03	<5.51E-04	<5.28E-04
Giugno	<1.70E-02	7.75E-03 ± 3.47E-03	<6.06E-04	<5.42E-04
Luglio	1.19E-01 ± 2.08E-02	< 5.96E-03	<7.37E-04	< 7.21E-04
Agosto	< 1.67E-02	< 4.90E-03	< 6.24E-04	< 8.89E-04
Settembre	< 1.99E-02	6.47E-03 ± 2.97E-03	< 5.28E-04	< 9.18E-04
Ottobre	< 1.62E-02	< 7.43E-03	< 1.14 E-03	< 5.99E-04
Novembre	< 2.07E-02	1.56E-02 ± 4.35E-03	< 8.98E-04	< 6.61E-04
Dicembre	< 1.79E-02	8.09E-03 ± 4.13E-03	< 6.80E-04	< 7.91E-04

PROPRIETA'

STATO

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

PAGINE

OMLG-LAT

Documento definitivo

Interno

20/43

A. Riviaccio

Legenda

Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

RapportoElaborato
LT RS 01261

Revisione 00

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020**Tabella 7.3: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 1 – 10m)**

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 1 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile	<3.12E+00	<8.72E-03	1.47E+00 ± 1.22E-01
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.4: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 1 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 1 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile	<2.94E+00	<1.12E-02	1.67E+00 ± 1.19E-01
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

RapportoRapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020Elaborato
LT RS 01261

Revisione 00

**Tabella 7.5: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 3 – 10m)**

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 3 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.71E+00	<8.95E-03	<2.40E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.6: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 3 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 3 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.72E+00	<8.80E-03	<3.70E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.7: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 4 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 4 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio	< 2.95E+00	< 8.10E-03	< 2.42E-01
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.8: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 4 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 4 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio	<2.98E+00	< 8.91E-03	8.16E-01 ± 1.99E-01
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.9: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 6 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 6 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile	<2.96E+00	<8.91E-03	1.35E+00 ± 1.11E-01
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.10: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo ENEA 6 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo ENEA 6 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile	<3.08E+00	<9.96E-03	2.35E+00 ± 1.48E-01
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.11: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 1 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 1 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³H	¹³⁷Cs	⁴⁰K
Gennaio	<3.74E+00	<9.78E-03	<2.96E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.12: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 1 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 1 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³H	¹³⁷Cs	⁴⁰K
Gennaio	<3.68E+00	<7.95E-03	<2.23E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.13: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 2 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 2 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre	< 3.18E+00	< 8.87E-03	< 2.76E-01
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.14: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 2 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 2 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre	< 3.21E+00	< 1.17E-02	< 2.35E-01
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.15: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 4 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 4 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre	< 3.23E+00	< 1.39E-02	< 2.85E-01
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.16: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 4 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 4 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre	< 3.14E+00	< 1.37E-02	3.30E-01 ± 1.98E-01
Novembre			
Dicembre			

RapportoElaborato
LT RS 01261

Revisione 00

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020**Tabella 7.17: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 5 – 10m)**

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 5 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio	< 2.92E+00	< 8.35E-03	< 2.26E-01
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.18: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 5 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 5 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio	< 2.92E+00	< 9.12E-03	8.54E-01 ± 2.03E-01
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

RapportoRapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020**Elaborato
LT RS 01261****Revisione 00****Tabella 7.19: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo G – 10m)**

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo G – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.86E+00	<1.37E-02	9.85E-01 ± 2.21E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<3.04E+00	<8.16E-03	<2.50E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	2.13E+00 ± 1.62E+00	< 1.22E-02	< 2.76E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.20: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo G – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo G – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.94E+00	<1.47E-02	<3.69E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<2.92E+00	<9.19E-03	<2.48E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	< 3.07E+00	< 1.07E-02	< 2.96E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 7.21: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo O – 10 m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo O – 10 m (nuova rete di prelevamento)		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.72E+00	<7.93E-03	<2.20E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<2.93E+00	<8.62E-03	<2.46E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	< 2.64E+00	< 8.75E-03	< 2.52E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.22: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo O – 30 m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo O – 30 m (nuova rete di prelevamento)		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.82E+00	<8.76E-03	7.45E-01 ± 2.12E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<2.97E+00	<9.12E-03	5.90E-01 ± 1.98E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	2.14E+00 ± 1.59E+00	< 1.58E-02	6.48E-01 ± 2.08E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.23: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo D – 10 m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo D – 10 m (nuova rete di prelevamento)		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.73E+00	<1.47E-02	<4.07E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	2.18E+00 ± 1.57E+00	<8.54E-03	<2.58E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	3.49E+00 ± 1.95E+00	< 9.52E-03	< 2.56E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.24: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo D – 30 m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo D – 30 m (nuova rete di prelevamento)		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.61E+00	<8.17E-03	6.38E-01 ± 1.83E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<2.94E+00	<8.82E-03	5.01E-01 ± 1.96E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	3.00E+00 ± 1.81E+00	< 1.09E-02	7.74E-01 ± 2.11E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 7.25: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo LECO - Prot. ISPRA n. 0014321 del 26/04/2010 - Prot. Sogin n. 13938 del 28/04/2010)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo di aggettamento dell'acqua di falda presso il cantiere LECO		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³H	¹³⁷Cs	⁴⁰K
Gennaio	<3.70E+00	<8.42E-03	<2.33E-01
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<2.93E+00	<9.62E-03	<2.52E-01
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre	< 3.06E+00	< 1.52E-02	< 2.62E-01
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

Tabella 7.26: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 3 – 10m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 3 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³H	¹³⁷Cs	⁴⁰K
Gennaio	<3.74E+00	<8.96E-03	<2.84E-01
Febbraio			
Marzo⁽¹⁾	<3.40E+00	<9.43E-03	1.25E+00 ± 1.17E-01
Aprile			
Maggio	<2.95E+00	<9.26E-03	<2.62E-01
Giugno			
Luglio⁽¹⁾	< 3.00E+00	< 8.69E-03	< 2.23E-01
Agosto			
Settembre	< 3.11E+00	< 9.65E-03	< 2.58E-01
Ottobre			
Novembre⁽¹⁾	< 3.11E+00	< 9.10E-03	< 2.64E-01
Dicembre			

⁽¹⁾ Misure effettuate su richiesta dell'Autorità di Controllo.

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.27: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (pozzo 3 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Pozzo 3 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio	<3.69E+00	<8.56E-03	<2.24E-01
Febbraio			
Marzo ⁽¹⁾	<3.54E+00	<7.63E-03	1.02E+00 ± 1.15E-01
Aprile			
Maggio	<2.98E+00	<8.82E-03	<2.58E-01
Giugno			
Luglio ⁽¹⁾	< 2.96E+00	<8.72E-03	3.60E-01 1.87E-01
Agosto			
Settembre	< 3.18E+00	< 1.06E-02	< 2.61E-01
Ottobre			
Novembre ⁽¹⁾	< 3.08E+00	<1.30E-02	< 2.58E-01
Dicembre			

⁽¹⁾ Misure effettuate su richiesta dell'Autorità di Controllo.

Tabella 7.28: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (Lat 5 – 10 m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Lat 5 – 10 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio ⁽¹⁾	<3.67E+00	<8.72E-03	<2.63E-01
Febbraio			
Marzo ⁽¹⁾	<3.40E+00	<8.03E-03	<2.26E-01
Aprile			
Maggio ⁽¹⁾	<2.91E+00	<8.72E-03	<2.65E-01
Giugno			
Luglio ⁽¹⁾	< 2.97E+00	< 8.24E-03	< 2.36E-01
Agosto			
Settembre ⁽¹⁾	< 3.11E+00	< 9.83E-03	< 2.57E-01
Ottobre			
Novembre ⁽¹⁾	< 3.11E+00	< 9.67E-03	< 2.54E-01
Dicembre			

⁽¹⁾ Misure effettuate su richiesta dell'Autorità di Controllo.

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Revisione 00

Tabella 7.29: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di falda (Lat 5 – 30m)

MATRICE	Acqua di falda		
PUNTO DI PRELIEVO	Lat 5 – 30 m		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/litro		
	³ H	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
Gennaio ⁽¹⁾	<3.69E+00	<7.99E-03	<2.20E-01
Febbraio			
Marzo ⁽¹⁾	<3.44E+00	<9.08E-03	1.45E+00 ± 1.16E-01
Aprile			
Maggio ⁽¹⁾	<2.96E+00	<8.32E-03	<2.35E-01
Giugno			
Luglio ⁽¹⁾	< 3.01E+00	< 7.70E-03	< 2.35E-01
Agosto			
Settembre ⁽¹⁾	< 3.05E+00	< 1.08E-02	< 2.71E-01
Ottobre			
Novembre ⁽¹⁾	< 3.14E+00	< 1.07E-02	< 2.73E-01
Dicembre			

⁽¹⁾ Misure effettuate su richiesta dell'Autorità di Controllo.

Tabella 7.30: Risultati delle misure effettuate sui campioni di acqua di mare (canale di scarico)

MATRICE	Acqua di mare				
PUNTO DI PRELIEVO	Canale di scarico				
ANNO	2020				
UNITA' DI MISURA	Bq/litro				
	³ H	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K
Gennaio	<3.54E+00	<8.91E-03	<8.26E-05	<6.63E-03	<2.37E-03
Febbraio	<3.45E+00	<6.83E-03	<7.32E-05	<5.51E-03	<1.92E-03
Marzo	<3.06E+00	<6.05E-03	<1.46E-04	<3.61E-03	1.19E-02 ± 1.84E-03
Aprile	<3.01E+00	<8.94E-03	<7.59E-05	<1.04E-03	<1.86E-03
Maggio	<2.92E+00	< 6.19E-03	<6.63E-05	<8.90E-04	3.29E-03 ± 1.49E-03
Giugno	<2.95E+00	<7.12E-03	<5.56E-05	<1.49E-03	3.64E-03 ± 1.43E-03
Luglio	<2.80E+00	< 1.15E-02	< 7.45E-05	< 2.74E-03	3.35E-03 ± 1.48E-03
Agosto	< 2.73E+00	< 1.26E-02	< 7.19E-05	< 2.02E-03	8.45E-03 ± 1.91E-03
Settembre	< 3.20E+00	< 1.89E-02	< 7.54E-05	< 1.40E-03	1.02E-02 ± 1.92E-03
Ottobre	< 3.13E+00	< 1.29E-02	< 2.11E-04	< 1.40E-03	< 4.79E-03
Novembre	< 2.94E+00	< 8.90E-03	< 1.66E-04	< 1.21E-03	< 2.98E-03
Dicembre	<3.23E+00	<1.13E-02	< 6.41E-05	<5.87E-03	6.38E-03 ± 1.53E-03

Misure di ⁴⁰K e ⁶⁰Co effettuate su letto di resina Chelex.

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.31: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (bacino foce canale Acque Alte)

MATRICE	Sabbia / sedimento da ambiente marino			
PUNTO DI PRELIEVO	Bacino foce canale Acque Alte			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K
Gennaio				
Febbraio	<2.95E-01	<2.48E-01	<1.49E-01	5.49E+02 ± 7.16E+00
Marzo				
Aprile				
Maggio				
Giugno	< 2.15E-01	<2.20E-01	<7.03E-02	6.31E+02 ± 6.01E+00
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre	< 2.41E-01	< 7.00E-01	< 9.79E-02	5.55E+02 ± 5.98E+00
Novembre				
Dicembre				

Tabella 7.32: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (batimetrica 20m)

MATRICE	Sabbia / sedimento da ambiente marino			
PUNTO DI PRELIEVO	Fondale presso batimetrica 20 m			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile				
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto	3.53E-01 ± 1.29E-01	< 1.52E-01	5.28E+02 ± 6.00E+00	< 2.14E-01
Settembre				
Ottobre				
Novembre				
Dicembre				

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 7.33: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sabbia/sedimento (1,5 km EST canale Acque Alte)

MATRICE	Sabbia / sedimento da ambiente marino			
PUNTO DI PRELIEVO	1,5 km ad EST dalla foce del canale Acque Alte			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁶⁰ Co	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile				
Maggio	<2.09E-01	<1.75E-01	<8.56E-02	4.36E+02 ± 5.46E+00
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre				
Novembre				
Dicembre				

Tabella 7.34: Risultati delle misure effettuate sui campioni di sedimento (1 km a monte canale Acque Alte)

MATRICE	Sedimento in acque dolci			
PUNTO DI PRELIEVO	1 km a monte dalla foce del canale Acque Alte			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo	4.49E+00 ± 2.91E-01	<2.03E-01	4.36E+02 ± 6.65E+00	<2.75E-01
Aprile				
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre	2.17E+00 ± 2.72E-01	< 5.17E-02	5.79E+02 ± 8.38E+00	< 3.04E-01
Ottobre				
Novembre				
Dicembre				

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.35: Risultati delle misure effettuate sui campioni di Periphyton

MATRICE	Periphyton (alghe)		
PUNTO DI PRELIEVO	Canale di scarico		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/kg naturale		
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio			
Giugno			
Luglio	NP	NP	NP
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			

NP: matrice non analizzata in quanto assente nel canale di scarico.

Tabella 7.36: Risultati delle misure effettuate sui campioni di erba (via S. Maria 0,5 km dalla cantina sociale)

MATRICE	Erba			
PUNTO DI PRELIEVO	Via S. Maria a 0,5 km dalla cantina sociale			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁷ Be	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile				
Maggio	<7.31E-01	9.98E+01 ± 1.73E+01	<5.40E+00	<6.66E-01
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre	< 7.53E-01	4,11E+02 ± 1.65E+01	6.12E+01 ± 6.37E+00	< 7.88E-01
Novembre				
Dicembre				

Rapporto

Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Tabella 7.37: Risultati delle misure effettuate sui campioni di erba (Strada Litoranea fattoria Turato)

MATRICE	Erba			
PUNTO DI PRELIEVO	Strada Litoranea (fattoria Turato)			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg secco			
	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁷ Be	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile				
Maggio	<6.29E-01	1.35E+02 ± 1.59E+01	1.28E+01 ± 4.56E+00	<6.45E-01
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre	< 6.88E-01	2.63E+02 ± 1.73E+01	2.47E-02 ± 4.46E-03	< 1.01E+00
Novembre				
Dicembre				

Tabella 7.38: Risultati delle misure effettuate sui campioni di verdura a foglia larga

MATRICE	Verdura a foglia larga			
PUNTO DI PRELIEVO	Società Agricola Semplice Foceverde, Strada Cioccatelli n.592			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/kg edule			
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile	<2.26E-02	<1.06E-02	3.51E+01 ± 8.07E-01	<2.68E-02
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre	< 5.31E-02	< 1.08E-02	7.09E+01 ± 1.67E+00	< 4.61E-02
Novembre				
Dicembre				

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.39: Risultati delle misure effettuate sui campioni di pesce

MATRICE	Pesce		
PUNTO DI PRELIEVO	Tratto di mare antistante la Centrale		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/kg edule		
	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	<3.73E-02	3.79E+01 ± 8.11E-01	<2.59E-02
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre	< 5.67E-02	4.82E+01 ± 1.26E+00	< 7.04E-02
Dicembre			

Tabella 7.40: Risultati delle misure effettuate sui campioni di molluschi bivalvi

MATRICE	Molluschi bivalvi		
PUNTO DI PRELIEVO	Tratto di mare antistante la Centrale		
ANNO	2020		
UNITA' DI MISURA	Bq/kg edule		
	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio			
Febbraio			
Marzo			
Aprile			
Maggio	NP	NP	NP
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre	< 5.19E-01	7.01E+01 ± 7.43E+00	< 3.60E-01
Dicembre			

NP: matrice non analizzata in quanto assente nel tratto di mare interessato.

Rapporto

**Elaborato
LT RS 01261**

Revisione 00



Rapporto sullo stato della radioattività nell'ambiente
circostante la Centrale di Latina - anno 2020

Tabella 7.41: Risultati delle misure effettuate sui campioni di latte

MATRICE	Latte vaccino			
PUNTO DI PRELIEVO	Società agricola semplice Foceverde, Strada Cioccatelli n.592			
ANNO	2020			
UNITA' DI MISURA	Bq/litro			
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	⁴⁰ K	⁶⁰ Co
Gennaio				
Febbraio				
Marzo				
Aprile	<1.90E-02	<1.63E-02	3.29E+01 ± 7.22E-01	<1.96E-02
Maggio				
Giugno				
Luglio				
Agosto				
Settembre				
Ottobre				
Novembre				
Dicembre				

Tabella 7.42: Risultati delle misure di Rateo di Equivalente di Dose Ambientale (H*(10)) effettuate mediante dosimetri a termoluminescenza – anno 2020

Punto di misura	Periodo di Osservazione			
	GEN – MAR (nSv/h)	APR – GIU (nSv/h)	LUG – SET (nSv/h)	OTT – DIC (nSv/h)
1 Torre Meteo	350,7	361,2	460,5	61,5
2 Magazzino	265,8	267,3	292,9	285,6
3 Uffici – lato Portineria	399,9	417,4	511,0	334,6
4 Uffici – lato Infermeria	380,3	383,9	467,1	258,2
5 Torre Foce Verde	-(1)	152,4 (2)	303,0 (2)	255,4 (2)
6 Campetti di calcio Sogin (ex Furlanetto)	100,1	184,8	480,3	215,5

(1) Dose non disponibile a motivo delle disposizioni di legge concernenti misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19.

(2) Il dosimetro è stato posizionato in posizione adiacente al punto 5 – Torre Foce Verde in area di pertinenza Sogin.

Figura 1: Topografia dell'area intorno alla Centrale di Latina

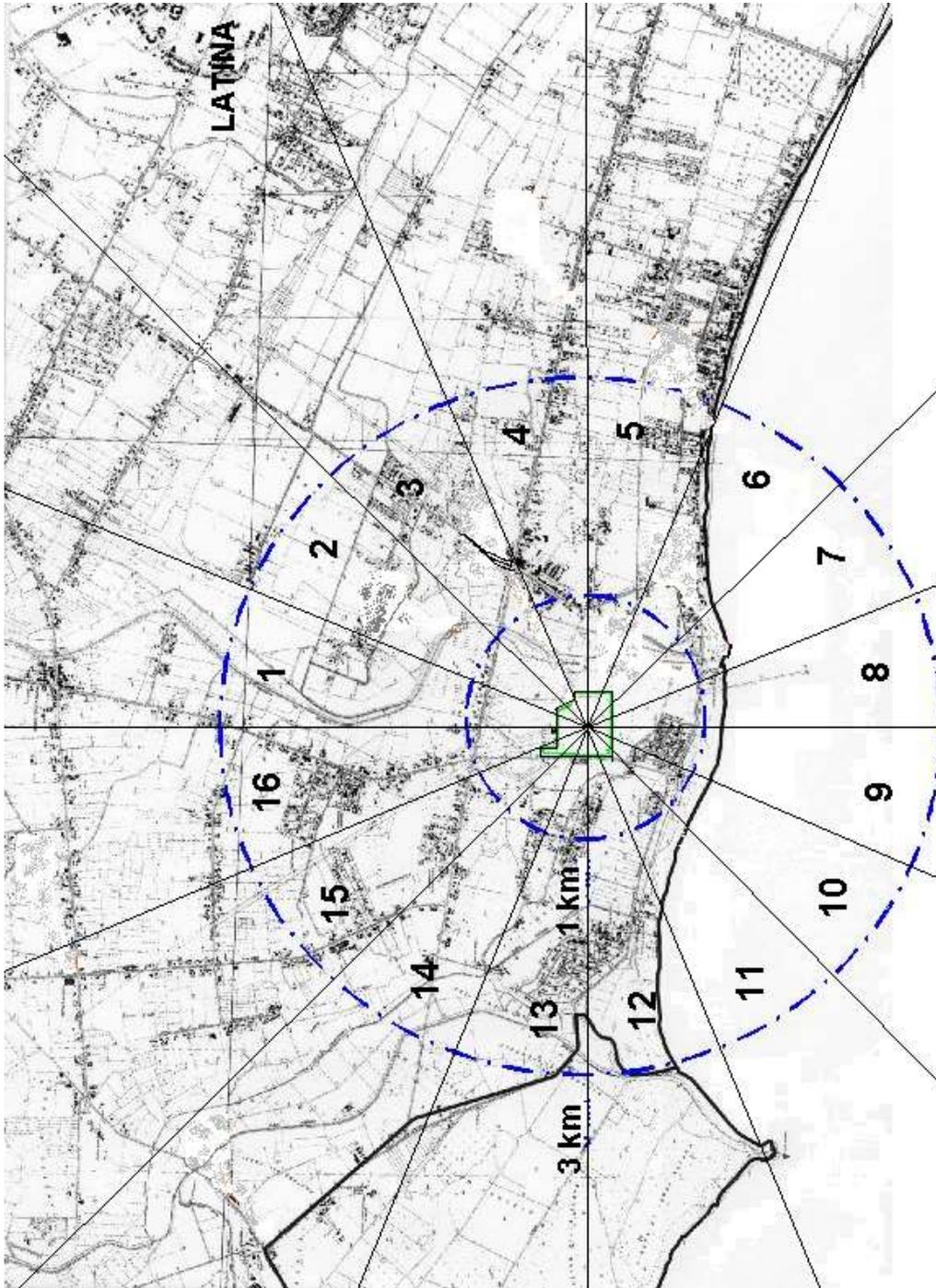
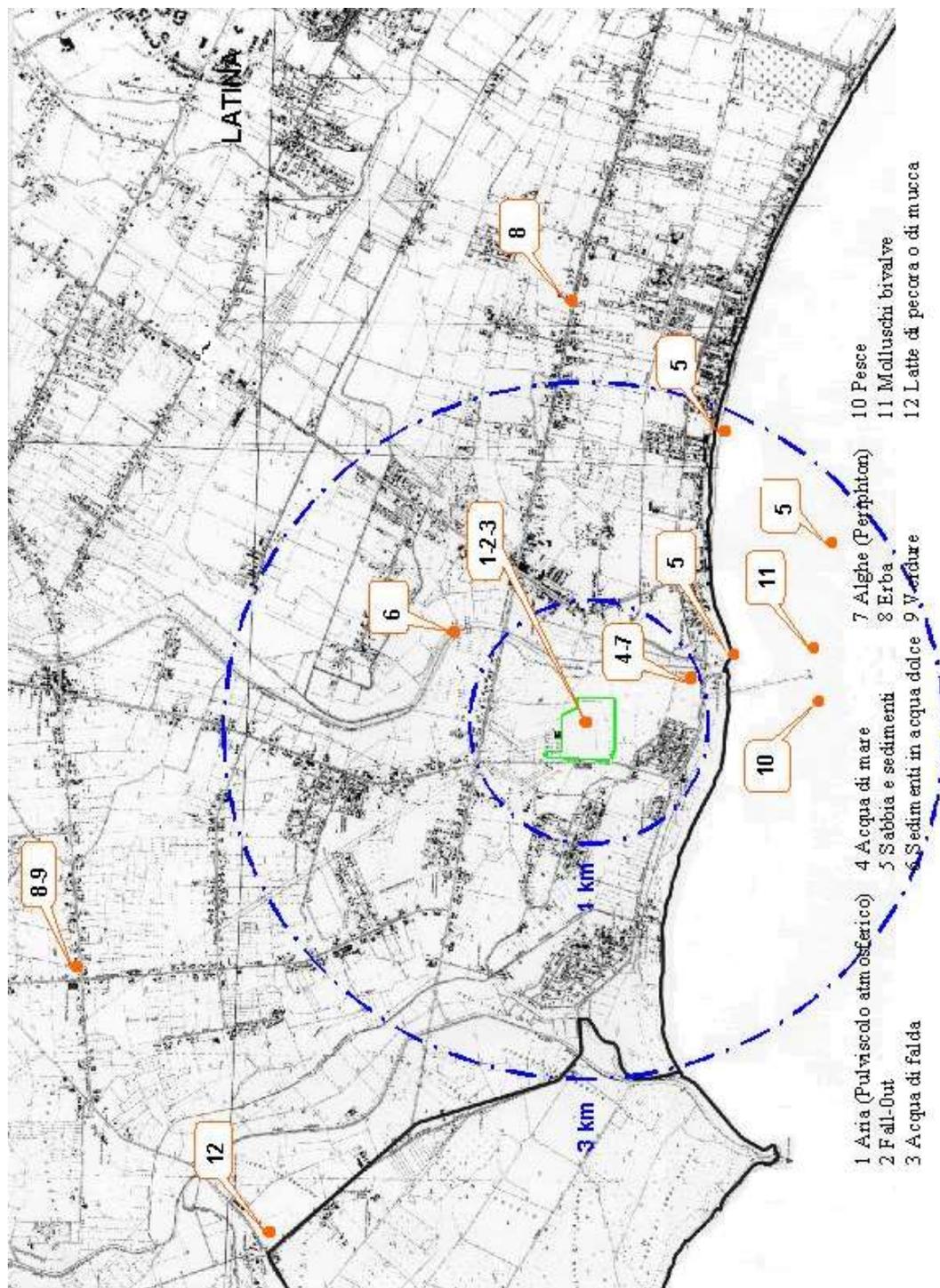
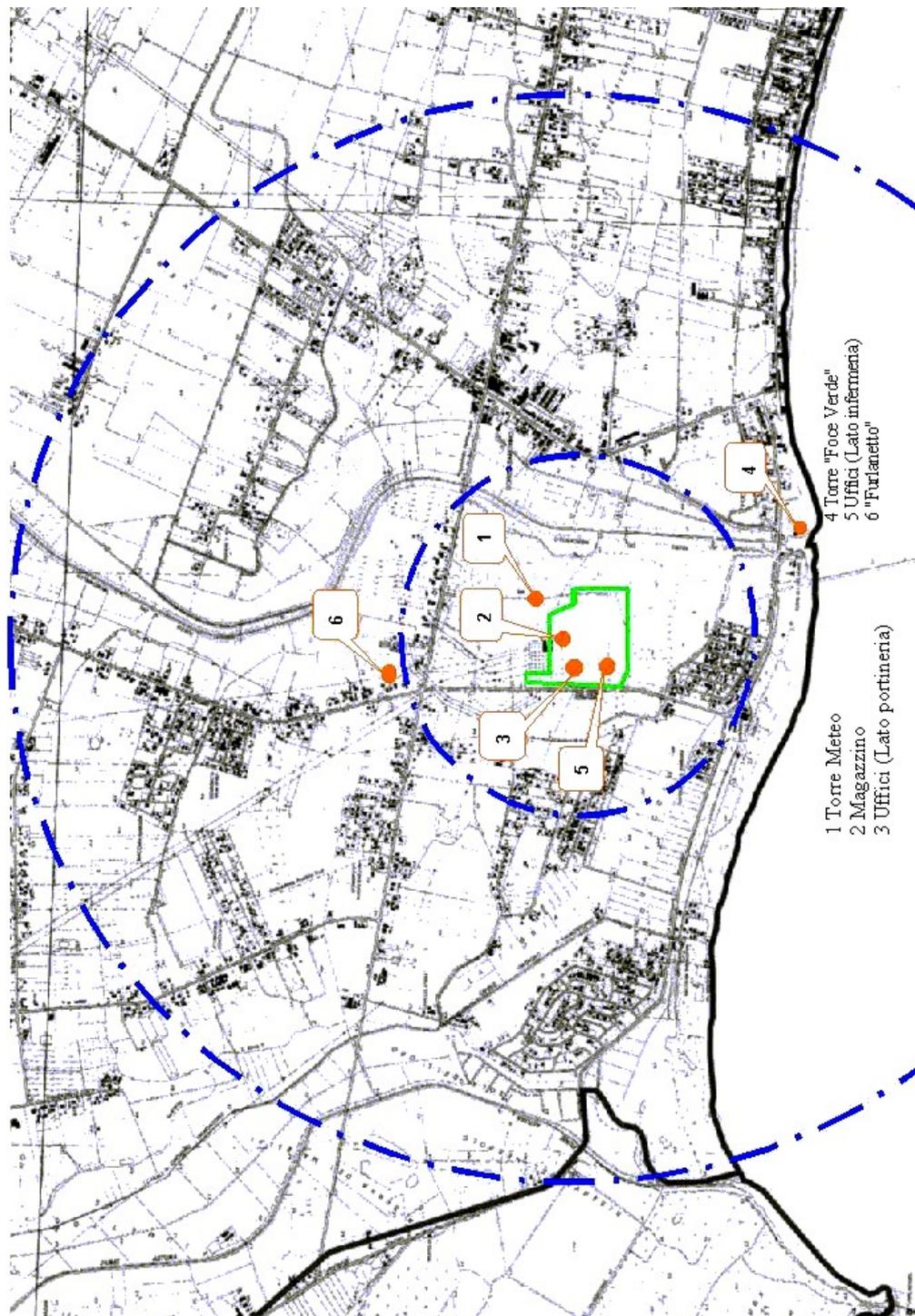


Figura 2: Distribuzione dei punti di prelievo dei campioni relativi alla Rete di Sorveglianza Ambientale ⁴



⁴ I prelievi di latte e verdura sono stati effettuati presso Società Agricola Semplice Foceverde, Strada Cioccatelli n.592.

Figura 3: Ubicazione dei punti di misura dei livelli di esposizione ambientale⁵



⁵ Da Gennaio 2019 il dosimetro ubicato presso la masseria Furlanetto è stato spostato presso i campetti di Calcio Sogin Latina (Prot. n. 0063262 del 23/10/2018).

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
OMLG-LAT A. Riviuccio	Documento definitivo	Interno	43/43
Legenda	Stato: Bozza – In approvazione – Documento definitivo Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

Elaborato: LT RS 01261

Rev: 00

Stato: Autorizzato



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	LT RS 01261 Rapporto sullo stato della radioattività nellambiente 2020.docx	25/03/2021 10:34
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		