

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
CA SA 00112 ETQ-00128340	A	RT - Relazioni	SGA - Sistema di Gestione Ambientale	Data 04/12/2023
Centrale / Impianto:	Sito di Caorso - Sistema Ambientale			
Titolo Elaborato:	Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato "Adeguamento deposito ERSMA" V.O. Prescrizione 13.1			
Prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
OMCC-CAO Guglieri S.	INR-PSR Marmo E.	OMCC-CAO Botti R. OMCC-CAO Iobbi C. VAM Rossi A.	DNP Bunone E.	OMCC-CAO Cruciani V.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Cruciani V.

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.

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato "Adeguamento deposito ERSMA" V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



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 liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione.
- Tutto il personale 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.

REV:	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
00	Prima emissione

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato "Adeguamento deposito ERSMA" V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



I N D I C E

1	SCOPO.....	4
2	ACRONIMI.....	4
3	RIFERIMENTI.....	5
4	PROCESSO AUTORIZZATIVO DELLE ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE	5
	4.1 Decreto di autorizzazione alla disattivazione accelerata	5
	4.2 Progetti di Disattivazione (PdD).....	5
	4.3 Piani Operativi (PO) e Progetti Particolareggiati (PP).....	6
	4.4 Conclusione dell'iter autorizzativo	6
5	RIFIUTI RADIOATTIVI.....	6
	5.1 Classificazione	6
	5.2 Rifiuti producibili nel corso delle attività	7
6	DESCRIZIONE DELLA ATTIVITÀ DA ESEGUIRSI	8
	6.1 stato attuale del deposito.....	8
	6.2 Attività di adeguamento	9
	6.3 Rifiuti derivanti dalle attività	9
7	TRATTAMENTO E CONDIZIONAMENTO DEI RIFIUTI.....	9
8	VERIFICA DEL RISPETTO DELLA PRESCRIZIONE 13.1	10

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



1 SCOPO

Scopo della presente Relazione Tecnica (RT) è fornire evidenza del rispetto da parte SOGIN di quanto disposto dalla Prescrizione 13.1 [1] della Regione Emilia-Romagna facente parte del Decreto di Compatibilità Ambientale, di seguito riportata:

13.1 Non è consentita la produzione di rifiuti radioattivi derivanti da attività non ancora autorizzate senza che SOGIN dimostri di poter garantire il trattamento e condizionamento degli stessi a partire dai rifiuti pregressi.

La presente RT è predisposta in previsione dell’inizio delle attività di adeguamento dell’Edificio Rifiuti Solidi a Media Attività (ERSMA) della Centrale di Caorso, che implicheranno la produzione di rifiuti radioattivi. Si evidenzia che i contenuti e le finalità della presente RT sono del tutto analoghi a quelli della relazione CA SA 00111 [2] relativa allo smantellamento dei sistemi e componenti collocati all’interno dell’Edificio Reattore (ER), già trasmessa al Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) con lettera prot. 49050 del 20/09/2023.

Le attività di Adeguamento del Deposito ERSMA rientrano nel “Piano Globale di Disattivazione Accelerata” della Centrale di Caorso, autorizzato dal Ministero dello Sviluppo Economico con il Decreto [3] e sono trattate nell’ambito di uno specifico Progetto Particolareggiato (PP) [4].

2 ACRONIMI

ER	Edificio Reattore
ERSMA	Edificio Rifiuti Solidi a Media Attività
ET	Edificio Turbina
GT	Guida Tecnica
HLW	High Level Waste
ILW	Intermediate Level Waste
ISIN	Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione (Autorità di Controllo)
LLW	Low Level Waste
PdD	Progetti di Disattivazione (rif. Allegato II al Decreto [2])
PO	Piano Operativo
PP	Progetto Particolareggiato
RT	Relazione Tecnica
SGM	Stazione Gestione Materiali
STR	Stazione Trattamento Rifiuti
VLLW	Very Low Level Waste

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



3 RIFERIMENTI

- [1] Decreto del MATTM prot. DSA-DEC-2008-1264 del 31.10.08 di Compatibilità Ambientale del progetto di disattivazione accelerata della Centrale di Caorso (Decreto VIA)
- [2] CA SA 00111 rev. 00 Relazione Tecnica -Centrale di Caorso - Piano Operativo "Smantellamento dei sistemi e componenti dell'edificio reattore, esclusi vessel e internals" - V.O. Prescrizione 13.1 - DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264
- [3] Decreto del MSE prot. 2842 del 10/02/2014 di approvazione del progetto di disattivazione accelerata della Centrale di Caorso (Istanza), e relativi Allegati I e II.
- [4] CA RM 00044 rev.5: Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA”
- [5] D.L. 31 luglio 2020, n. 101: Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom.
- [6] Decreto del MATTM del 7 agosto 2015: Classificazione dei rifiuti radioattivi, ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 45.
- [7] IAEA SSR-6, rev.1: “Regulations for the safe transport of radioactive material”
- [8] ADR 2023 - Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
- [9] ISIN, Guida Tecnica N. 33: Criteri di sicurezza nucleare e radioprotezione per la gestione dei rifiuti radioattivi

4 PROCESSO AUTORIZZATIVO DELLE ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE

Si espone sinteticamente nel seguito il processo autorizzativo nei confronti dell'Autorità di Controllo (ISIN) al quale sono soggette le attività di disattivazione della Centrale di Caorso.

4.1 DECRETO DI AUTORIZZAZIONE ALLA DISATTIVAZIONE ACCELERATA

E' rappresentato dal Decreto [3] emesso dal MSE in data 10/02/2014 e costituisce il primo livello di autorizzazione delle attività di disattivazione, come espone nel Piano Globale di Disattivazione presentato da Sogin ai sensi dell'allora vigente D.Lgs.230/95, art. 55 (oggi sostituito dal Decreto [5]).

Come previsto dall'art. 26 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., il Decreto Disattivazione [3] recepisce il Decreto di Compatibilità Ambientale [1] integrandone nel titolo abilitativo alla realizzazione del progetto di decommissioning il relativo quadro prescrittivo.

4.2 PROGETTI DI DISATTIVAZIONE (PDD)

I PDD sono 5 e sono elencati nell'Allegato II al Decreto [3]. Essi rappresentano le “macroattività” nelle quali si articola il Piano Globale di Disattivazione, di seguito elencate:

- 1) Trattamento/condizionamento dei rifiuti radioattivi;
- 2) Depositi di rifiuti radioattivi;
- 3) Edificio Reattore;
- 4) Edificio Ausiliari ed altri edifici

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



5) Bonifica, monitoraggio e rilascio del sito.

I PdD sono elaborati da Sogin e sottoposti alla approvazione di ISIN. Alla data della presente sono stati approvati i PdD n. 1, 2 e 3, mentre il PdD n. 4 è in corso di predisposizione.

In ciascun PdD sono elencati i “Piani Operativi” ed i “Progetti Particolareggiati” nei quali esso è ulteriormente articolato, nonché la previsione temporale di emissione dei medesimi da parte Sogin.

4.3 PIANI OPERATIVI (PO) E PROGETTI PARTICOLAREGGIATI (PP)

Si tratta di documenti di maggiore dettaglio nei quali sono descritte le operazioni che Sogin intende eseguire, con particolare riferimento alle previsioni di produzione di rifiuti radioattivi, alle dosi al personale, agli scarichi radioattivi all’ambiente e, ove necessario, alle analisi di sicurezza nucleare.

I PO sono relativi ad attività di smantellamento di strutture, sistemi e componenti facenti parte dell’impianto, di norma contenenti radioattività.

I PP sono invece relativi, in particolare, alla realizzazione di nuove strutture ed impianti, oppure a sostanziali modifiche dei medesimi. In essi sono anche riportati i criteri progettuali ai quali Sogin intende fare riferimento per le nuove realizzazioni.

Come previsto dalle “Prescrizioni per la Disattivazione” riportate nell’Allegato I al Decreto [3], per le attività di minore rilevanza tecnica e radioprotezionistica, Sogin ha anche la facoltà di proporre ad ISIN un elenco di attività di smantellamento non incluse nei PdD, per le quali i relativi PO non sono oggetto di approvazione ISIN.

4.4 CONCLUSIONE DELL’ITER AUTORIZZATIVO

Sulla base di quanto precedentemente esposto, l’iter autorizzativo delle attività per le quali è prevedibile la produzione di rifiuti radioattivi si conclude con l’atto di approvazione da parte ISIN del PO o del PP che le riguarda. Nell’atto, possono inoltre essere incluse prescrizioni o particolari adempimenti che formano parte integrante dell’atto stesso e che Sogin deve rispettare prima e durante l’esecuzione delle attività autorizzate.

5 RIFIUTI RADIOATTIVI

5.1 CLASSIFICAZIONE

Sono considerati “rifiuti radioattivi” i materiali che presentano concentrazioni di radioattività superiori a quelle definite dai “livelli di allontanamento” contenuti nelle Prescrizioni per la Disattivazione di cui all’Allegato I al Decreto Disattivazione [3].

I rifiuti radioattivi sono classificati in base alle concentrazioni di radionuclidi in essi presenti, al loro “tempo di dimezzamento” (T1/2)¹ e ad altri riferimenti normativi. La classificazione applicabile è quella definita dal Decreto 7 agosto 2015 [6], che ha sostituito quella precedentemente contenuta nella Guida Tecnica n.26 dell’ENEA (Gestione dei rifiuti radioattivi). In materia di gestione rifiuti radioattivi trova attualmente applicazione la Guida Tecnica (GT) n. 33 dell’ISIN [9].

La classificazione dei rifiuti è contenuta nella Tabella 1 allegata al DM 7 agosto 2015, di seguito riportata.

¹ Tempo necessario affinché l’attività di un determinato radionuclide, a seguito di decadimento radioattivo, si riduca a ½ di quella iniziale.

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato "Adeguamento deposito ERSMA" V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Destinazione finale delle diverse categorie (non sono compresi i rifiuti contenenti radionuclidi di origine naturale, articolo 2, comma 5, del presente decreto)

Categoria	Condizioni e/o Concentrazioni di attività	Destinazione finale
Esenti	<ul style="list-style-type: none"> Art. 154 comma 2 del D.Lgs n. 230/1995 Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995 	Rispetto delle disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006
A vita media molto breve	<ul style="list-style-type: none"> T_{1/2} < 100 giorni Raggiungimento in 5 anni delle condizioni: Art. 154 comma 2 del D.Lgs n. 230/1995 Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995 	Stoccaggio temporaneo (art.33 D.Lgs n. 230/1995) e smaltimento nel rispetto delle disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006
Attività molto bassa	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 100 Bq/g (di cui alfa ≤ 10 Bq/g) 	<p>Raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995 <p>Non raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995
Bassa attività	<ul style="list-style-type: none"> radionuclidi a vita breve ≤ 5 MBq/g Ni59-Ni63 ≤ 40 kBq/g radionuclidi a lunga vita ≤ 400 Bq/g 	Impianti di smaltimento superficiali, o a piccola profondità, con barriere ingegneristiche (Deposito Nazionale D.Lgs n. 31/2010)
Media attività	<ul style="list-style-type: none"> radionuclidi a vita breve > 5 MBq/g Ni59-Ni63 > 40 kBq/g radionuclidi a lunga vita > 400 Bq/g No produzione di calore 	<p>Radionuclidi alfa emettitori ≤ 400 Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale.</p> <p>Radionuclidi in concentrazioni tali da non rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale.</p>
Alta attività	Produzione di calore o di elevate concentrazioni di radionuclidi a lunga vita, o di entrambe tali caratteristiche.	Impianto di immagazzinamento temporaneo del Deposito Nazionale (D.Lgs n.31/2010) in attesa di smaltimento in formazione geologica

5.2 RIFIUTI PRODUCIBILI NEL CORSO DELLE ATTIVITÀ

Con riferimento alle classificazioni definite dal Decreto sopra richiamato [6], i rifiuti producibili nella Centrale di Caorso rientrano nelle seguenti:

- Rifiuti ad attività molto bassa: Very Low Level Waste (VLLW);
- Rifiuti a bassa attività: Low Level Waste (LLW);
- Rifiuti a media attività: Intermediate Level Waste (ILW).

In merito, si evidenzia che a valle dell'allontanamento del combustibile irraggiato dall'impianto, completato nel 2010, non sono più presenti sul sito rifiuti ad "alta attività" (High Level Waste – HLW). Non sono di interesse per il sito nemmeno i rifiuti a "vita media molto breve", che di norma sono prodotti in ambito ospedaliero (radiodiagnostica e radioterapia).

Le attività di interesse per la presente RT sono quelle che riguardano la demolizione dell'Edificio ERSMA, che comportano la produzione di rifiuti radioattivi.

Relazione Tecnica Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264	ELABORATO CA SA 00112 REVISIONE 00
---	---

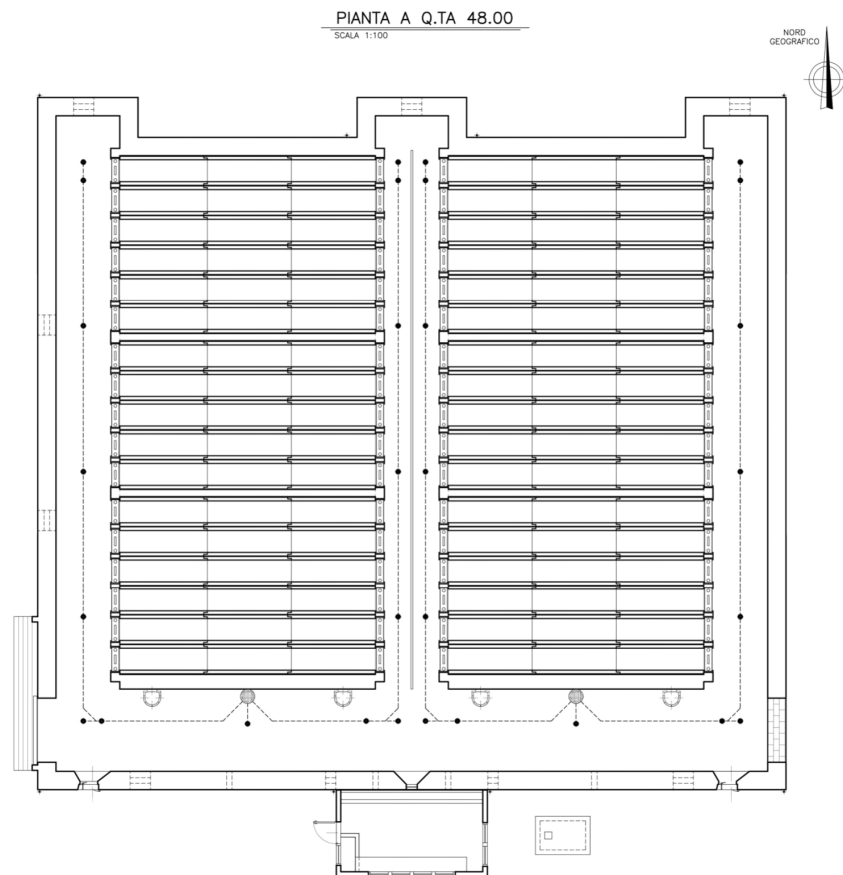


Tali attività possono dar luogo, potenzialmente, alla produzione di rifiuti VLLW per i quali la GT n. 33 di ISIN [9] non richiede l'applicazione di processi di “condizionamento”; non si prevede invece la produzione di rifiuti LLW e ILW.

6 DESCRIZIONE DELLA ATTIVITÀ DA ESEGUIRSI

6.1 STATO ATTUALE DEL DEPOSITO

Il deposito ERSMA è una struttura in cemento armato contenente 204 celle schermate (loculi) in c.a. sovrapposti disposti in due ali (est ed ovest), in ciascuna delle quali gli stessi sono affiancati su 17 file e sovrapposti su 6 piani. All' interno dei loculi venivano stoccati i fusti, disposti ad asse orizzontale; in ogni loculo potevano essere trovare posto un massimo di 20 fusti, per una capacità complessiva di stoccaggio del deposito di 4080 fusti.



Pianta del deposito ERSMA

Nel deposito sono presenti dei sistemi ausiliari, quali:

- un transelevatore, utilizzato in passato per collocare i fusti all'interno dei loculi;
- quattro monorotaie fissate alla copertura, aventi la funzione di rimuovere/posizionare i blocchi di schermo dei loculi;
- una culla di ribaltamento, con la funzione di ruotare il fusto dalla posizione verticale a quella orizzontale in modo che possa essere afferrato dal transelevatore;

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- una monorotaia presente nel corridoio di ingresso, avente la funzione di rimuovere il coperchio del carro schermato che introduce i fusti nel deposito.

All'interno del deposito è presente anche un sistema di raccolta drenaggi costituito da pilette di raccolta a pavimento connesse al sistema Radwaste di centrale.

Le alimentazioni elettriche al deposito sono fornite da un quadro elettrico (MCC) posizionato nella cabina di comando addossata alla parete sud del deposito. Nella cabina sono inoltre collocati i sistemi di comando delle diverse apparecchiature sopra elencate ed i sistemi di visione remota. Un vetro al piombo consente dalla cabina la visione diretta dell'interno del deposito.

6.2 ATTIVITÀ DI ADEGUAMENTO

Le attività di adeguamento del deposito ERSMA, previste nell'ambito delle attività di decommissioning della Centrale di Caorso, sono necessarie per prolungare la vita di progetto del deposito esistente sino alla disponibilità del Deposito Nazionale e sono finalizzate a consentire un migliore utilizzo delle volumetrie disponibili, che dovranno poter ospitare al loro interno anche contenitori prismatici e fusti raccolti in rastrelliere sovrapposte.

Nel corso del 2022 è stata completata la rimozione dei fusti dal deposito ed è stata eseguita la sua caratterizzazione radiologica; il deposito è pertanto idoneo agli interventi di adeguamento.

Detti interventi prevedono la demolizione delle opere civili, previa rimozione dei sistemi ausiliari attualmente presenti, la ricostruzione del deposito e l'installazione dei nuovi sistemi di servizio (antincendio, monitoraggio radiologico, movimentazione colli, ecc.)

6.3 RIFIUTI DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ

Come riportato nel PP in rif. [4], i rifiuti radioattivi primari² prodotti con le attività in oggetto saranno costituiti unicamente da polveri e piccoli detriti cementizi derivanti dalla demolizione dei loculi contaminati. La caratterizzazione radiologica, eseguita a valle dello svuotamento del deposito, ha consentito la mappatura della contaminazione superficiale delle strutture cementizie: nel corso della demolizione le strutture cementizie contaminate saranno scarificate; i rifiuti radioattivi derivanti dalla scarifica saranno direttamente trasferiti in fusti mediante il sistema di aspirazione/depolverazione installato a bordo delle macchine di scarifica.

Si stima la produzione di circa 21 mc di rifiuti primari, tutti classificabili con “VLLW” ai sensi del DM 07/08/2015 [6]. La quantità di rifiuti secondari prodotta è invece da considerarsi trascurabile.

7 TRATTAMENTO E CONDIZIONAMENTO DEI RIFIUTI

Si evidenzia che per i rifiuti di natura cementizia non sono convenientemente applicabili procedimenti di trattamento, mentre la GT n. 33 di ISIN [9] non richiede l'applicazione di processi di “condizionamento”: per tutti i rifiuti radioattivi primari prodotti dalle attività in oggetto si procederà

² Con “rifiuto primario” si intende materiale non rilasciabile che proviene dallo smantellamento dell'impianto, mentre con “rifiuto secondario” si intende materiale non rilasciabile e non appartenente all'impianto utilizzato per processi di decontaminazione (p.e. abrasivi) oppure materiale di risulta di varia natura derivante dalle attività (teli in plastica, indumenti, stracci, ecc.).

<p>Relazione Tecnica</p> <p>Centrale di Caorso Progetto Particolareggiato “Adeguamento deposito ERSMA” V.O. Prescrizione 13.1 DEC/VIA DSA-DEC-2008-0001264</p>	<p>ELABORATO CA SA 00112</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



pertanto semplicemente alla raccolta in contenitori finali idonei per il conferimento al Deposito Nazionale.

8 VERIFICA DEL RISPETTO DELLA PRESCRIZIONE 13.1

Sulla base di quanto esposto nella presente Relazione Tecnica può concludersi:

- che Sogin, per quanto attiene le attività previste dal Progetto Particolareggiato in rif. [4], “non ancora autorizzate” all’epoca di emanazione del Decreto [1] e della relativa Prescrizione 13.1, produrrà circa **21 mc di rifiuti radioattivi di natura cementizia classificabili come rifiuti VLLW** ai sensi del DM 07/08/15 [6];
- che detti rifiuti non necessitano di trattamento e condizionamento, pertanto, a valle della loro produzione, si procederà unicamente alla raccolta in contenitori finali idonei per il conferimento al Deposito Nazionale.

Con riferimento ai “rifiuti progressi” menzionati nella Prescrizione 13.1 e presenti in sito alla data di emanazione del Decreto [1], costituiti in gran parte da resine a scambio ionico esaurite, si evidenzia che Sogin ha già provveduto al loro trattamento e condizionamento, eseguito presso l’impianto Javys di Bohunice (SK). I residui condizionati derivanti dal trattamento sono costituiti da n. 100 fusti da 440 litri.

Elaborato: CA SA 00112

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	CA SA 00112_00 - Ottemperanza pres VIA 13-1.docx	29/11/2023 10:23
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		